



FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
E INFORMÁTICA

Trabajo de Suficiencia Profesional

Integración de inteligencia artificial en RHNUBE para el análisis del
desempeño y la productividad laboral en entornos presenciales del sector
transporte, Lima – 2025

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero de Sistemas e Informática

Presentado por:

Autora: Sauñe Rengifo, Dyana Lizbeth

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6526-8451>

Asesor: Mg. Girao Silva, Daves

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0351-3666>

Lima – Perú

2026

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Dyana Lizbeth Sauñe Rengifo egresado de la Facultad de Ingeniería y Programa Académico Profesional de **Ingeniería de Sistemas e Informática** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación "Integración de inteligencia artificial en RHNUBE para el análisis del desempeño y la productividad laboral en entornos presenciales del sector transporte, Lima – 2025." Asesorado por el docente: Mg. Daves Girao Silva DNI 42259042 ORCID 0009-0005-0351-3666 tiene un índice de similitud de **6 (seis) %** con código **trn:oid:::14912:592779266** verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
Firma de autor 1
Dyana Sauñe Rengifo
DNI: ...70916470



.....
Firma
Mg. Daves Girao Silva
DNI: 42259042

Lima, 21 de Mayo de 2026

Dedicatoria

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios, por darme fortaleza y perseverancia para poder culminar esta etapa.

A mi hijo, quien es la razón y el motivo por el cual busco superarme.

A mi hermana, con la certeza que será la siguiente ingeniera de la casa.

A mis padres y esposo, por caminar a mi lado en esta etapa de crecimiento.

Tabla de contenido

Dedicatoria.....	2
Resumen.....	5
Abstract.....	6
Índice de figuras.....	7
Indice de tablas	9
Introducción	10
Capítulo I: Antecedentes y descripción general de la experiencia	11
1.1 Reseña de la empresa	11
1.2 Ubicación y actividad empresarial.....	11
1.3 Misión, visión y valores de la empresa	13
1.4 Descripción del puesto	14
1.5 Problemática y objetivos.....	15
Capítulo II: Fundamento del tema elegido.....	18
2.1 Bases teóricas.....	18
2.2 Marco conceptual.....	21
2.3 Antecedentes	24
2.4 Justificación de la metodología.....	30
Capítulo III. Aporte y desarrollo de la experiencia.....	31
3.1 Diagnóstico de la situación problemática	31
3.2 Desarrollo de la experiencia.....	35
3.3 Modelado de la propuesta o solución.....	40
3.3.1 Arquitectura general de la solución	40
3.3.2 IA analítica para el análisis laboral	41
3.3.3 IA asistente para la gestión del tareo	44
Resultados	47
Conclusiones	64

Recomendaciones	65
Referencias.....	66
Anexos:	69

Resumen

Este informe de suficiencia profesional examina cómo la integración de inteligencia artificial en el sistema RHNUBE transforma la gestión del tareo y la productividad en empresas de transporte. Al iniciar el estudio, el diagnóstico reveló problemas críticos: procesos lentos de información, falta de visibilidad en el desempeño y una toma de decisiones basada en datos incompletos.

Para enfrentar esto, diseñé una solución que utiliza un motor analítico y un asistente inteligente capaces de digerir grandes volúmenes de datos y alertar sobre patrones de comportamiento o incidencias en tiempo real. Los resultados fueron contundentes: el tiempo de análisis del tareo cayó en más del 80%. Además, la herramienta permitió identificar errores en el pago de horas extra que representaban una fuga de S/504,000 anuales. Esta solución no solo reduce los tiempos de operación, también aporta visibilidad y ahorro de nómina.

Palabras clave: inteligencia artificial, gestión del tareo, productividad laboral, recursos humanos, análisis de datos.

Abstract

This professional development report examines how integrating artificial intelligence into the RHNUBE system transforms timekeeping management and productivity in transportation companies. At the outset of the study, the diagnostic revealed critical problems: slow information processing, a lack of performance visibility, and decision-making based on incomplete data.

To address these issues, I designed a solution that utilizes an analytical engine and an intelligent assistant capable of processing large volumes of data and alerting to behavioral patterns or incidents in real time. The results were compelling: timekeeping analysis time decreased by more than 80%. Furthermore, the tool identified errors in overtime payments that represented a loss of S/504,000 annually. This solution not only reduces operational times but also provides visibility and payroll savings.

Keywords: artificial intelligence, timesheet management, labor productivity, human resources, data analysis.

Índice de figuras

Figura 1.Ubicación geográfica de la empresa Nota. Elaboración propia.....	12
Figura 2.Diagrama general de la solución RHNUBE Nota. Elaboración propia.....	12
Figura 3.Organigrama general de la empresa Nota: Elaboración propia	14
Figura 4.Diagnóstico del problema	32
Figura 5.Arquitectura de la solución propuesta para la integración de inteligencia artificial en RHNUBE	41
Figura 6.Modelo de procesamiento analítico de datos laborales mediante inteligencia artificial Nota. Elaboración propia.....	44
Figura 7.Modelo de interacción del asistente inteligente IA en RHNUBE. Nota. Elaboración propia	45
Figura 8.Escenario actual de la gestión de tareo (AS-IS) Nota.Elaboración propia ..	48
Figura 9.Escenario propuesto con inteligencia artificial (TO-BE) Nota.Elaboración propia	49
: Figura 10.Impacto de la inteligencia artificial en la eficiencia operativa de la gestión del tareo. Nota. Elaboración propia	50
Figura 11.Resumen cuantitativo del impacto en la eficiencia operativa Nota. Elaboración. propia	51
Figura 12.Impacto en la detección de horas extra incorrectas Nota. Elaboración propia	53
Figura 13.Impacto de la falta de asignación de horarios laborales Nota. Elaboración propia	55
Figura 14.Cuadro del impacto en la detección de patrones de tardanza Nota. Elaboración propia	56

Figura 15.Impacto en la detección de patrones de tardanza Nota. Elaboración propia	57
Figura 16.Estimación del impacto económico por sobrepagos de horas extras Nota. Elaboración propia	59
Figura 17.Embudo de la estimación del impacto económico por sobrepagos de horas extras Nota.Elaboración propia	60
Figura 18.Detalle del retorno de inversión estimado de la suscripción del sistema Nota. Elaboración propia	61
Figura 19.Resumen del retorno de inversión estimado de la suscripción del sistema Elaboración propiaok	62
Figura 20.Análisis FODA de RHNUBE Nota. Elaboración propi.....	69
Figura 21.Mapa de proceso de RHNUBE Nota. Elaboración propia	70
Figura 22.Diagrama de GAND- Implementación de IA en RHNUBE Nota. Elaboración propi	71
Figura 23.Carta de autorización para el uso de información empresarial Nota. Elaboración propia	72

Indice de tablas

Tabla 1.Tabla impacto en la detección de horas extra incorrectas.....	52
Tabla 2.mpacto de la falta de asignación de horarios laborales	54
Tabla 3.Impacto total estimado	62

Introducción

En la actualidad, muchas organizaciones en el Perú enfrentan dificultades para mejorar la productividad y eficiencia de sus colaboradores, especialmente en sectores con alto volumen de personal operativo y trabajo presencial, como el sector transporte. Si bien las empresas cuentan con registros de asistencia —manuales o digitales—, estos por sí solos no garantizan una gestión eficiente del desempeño laboral ni una adecuada toma de decisiones. La existencia de datos no siempre se traduce en productividad, debido a la falta de herramientas que permitan analizarlos de manera oportuna y estratégica.

En el escenario laboral peruano, cumplir con la normativa del registro de asistencia (ingresos y salidas) es una obligación que genera un volumen masivo de datos que pueden ser aprovechados para toma de decisiones u otros indicadores, pero las empresas de transporte conservan esta información para fines de pago de planillas y por obligación legal.

El problema está en la gestión operativa, gestionar manualmente cientos de colaboradores toma mucho tiempo, conlleva a errores humanos, errores en el pago, fuga de dinero y falta de transparencia en los registros. Además de ser un trabajo operativo y repetitivo, no pueden escalar su gestión a una gestión estratégica, y se sigue manteniendo en una tarea operativa ineficiente.

Por eso, RHNUBE adquiere valor no solo como una herramienta clásica de marcación de asistencia de entradas y salidas, si no como un SAAS diseñada para el compliance laboral, visibilidad y eficiencia en la nómina.

Capítulo I: Antecedentes y descripción general de la experiencia

1.1 Reseña de la empresa

RHNUBE, startup peruana fue fundada en el año 2020, está enfocada en automatizar procesos de asistencia, tareo gestión de planillas y gestión de personas, está posicionada en el ecosistema HR-Tech y su modelo de negocio es Software como Servicio (SaaS). Integra tecnología, biometría y gestión laboral para B2B y B2G.

Su arquitectura permite gestionar diversas modalidades de trabajo para la gestión de personal presencial, remoto y de campo. También integra soluciones para gestión de comedores, accesos y seguridad de las compañías mediante biometrías de huella, facial y palma, apps móviles, entornos web, geolocalización, apis e interfaces con software de terceros, cumpliendo con las necesidades integrales de sus clientes.

1.2 Ubicación y actividad empresarial

RHNUBE está ubicada en la ciudad de Lima, en la avenida Arenales N.º 395, oficina 807. Desde esta ubicación, la empresa desarrolla y administra sus operaciones, brindando servicios a organizaciones del sector privado y a entidades públicas a nivel nacional.

La empresa opera bajo el modelo de software como servicio (SaaS), ofreciendo una plataforma tecnológica orientada a la gestión del cumplimiento laboral y a la administración operativa del recurso humano.

En la Figura 1 se muestra la ubicación geográfica de la empresa en la ciudad de Lima, mientras que en la Figura 2 se presenta un diagrama general de la solución RHNUBE.

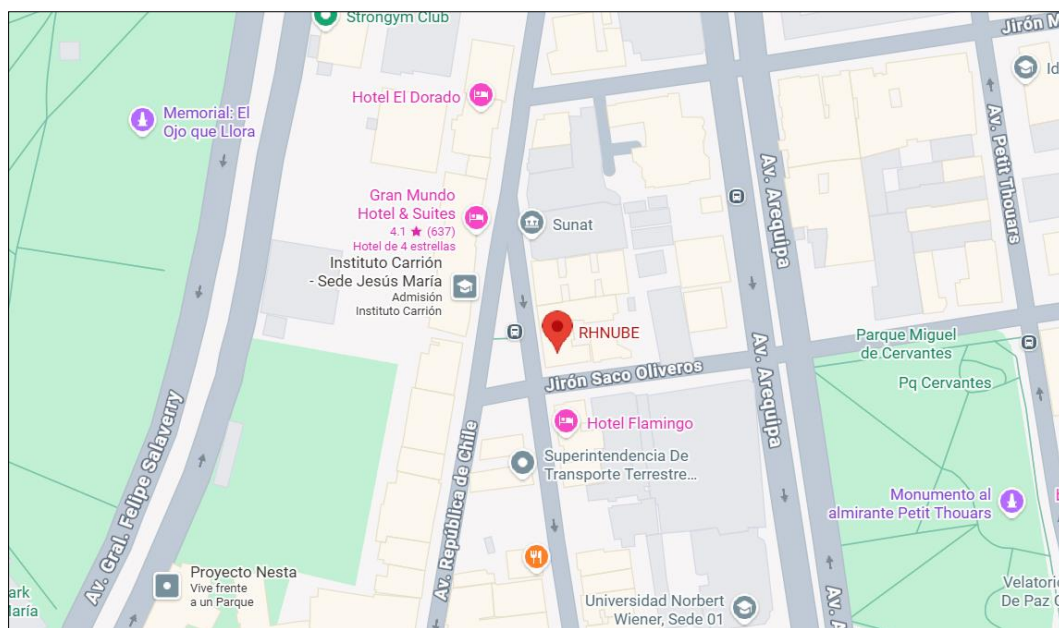


Figura 1. Ubicación geográfica de la empresa

Nota. Elaboración propia



Figura 2. Diagrama general de la solución RHNUBE

Nota. Elaboración propia

1.3 Misión, visión y valores de la empresa

Misión

Ser plataforma líder de gestión de personas en Latinoamérica, creando un estándar de cumplimiento laboral, productividad y visibilidad del trabajo, donde las empresas puedan tomar decisiones justas, claras y basadas en datos en tiempo real.

Visión

Simplificar y profesionalizar la gestión de personas en empresas operativas y de servicios, brindando herramientas digitales que aseguren cumplimiento laboral, visibilidad del trabajo y toma de decisiones basada en datos.

Valores

Integridad y cumplimiento

Actuamos con transparencia y ética en cada proceso, promoviendo el cumplimiento laboral como base de relaciones justas entre las empresas y sus colaboradores.

Respeto por el trabajo humano

Reconocemos el valor del esfuerzo de cada persona. Creemos que la visibilidad del trabajo contribuye a generar prácticas laborales más justas y equipos más comprometidos.

Innovación con propósito

Desarrollamos tecnología que resuelve problemas reales en la gestión de personas, priorizando la eficiencia operativa, la experiencia del usuario y la mejora continua.

Responsabilidad y confidencialidad de la información

Protegemos los datos de nuestros clientes bajo estándares internacionales de seguridad, garantizando privacidad, trazabilidad y confianza en cada operación.

Colaboración y aprendizaje continuo

Fomentamos el trabajo en equipo, el intercambio de conocimiento y la mejora permanente, entendiendo que el crecimiento colectivo potencia los resultados.

Orientación al cliente

Escuchamos activamente las necesidades de nuestros usuarios y construimos soluciones que se adapten a su realidad operativa, generando relaciones de largo plazo

1.4 Descripción del puesto

RHNUBE cuenta con una estructura organizacional conformada por las áreas de Comercial, Soporte, Proyectos (Implementación), Investigación y Desarrollo (Producto), Administración y Recursos Humanos. El área de Investigación y Desarrollo está integrada por un equipo aproximado de seis personas, encargado del desarrollo, mantenimiento y mejora continua de la plataforma tecnológica.

Desde mi rol como CTO, interactúo de manera constante con las áreas de Recursos Humanos, Proyectos e Implementación, Soporte y Comercial, lo que me permite contar con una visión integral de los procesos operativos y de las necesidades reales de las organizaciones usuarias del sistema.

En la Figura 3 se presenta el organigrama general de la empresa RHNUBE.

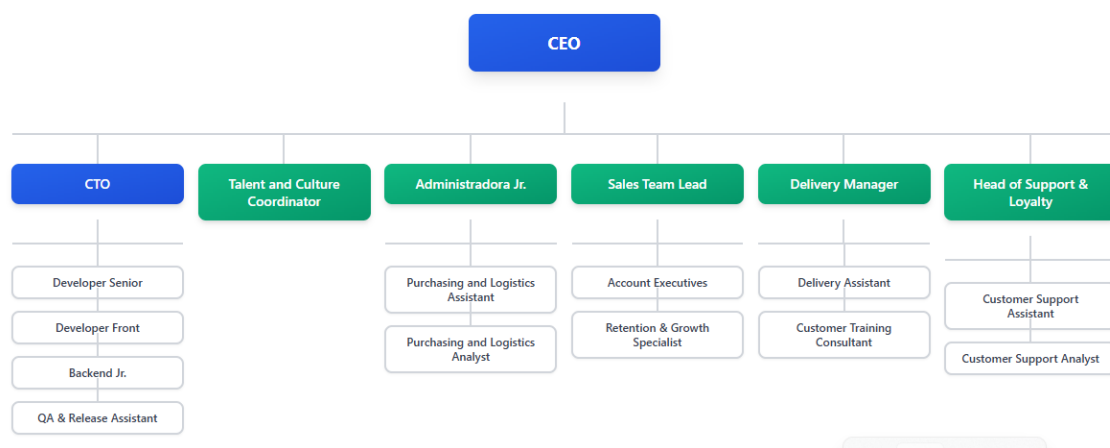


Figura 3. Organigrama general de la empresa

Nota: Elaboración propia

1.5 Problemática y objetivos

En el sector transporte, la gestión de los colaboradores presenciales presenta una complejidad que los sistemas convencionales no han logrado resolver por completo. Las empresas manejan una carga operativa muy alta debido a la naturaleza de su actividad, Turnos rotativos, cambios constantes en la programación, asignación de horarios de último minuto y un control estricto de tardanzas y permisos. Al ser una operación que no se detiene, el registro y procesamiento de esta información se vuelve crítico para mantener la continuidad del servicio.

A pesar de que existen soluciones tecnológicas, muchas organizaciones terminan gestionando estos procesos de manera manual. Esto ocurre porque los sistemas genéricos no se adaptan a los procedimientos internos ni a la cultura organizacional de cada empresa. Al final, el usuario piensa que es más sencillo llevar el control por en una agenda o excel, lo que genera una desconexión entre la realidad del campo y lo que figura en los registros. Esta gestión manual que es heredada de una cultura sin estrategia, impacta de forma negativa en el cálculo y pago de nómina.

Por eso, la implementación de inteligencia artificial en RHNUBE propone una solución analítica y estratégica para el desempeño y la productividad laboral. La investigación se enfoca en el personal presencial. Esta solución no busca reemplazar el trabajo humano, si no fortalecerla a través de la automatización de tareas operativas, detección de patrones en tiempo real, brindar indicadores, ayudar la toma de decisiones, tener visibilidad de la operación, hallar debilidades y fortalezas. En conclusión, se busca complementar y mejorar el trabajo de rrhh, optimizando la visibilidad de la operación en el sector transporte.

Problema general

¿Cómo contribuye la integración de inteligencia artificial en RHNUBE para el análisis del desempeño y la productividad laboral en entornos presenciales del sector transporte?

Problemas específicos

¿Qué limitaciones presenta el análisis del tareo cuando se realiza sin el uso de inteligencia artificial?

¿Cómo permite la IA procesar y analizar de manera más eficiente la información relacionada con asistencia, permisos, descansos médicos, vacaciones y horas extras?

¿De qué manera la integración de IA en RHNUBE mejora la visibilidad del desempeño laboral?

¿Cómo influye la analítica basada en IA en la toma de decisiones operativas y estratégicas relacionadas con la productividad laboral?

Objetivo General

Integrar inteligencia artificial en RHNUBE para el análisis de desempeño y productividad laboral en entornos presenciales de transporte.

Objetivos específicos

Determinar las limitaciones del tareo cuando se realiza sin inteligencia artificial.

Determinar como la inteligencia artificial permite procesar y analizar de manera mas eficiente la información relacionada con la asistencia, permisos, descansos médicos, vacaciones y horas extras.

Determinar como la inteligencia artificial en RHNUBE mejora la visibilidad del desempeño laboral.

Determinar cómo influye la analítica con inteligencia artificial en la toma de decisiones operativas y estratégicas relacionadas con la productividad laboral.

Capítulo II: Fundamento del tema elegido

2.1 Bases teóricas

Teoría de la Gestión de Recursos Humanos Basada en Evidencia (Evidence-Based HR)

Barends y Rousseau (2018) sostienen que gestión basada en la evidencia consiste en tomar decisiones a través del uso concienzudo, explícito y juicioso de la mejor evidencia disponible de múltiples fuentes mediante: 1. Preguntar: traducir un tema o problema práctico en una pregunta que pueda ser respondida. 2. Adquirir: buscar y recuperar sistemáticamente la evidencia. 3. Evaluar: juzgar críticamente la confiabilidad y relevancia de la evidencia. 4. Agregar: sopesar y reunir la evidencia. 5. Aplicar: incorporar la evidencia en el proceso de toma de decisiones. 6. Valorar: evaluar el resultado de la decisión tomada para aumentar la probabilidad de un resultado favorable (p. 2). Esta teoría rechaza que la gestión de personas u toma de decisiones se vea influenciada por creencias subjetivas, suposiciones, modas u otros, en su lugar, las decisiones deben ser tomadas en base a evidencias, la evidencia proporciona claridad a la organización. Las decisiones gerenciales deben estar ligadas a las evidencias sólidas que se presentan.

Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM hacia AI-TAM)

Hace varios años, la aceptación de cualquier sistema de información se basaba en el Modelo de aceptación tecnológica (TAM), desarrollado por Davis (1989). El TAM sugiere que la utilidad y la facilidad de uso son determinantes en la intención que tenga un individuo para usar un sistema.

Sin embargo, el avance tecnológico de los últimos años de los sistemas inteligentes han generado una evolución en la interacción del ser humano con la tecnología, y es así que surge un nuevo modelo AI-TAM.

Baroni, Re Calegari, Scandolari y Celino (2022) ““Nuestro modelo de aceptación de tecnología de IA (AI-TAM) propuesto está compuesto por siete constructos básicos: utilidad percibida, facilidad de uso, intención de comportamiento (del TAM), familiaridad (que puede medirse tanto hacia la IA como hacia el escenario de aplicación específico del sistema), calidad percibida de la IA y confianza en la IA (de las métricas XAI) e intención colaborativa. Añadimos el último constructo para medir no solo la intención hacia el uso del sistema de IA, sino también la voluntad de participar 'en el bucle' (human-in-the-loop), contribuyendo así a la mejora continua de los resultados de la IA” (p. 4)

Esta teoría indica que el uso y la aceptación de IA, es un proceso que va más allá de la facilidad o practicidad operativa de un sistema, este modelo se fundamenta en la confianza que el usuario deposita en el sistema, dicha confianza no solo potencia la calidad de información que se recolecta, sino que también garantiza la evolución y mejora continua del sistema, mediante la constante interacción de las personas.

Teoría del Desempeño Laboral Individual

Para Koopmans et al. (2011), el desempeño laboral no debe limitarse a verificar si el colaborador cumple con las tareas de su rol. Según esta teoría, una visión integral del trabajador exige evaluar dimensiones que van más allá de lo operativo, como la capacidad de adaptarse a cambios organizacionales y tecnológicos, el soporte que brinda a sus compañeros y su actitud frente a los objetivos del equipo.

Se quiere demostrar que la productividad del colaborador no depende solo del cumplimiento de sus funciones o del MOF, si no que la productividad laborar es un conjunto de actitudes, técnicos y sociales que influyen en su bien desempeño. Para organizaciones con personal presencial, esta perspectiva es clave, ya que permite identificar cómo factores conductuales y

la flexibilidad ante nuevas herramientas impactan directamente en los resultados individuales dentro de la estructura de la empresa.

Teoría de las Capacidades Dinámicas

Capacidades dinámicas, menciona que el éxito de una organización no reside únicamente en la correcta ejecución de sus tareas cotidianas, sino en su facultad para transformar su estructura frente a las variaciones del mercado. Bajo la visión de Teece (2014).

A diferencia de las capacidades operativas, que se enfocan principalmente en la eficiencia, las capacidades dinámicas permiten a las organizaciones sostenerse en el tiempo. En este sentido, Barney (2002) explica que, cuando las empresas alcanzan un nivel de eficiencia, la verdadera diferencia surge de su capacidad para integrar, aprender y aprovechar el conocimiento. Las organizaciones que lo logran, tienen más posibilidades de crecer y mantenerse vigentes en el tiempo. Esto se logra con el apoyo de la alta dirección por que se encargan de ver nuevas oportunidades, coordinar recursos tecnológicos y humanos, y promover cambios organizacionales claves para el crecimiento de la empresa.

Las capacidades dinámicas permiten que la empresa se adapte de manera continua, y de acuerdo a las realidades que se van presentando.

Teoría AMO (Ability–Motivation–Opportunity)

La teoría AMO, explica que el rendimiento de una organización se potencia cuando las se logra equilibrar tres pilares: las capacidades del personal (Ability), su compromiso (Motivation) y los espacios reales que ofrece la empresa para que el trabajador actúe (Opportunity). Según Obaid, Ahmad y Mumtaz (2020), no basta con que el colaborador sea apto para el puesto; es necesario que existan mecanismos que lo incentiven y un entorno que le permita aplicar sus destrezas de manera efectiva. Estos tres pilares no solo mejoran la

productividad del personal, si no también mantienen motivado al equipo, y eso promueve un trabajo cooperativo.

La teoría AMO, no se enfoca en medir solo el cumplimiento de actividades, si no también recalca la importancia de medir las actitudes y la satisfacción del colaborador. Es aquí donde el liderazgo toma un papel importante, por que los lideres son los encargados de evaluar, analizar y potenciar las habilidades de su equipo de trabajo para tener buenos resultados.

El modelo AMO propone que la evaluación de la fuerza laboral no se mida mediante el concepto tradicional de productividad, si no que se incorpore las tres pilares, como una gestión moderna, que brinda resultados positivos a la organización.

2.2 Marco conceptual

Gestión de recursos humanos

Chiavenato (2017), la gestión del talento humano va mucho más allá de procesar trámites administrativos; la gestión del talento humano es el conjunto de estrategias y prácticas diseñadas para orientar, potenciar y acompañar a los colaboradores dentro de la organización. Gestionar personas no solo es gestionar un horario, realizar un contrato o hacer el pago de su nómina, es entender, potenciar, empoderar y liderar a las personas. El colaborador debe dejar de ser visto como un operativo, por el contrario, debe ser reconocido como la fuerza laboral que ayuda a la empresa a cumplir sus objetivos.

Bajo este punto de vista, los colaboradores pasan a ser aliados estratégicos que aportan no solo su tiempo, sino sus conocimientos y habilidades para mejorar los resultados del negocio. Cuando la empresa los involucra como asociados activos, se genera un compromiso real con las metas comunes, permitiendo que el trabajo sea más colaborativo y eficiente. En definitiva, una gestión del talento bien ejecutada es lo que permite que la productividad crezca de forma

sostenida, basándose siempre en el desempeño y la motivación de quienes forman parte de la organización.

Inteligencia artificial aplicada a RRHH

Nishar (2022) sostiene que el verdadero valor de la inteligencia artificial en los recursos humanos no está en la tecnología por sí sola, sino en cómo esta apoya al equipo humano para tomar mejores decisiones. Al integrar estas herramientas en el día a día, la gestión de personas deja de ser una tarea basada en suposiciones y empieza a guiarse por información real y objetiva. Esto permite que el área de RRHH se libere de esa carga administrativa que quita tanto tiempo, para enfocarse en lo que realmente importa: el bienestar y el crecimiento de los colaboradores.

El uso de la IA ayuda a que la organización sea mucho más ágil, ya que permite ver problemas en el desempeño mucho antes de que se vuelvan graves. En vez de detectar alguna falla que este fuera de control, la IA ayuda a identificar señales a tiempo y eso nos anticipa ante cualquier posible problema, es decir evita que exista el problema, porque lo detecta a tiempo.

Para finalizar, la tecnología no busca reemplazar el trabajo humano, la tecnología tiene como finalidad servir de apoyo. La productividad en las empresas es clave, tener información a tiempo, detectar patrones, evitar problemas y asegurar una correcta toma de decisiones, es una gran ventaja en la organización, frente a sus competidores.

Desempeño laboral

Para Ajgaonkar et al. (2022), diseñar un puesto de trabajo no es solo repartir tareas, sino organizar y planificar las funciones que estén orientadas a que la empresa cumpla sus objetivos, respetando las necesidades de las personas que lo realizan, es decir, encontrar el equilibrio entre lo que la organización busca y lo que el colaborador necesita para trabajar bien.

Si a cada persona se le asignan tareas donde puede lucir sus habilidades y se le reconoce justamente por su esfuerzo, su desempeño mejora de forma natural. Sin embargo, hoy en día los puestos de trabajo deben ser flexibles; deben permitir que la tecnología se integre como una ayuda y no como una carga.

Si usamos las herramientas digitales para apoyar el diseño de las tareas, podemos lograr que los colaboradores estén más satisfechos y sean más productivos. La clave está en que la tecnología no llegue para desplazar a la persona, sino para trabajar de la mano con ella, respetando siempre su criterio y su experiencia en el día a día de la operación.

Productividad laboral + IA

La productividad no es otra cosa que la capacidad que tenemos para entregar un trabajo de calidad aprovechando bien el tiempo y los materiales que nos dan. Según Robbins y Judge (2018), esto no depende solo de las ganas del colaborador, sino también de cómo está organizado el trabajo, el ambiente en la oficina y, sobre todo, de las herramientas tecnológicas que se usan para facilitar las tareas.

Actualmente, la inteligencia artificial se ha vuelto esa herramienta crucial para elevar la productividad en las organizaciones, en primer lugar porque se encarga de realizar el trabajo operativo y repetitivo, Por ejemplo, registros de datos, procesos de análisis que antes nos tomaban días de revisar, ahora la IA los resuelve en minutos. Esto no significa que la IA haga todo, la IA nos libera de esa carga pesada y repetitiva para que podamos enfocarnos en otros temas que puedan aportar valor como, interpretar los datos, tomar decisiones inteligentes y pensar en estrategias para que el equipo rinda mejor, entre otros.

Automatizar lo repetitivo, nos ayuda a que la gestión sea mucho más ágil y a que la productividad de la empresa crezca de manera constante, haciendo que el personal de enfoque en tareas que sumen valor a la compañía,

Modelo AMO (Ability–Motivation–Opportunity)

Obaid, Ahmad y Mumtaz (2020), el desempeño en el trabajo es el resultado de combinar qué tan hábil es la persona para su puesto (habilidad), qué tanto empeño le pone a sus funciones (motivación) y si la empresa realmente le da los medios y el espacio para destacar (oportunidad).

Bajo esta mirada, la habilidad no es solo tener un título, sino contar con las destrezas prácticas y los conocimientos específicos que el día a día de la operación exige. Si alguno de estos tres pilares falla, por ejemplo, si el colaborador es muy capaz pero no tiene herramientas o no se siente motivado, el desempeño final de la organización se verá limitado.

La motivación implica los incentivos y estímulos que impulsan el compromiso y el rendimiento, como el reconocimiento, los objetivos claros y los incentivos económicos o no económicos. Por último, la oportunidad se entiende como las condiciones y recursos que permiten aplicar las capacidades del trabajador, tales como capacitación, formación, acceso a herramientas y posibilidades de crecimiento.

De esta manera, el modelo AMO permite comprender que la productividad y el desempeño laboral no dependen solo del conocimiento o esfuerzo individual, sino también de cómo la organización desarrolla las capacidades, incentiva el desempeño y brinda oportunidades para que los colaboradores aporten valor de forma sostenida.

2.3 Antecedentes

Antecedentes nacionales

León Montes y su equipo (2022) realizaron un estudio titulado “Motivación y productividad laboral en colaboradores de una cooperativa de ahorro y crédito de la selva central – Perú”. El punto central de su investigación fue analizar cómo se relaciona el ánimo de los trabajadores

con los resultados que logran en una entidad financiera de la zona central del país. Luego de procesar la información, los autores concluyeron que existe una conexión muy fuerte entre ambos puntos. Esto demuestra que la productividad no es solo un tema de capacidad técnica, sino que la motivación es el motor que realmente impulsa el desempeño, especialmente en puestos donde se atiende al público y se deben cumplir metas comerciales.

A raíz de estos resultados, queda claro que las oficinas de Recursos Humanos deben ser más activas y no limitarse a lo administrativo. Es necesario que se creen planes que de verdad motiven al personal, ya sea reconociendo sus buenos resultados o entregando incentivos que los hagan sentir valorados por la empresa. Al final, lo que se busca es que el colaborador no solo cumpla con su horario, sino que se sienta comprometido y cómodo, lo que termina ayudando a que la empresa sea mucho más eficiente y productiva.

Rivera Mio y Cabrera Chepe (2023) publicaron en la Revista Científica en Ciencias Sociales un estudio titulado “Habilidades blandas y desempeño laboral en los trabajadores de un gobierno local distrital de Chiclayo–Perú”. En esta investigación, los autores se propusieron analizar cómo influyen las capacidades interpersonales en el rendimiento de los trabajadores de una municipalidad en Chiclayo. Al revisar los datos, encontraron que existe una conexión clara y positiva entre ambos puntos, lo que confirma que el éxito en el trabajo no solo depende de los conocimientos técnicos, sino de cómo se relaciona el personal entre sí. El estudio pone un énfasis especial en habilidades como el liderazgo, el trabajo en equipo y, sobre todo, la comunicación efectiva. Los autores explican que cuando existe una buena coordinación entre las distintas áreas de la institución, el desempeño general mejora de forma notable. La comunicación no es vista aquí como algo secundario, sino como el motor que ayuda a que las tareas diarias sean más eficientes y que el ambiente laboral en la oficina sea más agradable. En

conclusión, los investigadores sugieren que las organizaciones públicas deben preocuparse más por capacitar a sus colaboradores en estas competencias sociales, ya que son las que finalmente permiten alcanzar las metas de la institución y mejorar el rendimiento de cada trabajador.

Tejada Estrada y su equipo (2024) publicaron un trabajo titulado “Inteligencia artificial en la gestión de los recursos humanos”, donde pusieron el foco en cómo estas herramientas digitales impactan el manejo del personal en una empresa peruana de transporte de carga. Los resultados del estudio fueron claros: la inteligencia artificial tiene un efecto muy favorable en la gestión humana. Según el análisis estadístico que realizaron, la unión entre la tecnología y los procesos de talento ayuda a que la organización sea mucho más eficiente, sobre todo porque permite automatizar tareas administrativas y ayuda a que los jefes tomen decisiones basadas en datos reales y no solo en corazonadas. En el estudio se resalta que, para que estas herramientas de IA funcionen bien, no basta con instalarlas; es fundamental que los colaboradores entiendan cómo usarlas y que se sientan cómodos con el cambio tecnológico. Además, los autores advierten que la empresa debe ser muy cuidadosa con la privacidad de los datos. Finalmente se indica que el uso de la IA en el transporte debe ser responsable, cuidando siempre la de la información del personal.

Flores Quispe (2016) “Gestión del talento humano y su incidencia en la calidad de servicio y rentabilidad de las empresas de transporte terrestre de pasajeros interregional del sur del Perú, periodo 2015–2016”. Este estudio del auditor, se enfoca en revidar las actitudes del personal frente al cliente y como este afecta a los ingresos de las empresas del transporte. Su análisis encontró resultados muy preocupantes como, fallas en procesos internos ya que no cuenta con entrenamiento o procesos claros de capacitación y evaluación del puesto. Flores señala la falta de liderazgo afecta en la motivación y productividad del personal, terminando esta en una mala

atención y pérdida de clientes, lo que origina pérdida de dinero en la compañía. Por eso el estudio sugiere que se implementen herramientas digitales con el objetivo de lograr tener personal capacitado, estabilidad financiera y escalamiento del negocio.

Talledo y Amaya (2020) realizaron un estudio enfocado en conductores de una empresa de transporte en Trujillo, buscando entender cómo se conecta la motivación con el compromiso que sienten hacia su trabajo. Después del estudio encontraron que existe una relación entre la motivación y el compromiso. Los conductores mostraban estar motivados, pero esa motivación no se vea reflejada en su compromiso laboral. Por eso, estar motivado no siempre garantiza que el trabajador desempeñe de manera eficiente sus funciones de la empresa. Por ello, los autores recalcan que no basta con dar incentivos monetarios, sino que es necesario contar con sistemas que permitan seguir de cerca el comportamiento y el rendimiento del personal. El sector transporte es un trabajo duro, donde las jornadas de trabajo pueden ser por doble turno por día, muchas veces perdiéndose días importantes con la familia, lo que puede convertirse en una baja motivación, por ello es importante seguir de cerca el rendimiento, motivación y desempeño del personal.

Antecedentes internacionales

Placeres-Salinas, Torres-Mansur y Martínez-Carrillo (2025) investigaron el impacto de la inteligencia artificial en la productividad de los trabajadores, enfocándose en la capacitación como el factor que permite que esta relación sea exitosa. En su investigación, los autores encontraron que no solo se trata de implementar tecnología en la organizaciones, si no que el verdadero impacto en el rendimiento del personal ocurre cuando estos reciben la capacitación y formación adecuada para el uso de estas herramientas. Los hallazgos del estudio muestran que, cuando la IA y la capacitación van de la mano, las empresas logran ser mucho más

eficientes en su operación, mejoran la calidad de lo que ofrecen y logran reducir costos importantes, lo que al final se traduce en clientes más satisfechos. Según los investigadores, la IA ya no es una opción, sino una pieza fundamental para guiar la estrategia de cualquier negocio moderno. Por ello, los autores sugieren que las organizaciones deben invertir de forma inteligente en preparar a su gente, asegurándose de que el capital humano esté listo para aprovechar al máximo la tecnología y así mantenerse competitivos en el mercado.

Pérez (2023) se enfocó en investigar cómo la transformación digital está cambiando la forma de gestionar el talento en las empresas de Panamá. Su meta principal fue entender de qué manera las nuevas herramientas tecnológicas ayudan a que los procesos de administración de personal sean más ágiles. Al revisar los resultados, el autor encontró que digitalizar estas áreas sí permite trabajar con mayor eficiencia y ayuda a que los líderes decidan basándose en datos concretos, lo que también termina mejorando el día a día de los trabajadores. Sin embargo, el estudio no ignora los problemas. Pérez menciona que existen obstáculos claros que frenan el éxito de estas herramientas, como el miedo de los empleados al cambio, la falta de conocimientos digitales y la brecha tecnológica que aún persiste. Como conclusión, el investigador afirma que, si bien la tecnología puede elevar mucho el desempeño de una organización, esto solo se logra si la empresa se preocupa por capacitar a su gente y por gestionar de forma humana el paso de lo tradicional a lo digital.

Yaranga Vite y Olórtiga Cóndor (2025) decidieron hacer un rastreo profundo de la literatura académica para ver qué tanto ha impactado la inteligencia artificial en la productividad de los negocios. Para lograrlo, examinaron más de 750 estudios publicados en la base de datos Scopus durante los últimos diez años. Lo que descubrieron de entrada es que el interés por este tema se ha disparado recientemente, y notaron que la mayoría de los avances vienen de Estados

Unidos y están muy enfocados en el área de la computación. Al final de este gran repaso de documentos, los autores confirman que la inteligencia artificial realmente ayuda a que las organizaciones rindan mejor. Lo más rescatable de su trabajo es que deja el camino listo para que otros investigadores sigan explorando el tema. Ellos insisten en que no hay que dejar de estudiar las nuevas herramientas digitales, porque son la clave para que las empresas modernas logren ser mucho más eficientes en lo que hacen.

Coronado García (2024) indica que adoptar la inteligencia artificial en el trabajo, no solo ayuda a producir más o nuevas cosas, sino que abre la puerta a la innovación. En su investigación, el autor indica como la IA puede involucrarse en el día a día del personal, permitiendo que los tiempos de ejecución se reduzcan y se puedan obtener resultados más rápidos, ahorrando tiempo valioso y ayudando a las personas enfocarse en actividades de mucho más valor. También explica cómo aplicar herramientas de aprendizaje profundo y modelos como ChatGPT para mejorar la gestión de clientes (CRM) o automatizar esas labores repetitivas que suelen quitar tiempo. El punto clave en su estudio es como se debe pedir cosas a la IA, por eso explica la ingeniería de prompts, si el trabajador aprende a dar instrucciones precisas, los resultados de la IA serán mucho más valiosos y exactos. En resumen, la IA es un aliado que bien gestionado, ayuda con información precisa y de calidad, transformando el trabajo tradicional en una gestión más moderna y eficiente.

Galindo (2019) enseña cómo el Big Data y la inteligencia artificial están transformando la forma de trabajar en el sector público. Explica que estas herramientas no están aquí para reemplazar el trabajo humano, sino que están para ayudar a ser su trabajo más ligero y más ágil. Gracias a esto, quienes dirigen las instituciones pueden dejar de tomar decisiones a ciegas y empezar a tomar decisiones basadas en los hechos. El estudio indica que el Big Data funciona

como una fuente interminable de información y que la IA interviene como el motor que procesa esta información para darnos recomendaciones inteligentes, resultados y adelantarse a los problemas. Este estudio sugiere que, si sector público quiere sobrevivir a la era digital, tiene que dejar atrás los métodos antiguos y tomar las nuevas tecnologías como aliadas en su gestión.

2.4 Justificación de la metodología

La justificación de la metodología nace de una necesidad identificada en RHNUBE, procesar la información relacionada al personal. Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, donde analizamos datos reales de asistencia, tardanzas, horas extras, vacaciones, descansos médicos, compensaciones y suspensiones, con el fin de medir la productividad laboral con datos reales.

He elegido la inteligencia artificial como aliada para reducir las tareas operativas y generar un impacto positivo. Actualmente el proceso manual conlleva horas de trabajo operativo y limita el trabajo analítico y estratégico. Con la implementación de la inteligencia artificial, se busca reducir tiempos operativos, detectar patrones a tiempo, mejorar la toma de decisiones con data en tiempo real, brindado visibilidad y ahorro de la nómina.

Capítulo III. Aporte y desarrollo de la experiencia

3.1 Diagnóstico de la situación problemática

La gestión de personal en el sector de transporte trae consigo tareas operativas y repetitivas, que, por el volumen alto de personal, se vuelve en una tarea diaria caótica, cambios de turnos, cambios de locación de trabajo y la rotación de personal hace que el gestor de recursos humanos opere día a día apagando incendios operativos en lugar de gestionar estratégicamente a sus colaboradores.

Bajo esta casuística, llevar la gestión de asistencia y el tareo es vital, aunque existen plataformas digitales para registrar horarios, faltas, permisos o vacaciones, el verdadero problema aparece al intentar analizar toda esa información. Actualmente, ese análisis se sigue haciendo de forma manual o simplemente no se hace, usan herramientas básicas o procesos manuales que no se dan abasto para procesar el volumen de datos que genera el personal de transporte y en el tiempo preciso en el que se tiene que tomar decisiones. Esto hace que la información acumulada sirva únicamente para pagar la planilla.

Esta situación aumenta en empresas del sector transporte, donde la operatividad diaria exige una gestión constante del personal, lo que reduce el tiempo disponible para realizar análisis detallados de la información generada en los sistemas de control de asistencia. Como consecuencia, se presentan limitaciones en la identificación de patrones de ausentismo, rotación de personal, distribución de horas extras y otros indicadores clave relacionados con la productividad laboral.

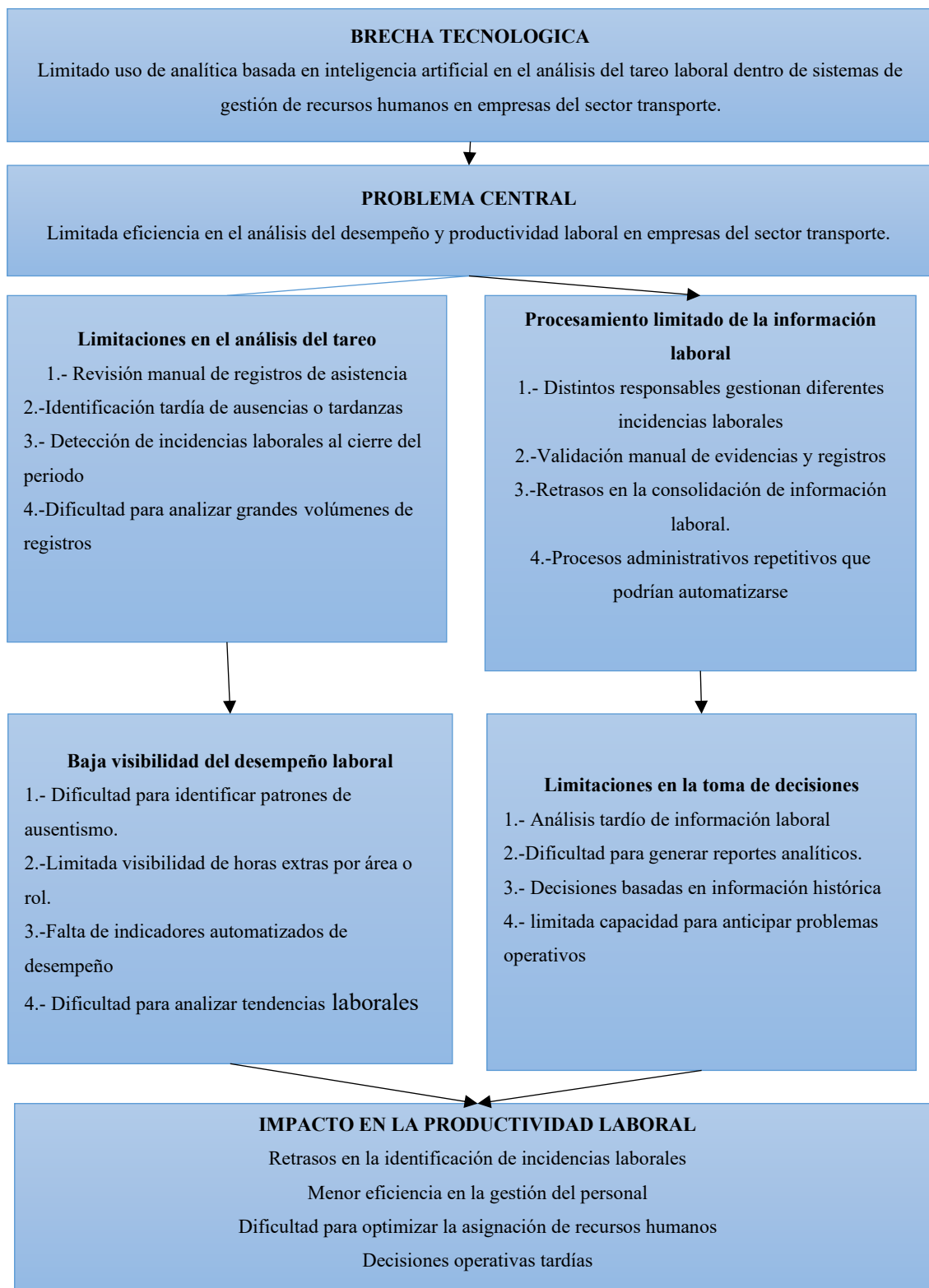


Figura 4. Diagnóstico del problema

Nota: Elaboración propia

El análisis del tareo consiste en la revisión y evaluación de los registros de asistencia del personal, los cuales incluyen información relacionada con horarios de ingreso y salida, ausencias, tardanzas, permisos, vacaciones, horas extra y otros movimientos laborales.

Este proceso permite verificar el cumplimiento de la jornada laboral y constituye una fuente importante de información para la gestión del recurso humano, ya que facilita la planificación del personal y la organización de las actividades operativas dentro de la empresa. En organizaciones del sector transporte, esta información no solo es utilizada por el área de recursos humanos, sino también por los jefes directos de cada área, quienes son responsables de gestionar los turnos y coordinar las actividades del personal operativo de acuerdo con las necesidades de la operación.

Sin embargo, en muchas organizaciones la información de asistencia no siempre se encuentra actualizada de manera oportuna debido a fallas de conexión, problemas de acceso a los sistemas o dependencia de revisiones manuales. Esto provoca que incidencias laborales como ausencias, tardanzas o permisos se identifiquen de forma tardía, generando acumulación de registros que deben revisarse al cierre del periodo de tareo. En empresas del sector transporte, donde la continuidad del servicio depende directamente de la disponibilidad del personal operativo, estas limitaciones dificultan el análisis oportuno de grandes volúmenes de información y reducen la capacidad de la organización para tomar decisiones rápidas que contribuyan a mejorar la productividad laboral.

El procesamiento de la información laboral comprende la consolidación y análisis de los diferentes registros relacionados con la gestión del personal, tales como asistencia, permisos, descansos médicos, vacaciones y horas extra. En las empresas del sector transporte, esta información suele ser gestionada por distintos responsables dentro de la organización. Por ejemplo, el área de recursos humanos puede encargarse del control de asistencia y ausencias,

mientras que los jefes directos de cada área gestionan las horas extra o coordinan la asignación de turnos, y otras áreas como bienestar laboral pueden administrar los descansos médicos u otras incidencias del personal. Esta distribución de responsabilidades permite atender de manera operativa las necesidades del personal, pero también implica la participación de varios actores en el registro y validación de la información laboral.

Sin embargo, cuando el procesamiento de esta información depende principalmente de revisiones manuales o de la intervención de distintos responsables, pueden generarse retrasos en la consolidación y validación de los registros laborales. En algunos casos, la información no se actualiza de manera inmediata o requiere ser revisada posteriormente, lo que dificulta contar con datos oportunos para el seguimiento del personal. Esta situación limita la capacidad de las organizaciones para analizar la información laboral de manera eficiente y puede generar demoras en la identificación de incidencias o en la toma de decisiones relacionadas con la gestión del recurso humano.

Tener claridad sobre el desempeño del personal es el motor que debería mover a cualquier oficina de Recursos Humanos. El problema real en el transporte es que no hay capacidad para monitorear los ausentismos, las horas extras, cambios de horarios y otras señales que nos podrían dar señales de que algo no está funcionando bien en la organización. Al final, los patrones de faltas pasan desapercibidos y nos quedamos sin indicadores reales para evaluar si el personal está siendo productivo, dejando a la empresa sin una brújula para mejorar su gestión.

La ausencia de estos datos impacta en la toma de decisiones, ya que sin esta visibilidad es imposible detectar un hecho y tomar acción. En este escenario, los jefes terminan decidiendo por pura intuición o basándose en reportes antiguos, lo que impide que puedan adelantarse a los problemas que surgen en la ruta. En vez de prevenir, las organizaciones se vuelven

puramente reactivas, perdiendo cualquier oportunidad de aplicar estrategias que realmente aprovechen el talento y eleven los resultados de productividad.

3.2 Desarrollo de la experiencia

Experiencia en el análisis del tareo

Al revisar de cerca cómo se gestiona el tareo en la empresa, saltaron a la vista varias fallas en la forma de validar la asistencia. En el día a día, el control del tareo es una tarea que se arrastra manualmente y que, lamentablemente, no se percibe como una responsabilidad diaria fija. En lugar de ser una actividad organizada, se siente más como un trámite que los encargados de personal van resolviendo cuando el tiempo se los permite; esto hace que el control pierda seriedad y que los datos dejen de ser precisos. Debido a la carga operativa y al volumen de colaboradores que deben supervisar, los gestores o jefes directos suelen revisar la información de asistencia al final del día o incluso varios días después, lo que dificulta realizar un seguimiento oportuno del cumplimiento de la jornada laboral.

Además, quedó claro que la información en el sistema casi nunca está al día. Esta falta de actualización constante hace que las tardanzas, las faltas o las salidas antes de hora pasen desapercibidas en el momento en que ocurren. No tener el dato fresco impide que se puedan reportar estas incidencias a tiempo, convirtiendo el sistema en un simple archivo de lo que ya pasó, en lugar de una herramienta que sirva para controlar lo que sucede en el momento. En algunos casos, cuando la información no se registra en tiempo real debido a fallas de conexión o a la falta de revisión diaria, estas incidencias se detectan recién cuando se realiza la validación del tareo al cierre del periodo. Esta situación afecta la capacidad de la organización para tomar decisiones inmediatas respecto a la asignación de personal o la reorganización de las actividades operativas.

Otra situación identificada durante la revisión del proceso fue la existencia de colaboradores que no contaban con horarios correctamente asignados dentro del sistema. Esta condición

impide identificar de manera adecuada tardanzas, faltas o permisos, ya que el sistema no cuenta con una referencia clara del horario que debe cumplir el colaborador. Además, la ausencia de esta información puede generar inconsistencias en el control de asistencia e incluso riesgos operativos o legales, como el caso de colaboradores que podrían registrar asistencia mientras se encuentran con vacaciones o descanso médico.

En este contexto, las limitaciones en el análisis del tareo evidencian la dificultad de las organizaciones para gestionar de manera eficiente la información relacionada con la asistencia del personal cuando el proceso depende principalmente de revisiones manuales y no cuenta con mecanismos automatizados que permitan monitorear la información de forma continua.

Experiencia en el procesamiento limitado de la información laboral

Durante el análisis del proceso de gestión del tareo en la organización evaluada, se identificaron diversas limitaciones relacionadas con el procesamiento de la información laboral. En la práctica, la información vinculada a la asistencia del personal, tales como permisos, descansos médicos, horas extra y justificaciones de tardanzas, es registrada por distintos responsables dentro de la organización, entre ellos el área de recursos humanos, los jefes directos y otras áreas encargadas de la gestión administrativa del personal. Si bien esta distribución de responsabilidades permite atender de manera operativa las incidencias laborales, también genera dependencia de que cada responsable registre la información de manera oportuna dentro del sistema. Cuando esta información no se actualiza en tiempo real, se dificulta la correcta planificación de turnos, la rotación del personal y la toma de decisiones operativas dentro de la empresa.

Asimismo, se identificó que la validación de incidencias laborales se realiza principalmente de forma manual, lo que implica la revisión de evidencias como papeletas, justificaciones o documentos de respaldo antes de ser registradas en el sistema. Debido a la carga operativa

diaria de los responsables de estas actividades, en muchos casos estas validaciones no se realizan de manera inmediata, lo que genera retrasos en la conciliación de la información laboral y acumulación de registros que deben ser regularizados posteriormente durante el cierre del periodo de tareo.

Además, detectamos inconsistencias relacionales con la configuración de reglas para el cálculo de horas extras, la empresa contaba con una política que no se veía configurado en a totalidad de sus trabajadores, esto generó inconsistencias en el cálculo de horas y provocó sobrepagos en la nómina, evidenciando que si es necesario contar con herramientas que informen a tiempo de estos patrones o información inconsistente entre trabajadores.

Baja visibilidad del desempeño laboral

El análisis mostro limitantes en la visibilidad del desempeño de colaboradores, uno de ellos fue que se encontraron distintas locales, pero con operaciones similares, contaban con diferentes controles en la asignación de horario. En uno de los locales se utilizaba el sistema para asignar horarios y registrar la asistencia del personal, lo que permitió identificar patrones de tardanza en algunos colaboradores administrativos y aplicar los descuentos correspondientes en el cálculo de la nómina. Sin embargo, en otro local donde no se habían asignado horarios dentro del sistema, no era posible identificar estos patrones de tardanza o ausentismo, por lo que el pago de la nómina se realizaba de forma manual sin contar con un registro claro del cumplimiento de la jornada laboral. Esta situación evidenció cómo la falta de visibilidad de la información laboral puede generar inconsistencias en el control del desempeño del personal.

Asimismo, se identificaron limitaciones en la visibilidad del registro de horas trabajadas en algunos roles operativos que funcionaban bajo esquemas de turnos de relevo. En determinados casos se detectó que colaboradores continuaban registrando horas de trabajo adicionales aun cuando el personal encargado de relevar el turno ya se encontraba presente en la operación.

Debido a que la revisión de esta información se realizaba de forma manual y considerando el alto volumen de colaboradores involucrados, estas situaciones no siempre eran detectadas de manera oportuna. Como consecuencia, se generaban registros de sobretiempo que podían impactar directamente en los costos laborales de la organización.

Por otro lado, la empresa no contaba con indicadores automatizados que permitieran evaluar aspectos relevantes del desempeño laboral, tales como niveles de rotación del personal, ausentismo o generación de horas extra. La ausencia de herramientas que permitan consolidar y analizar esta información dificultaba comprender el comportamiento laboral de los colaboradores y su impacto en la gestión financiera de la empresa. En particular, la rotación del personal representa un factor importante para la organización, ya que cada proceso de desvinculación genera obligaciones económicas como el pago de liquidaciones, vacaciones truncas u otros conceptos laborales. Cuando estos eventos no pueden ser anticipados o analizados mediante indicadores claros, pueden generarse gastos no previstos que afectan la planificación financiera de la compañía.

En este contexto, la limitada visibilidad del desempeño laboral impide a la organización comprender con precisión el comportamiento de su personal y analizar tendencias relacionadas con el cumplimiento de la jornada laboral, la generación de horas extra o la rotación de colaboradores. Esta falta de información consolidada reduce la capacidad de la empresa para tomar decisiones estratégicas orientadas a optimizar la gestión del recurso humano y mejorar la eficiencia de la operación

Limitaciones en la toma de decisiones

Durante el análisis del proceso de gestión del personal también se identificaron limitaciones en la toma de decisiones relacionadas con la disponibilidad y análisis de la información laboral. Debido a que gran parte de la información de asistencia, incidencias laborales y registros de

jornada se revisa de manera manual o con retraso, muchas decisiones relacionadas con la gestión del personal se realizan a partir de información histórica y no con datos actualizados del día a día. Esta situación dificulta realizar acciones oportunas de alineamiento del personal ante comportamientos recurrentes como tardanzas, ausencias o salidas anticipadas, ya que dichas situaciones suelen detectarse cuando el periodo de tareo ya se encuentra avanzado o incluso al cierre del mismo.

Asimismo, se identificó que la empresa presenta dificultades para generar reportes analíticos que permitan evaluar de manera integral el comportamiento laboral del personal. Debido al alto volumen de información que se genera diariamente y a la necesidad de procesar estos datos manualmente, los responsables de la gestión del personal no siempre cuentan con reportes consolidados que permitan identificar tendencias o patrones relevantes para la operación. En muchos casos, el análisis de esta información se limita a revisiones puntuales o reportes básicos generados mediante herramientas tradicionales, lo que reduce la capacidad de la organización para realizar evaluaciones más profundas sobre el desempeño del personal y su impacto en la productividad.

Finalmente, la falta de información actualizada también limita la capacidad de la organización para anticipar problemas operativos relacionados con la disponibilidad del personal. Cuando las incidencias laborales no se registran o procesan oportunamente, resulta difícil identificar con anticipación qué colaboradores no asistirán a su jornada o qué turnos podrían quedar descubiertos. Esto obliga a tomar decisiones de manera reactiva y en algunos casos puede afectar la continuidad de las operaciones o la prestación adecuada del servicio, especialmente en organizaciones cuya operación depende directamente de la disponibilidad del personal.

3.3 Modelado de la propuesta o solución

3.3.1 Arquitectura general de la solución

Los datos de asistencia de los colaboradores son capturados mediante distintos mecanismos de registro utilizados por la organización, tales como relojes biométricos, aplicaciones móviles o portales web. Estos registros son procesados por los servicios del sistema RHNUBE y almacenados en una base de datos operacional, donde se conserva la información relacionada con eventos laborales como ingresos, salidas, tardanzas y ausencias.

Posteriormente, mediante un proceso ETL (Extracción, Transformación y Carga), la información almacenada en la base de datos operacional es preparada para su análisis. Este proceso permite organizar y transformar los datos para generar información estructurada que facilite el análisis del comportamiento laboral de los colaboradores. Los datos resultantes son almacenados en una base de datos analítica, diseñada específicamente para el procesamiento de información y la generación de indicadores relacionados con la gestión del personal.

A partir de esta base analítica, el motor de inteligencia artificial procesa la información laboral con el fin de identificar patrones de comportamiento, detectar posibles anomalías en el registro de asistencia y generar indicadores que permitan mejorar la visibilidad del desempeño del personal. A la par, el asistente inteligente IA se apoya en toda esta base de datos para dar respuestas inmediatas cuando los usuarios necesitan resolver dudas puntuales a través del sistema. El asistente inteligente no solo permite realizar consultas en lenguaje natural, sino que también puede facilitar la ejecución de acciones dentro del sistema RHNUBE. A partir de los eventos detectados por el motor analítico, el asistente puede interactuar con los usuarios para apoyar decisiones operativas, como justificar tardanzas, revisar ausencias o generar reportes de asistencia.

Finalmente, los resultados obtenidos a partir del análisis de la información son presentados a los usuarios del sistema, principalmente al área de recursos humanos y a los jefes de área,

mediante alertas, reportes e indicadores laborales. Esta información contribuye a mejorar la visibilidad del desempeño del personal y facilita la toma de decisiones relacionadas con la gestión del tareo y la productividad laboral.

La separación entre la base de datos operacional y la base de datos analítica permite que el sistema principal continúe funcionando de manera eficiente, mientras que el análisis de información se realiza en un entorno optimizado para el procesamiento de datos.

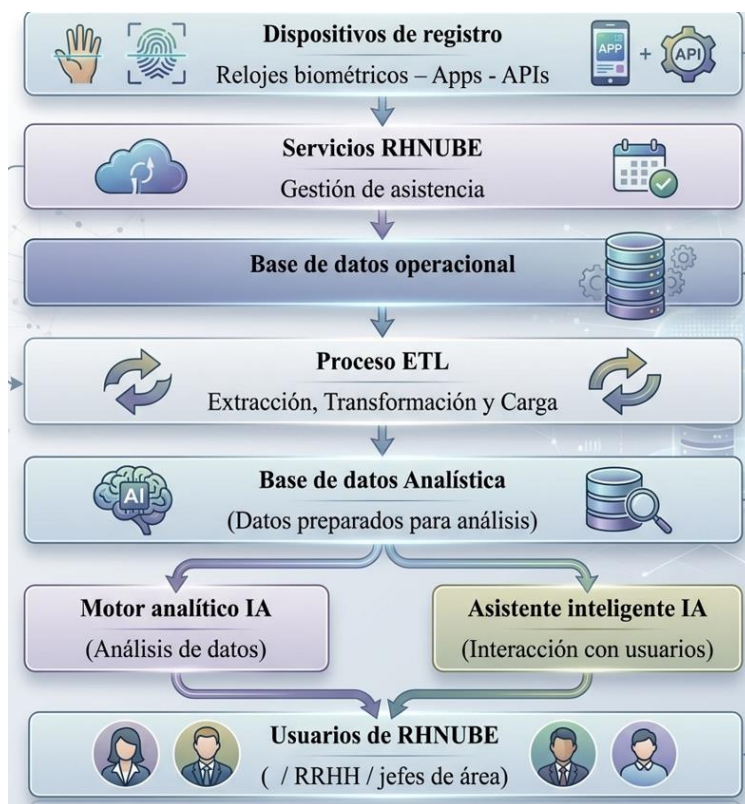


Figura 5.Arquitectura de la solución propuesta para la integración de inteligencia artificial en RHNUBE

Nota: Elaboración propia

3.3.2 IA analítica para el análisis laboral

La inteligencia artificial analítica propuesta tiene como objetivo procesar y analizar la información generada por el sistema RHNUBE con el fin de transformar los registros laborales

en información útil para la gestión del personal. A través del análisis de los datos de asistencia, horarios, incidencias laborales y movimientos del personal, la IA permite generar indicadores, identificar patrones de comportamiento y detectar anomalías que pueden afectar la productividad de la organización.

El motor analítico procesa información relacionada con los colaboradores, tales como registros de ingreso y salida, tardanzas, ausencias, horas extra, permisos, descansos médicos y vacaciones. A partir de estos datos, el sistema puede generar análisis que permitan comprender el comportamiento laboral del personal y detectar situaciones que requieren atención por parte de los responsables de la gestión del tareo.

Dentro de este proceso analítico, la inteligencia artificial permite desarrollar diferentes tipos de análisis orientados a mejorar la visibilidad del desempeño laboral:

Análisis de patrones laborales

La IA permite identificar patrones recurrentes en el comportamiento laboral de los colaboradores. Por ejemplo, el sistema puede detectar colaboradores que presentan tardanzas frecuentes en determinados días de la semana, salidas anticipadas recurrentes o ausencias repetitivas. Asimismo, permite identificar patrones relacionados con el cumplimiento de horarios de refrigerio o con colaboradores que registran ingresos tardíos de manera constante.

Detección de anomalías en la gestión del tareo

El motor analítico también permite detectar situaciones atípicas dentro del registro de asistencia. Entre estas anomalías se pueden identificar colaboradores que no tienen horarios asignados en el sistema, registros de horas extra generadas sin haber cumplido previamente la jornada laboral o duplicidad de roles dentro de un mismo turno o área. Este tipo de análisis

permite detectar posibles inconsistencias en la configuración del sistema o en la gestión del personal.

Generación de indicadores de desempeño laboral

A partir del análisis de los registros laborales, la inteligencia artificial permite generar indicadores relacionados con la gestión del personal, tales como índices de tardanza, niveles de ausentismo, generación de horas extra por área, cumplimiento de horarios laborales y rotación de colaboradores. Estos indicadores permiten evaluar el desempeño laboral de las distintas áreas de la organización y analizar su impacto en la productividad.

Análisis de tendencias laborales

Finalmente, la IA analítica permite analizar tendencias relacionadas con la gestión del personal a lo largo del tiempo. Por ejemplo, el sistema puede identificar áreas con mayor rotación de colaboradores, detectar incrementos en la generación de horas extra o analizar la distribución del personal por área, rol o género. Este tipo de análisis permite comprender mejor la dinámica laboral de la organización y apoyar la toma de decisiones estratégicas.

De esta manera, la IA analítica permite transformar los registros operativos del sistema RHNUBE en información estratégica que facilita la identificación de problemas, mejora la visibilidad del desempeño laboral y contribuye a una gestión más eficiente del recurso humano.

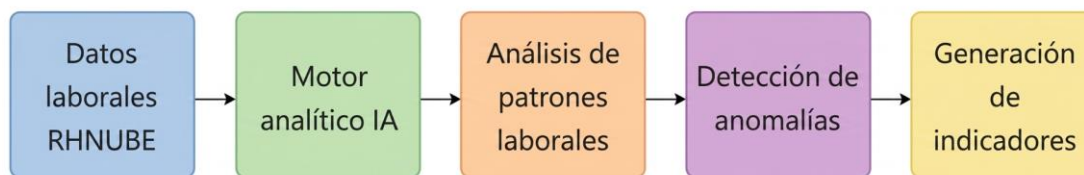


Figura 6. Modelo de procesamiento analítico de datos laborales mediante inteligencia artificial

Nota. Elaboración propia

3.3.3 IA asistente para la gestión del tareo

El asistente inteligente propuesto busca facilitar la interacción de los usuarios con el sistema RHNUBE mediante consultas en lenguaje natural y la ejecución de acciones relacionadas con la gestión del tareo. En muchas organizaciones, los responsables de la gestión del personal deben ingresar al sistema, navegar entre diferentes módulos y generar reportes manuales para obtener información sobre la asistencia del personal. Este proceso puede resultar tedioso y consumir tiempo, especialmente en empresas con un alto volumen de colaboradores y operaciones diarias.

Bajo esta lógica, el asistente inteligente entra como una herramienta para simplificar el trabajo, abriendo una vía mucho más rápida para llegar a los datos que realmente importan. En lugar de que el usuario pierda minutos valiosos saltando de un módulo a otro, con este asistente basta con hacer una pregunta directa para conocer el estado laboral de alguien o ejecutar tareas específicas. Esto elimina la necesidad de navegar por menús complicados, haciendo que la plataforma sea mucho más ágil y accesible para quien la opera.

Pero el asistente no se queda solo en responder lo que se le pregunta; también toma un rol activo para que el trabajo no se acumule. El sistema puede lanzar avisos o recordatorios automáticos sobre temas pendientes en el tareo, lo que empuja a los responsables a mantener la información al día. Esta proactividad es clave para evitar que los registros se amontonen al

final del mes, asegurando que el flujo de información en la empresa sea constante y mucho más ordenado.



Figura 7. Modelo de interacción del asistente inteligente IA en RHNUBE.

Nota. Elaboración propia

Dentro de las funcionalidades propuestas para el asistente inteligente se identifican las siguientes capacidades:

Acceso directo a la información laboral

La herramienta facilita que cualquier jefe o encargado obtenga datos de asistencia al instante, sin tener que esperar a que se generen reportes manuales o navegar por menús complejos. El usuario puede preguntar directamente por el personal que faltó o llegó tarde en el día, u obtener un resumen de la asistencia por áreas o sedes específicas. Incluso, el asistente puede resolver situaciones más críticas, como encontrar rápidamente a trabajadores disponibles para cubrir un turno de emergencia o revisar cómo está distribuido el personal en los diferentes locales de trabajo de la empresa.

Gestión de acciones en tiempo real

Más allá de solo informar, el asistente funciona como un canal para operar el sistema de manera ágil. Con esta solución, ya no es necesario que rrhh recabe la información y justifique faltas, tardanzas, vacaciones u otros, ahora cada jefe de manera directa podrá brindar la información al bot, junto con comentarios y documentos que sustenten el registro. RRHH ya

no será un área intermedia que registra información tardía, por el contrario, se vuelve un área de análisis y con información documentada y actualizada al día.

Alertas y seguimiento automático

Con la finalidad que las decisiones y la adopción tengan un impacto positivo, el sistema de forma proactiva envía avisos y alertas a los gestores que tiene personas a su cargo. Ejemplo: tardanzas de su personal, próximas vacaciones, contratos por vencer, personal que se realizó horas extras sin autorización, días próximos a la fecha de cierre del periodo, próximos contratos a vencer, personas que salen y regresan de vacaciones, entré otros. Estas alertas tienen como finalidad buscar una buena adopción de la solución, tener información al día, tomar decisiones con información real y no suposiciones, haciendo que la gestión del talento sea mucho más directa, rápida y eficiente.

Resultados

En esta sección se muestra los hallazgos de la evaluación de la propuesta tecnológica. Se demuestra con datos, como la implementación de inteligencia artificial en RHNUBE impacta positivamente en el tareo, productividad de la organización y análisis de datos de colaboradores.

Como sustento, he diseñado un análisis comparativo de la gestión de asistencia tradicional y la gestión del tareo con IA. A continuación, se muestran los resultados divididos en operatividad, eficiencia, visibilidad, procesamiento de información e impacto económico en la organización.

Escenario actual (AS-IS)

Actualmente, la gestión de tareo en el sector transporte es manual, esto conlleva a errores humanos en el cálculo de tiempo y en el pago de nómina, hay falta de transparencia en los registros, tiempo desperdiciado en tareas operativas, no hay tiempo invertido en análisis de datos. En la Tabla 1 se presentan las principales características del proceso actual y su impacto en la operación.

PROBLEMA IDENTIFICADO	SITUACIÓN ACTUAL	INDICADOR OBSERVADO	IMPACTO EN LA OPERACIÓN
 Limitaciones en el análisis del tareo	Revisión manual de asistencia	Tiempo de revisión diaria	Retrasos en detección de incidencias
 Procesamiento limitado de información	Incidencias revisadas al cierre	Tiempo de conciliación	Acumulación de registros
 Baja visibilidad del desempeño	No existen indicadores automatizados	Disponibilidad de reportes	Dificultad para evaluar desempeño
 Limitaciones en toma de decisiones	Información tardía	Tiempo para generar reportes	Respuesta operativa lenta

Figura 8. Escenario actual de la gestión de tareo (AS-IS)

Nota. Elaboración propia

Escenario propuesto (TO-BE)

En el escenario propuesto se plantea la incorporación de herramientas de inteligencia artificial dentro del sistema RHNUBE con el objetivo de mejorar el análisis de la información laboral y facilitar la gestión del tareo. A diferencia del escenario actual, donde la revisión de los registros de asistencia depende en gran medida de procesos manuales, la propuesta busca automatizar el análisis de la información y ofrecer a los responsables del área herramientas que les permitan identificar incidencias de manera más rápida.

Con la integración de un motor analítico IA y un asistente inteligente IA, el sistema puede procesar los registros laborales de forma continua, detectar patrones de comportamiento y generar alertas que ayuden a los usuarios a tomar decisiones con mayor oportunidad.

 PROBLEMA IDENTIFICADO	 MECANISMO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL	FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA	 BENEFICIO ESPERADO
 Limitaciones en el análisis del tareo	Análisis automatizado de registros laborales	El motor analítico procesa información de asistencia, horarios e incidencias laborales	Identificación más rápida de tardanzas, ausencias y horas extras
 Procesamiento limitado de la información	Consolidación automática de datos laborales	Procesamiento continuo de registros de asistencia y generación de alertas	Información actualizada y reducción de carga operativa
 Baja visibilidad del desempeño laboral	Generación de indicadores y análisis de patrones laborales	Identificación de patrones de tardanza, ausentismo y comportamiento laboral	Mayor visibilidad del desempeño del personal
 Limitaciones en la toma de decisiones	Integración de analítica e interacción mediante asistente inteligente	Acceso a reportes, consultas rápidas y análisis de información laboral	Mejora en la toma de decisiones operativas

Figura 9. Escenario propuesto con inteligencia artificial (TO-BE)

Nota. Elaboración propia

Impacto en eficiencia operativa

La incorporación de un motor de inteligencia artificial en el sistema RHNUBE permite mejorar significativamente la eficiencia operativa en los procesos relacionados con la gestión del tareo. En el escenario actual los procesos son manuales, lo que puede generar atraso en el análisis de la información y una mayor carga operativa para el área de recursos humanos. Con

la implementación del modelo propuesto, el motor analítico de inteligencia artificial permite procesar automáticamente grandes volúmenes de información laboral, mientras que el asistente inteligente facilita el acceso a datos y la gestión de incidencias dentro del sistema.

 PROCESO ANALIZADO	 ESCENARIO ACTUAL (AS-IS)	 ESCENARIO CON IA (TO-BE)	 REDUCCIÓN / MEJORA (%)
Análisis de registros de asistencia (1000 colaboradores) 	La revisión del tareo se realiza manualmente, lo que puede tomar aproximadamente 4 horas diarias para analizar la asistencia de los colaboradores	Motor analítico procesa automáticamente registros de asistencia, reduciendo el tiempo de análisis a aproximadamente 30 minutos.	87.5% reducción del tiempo
Registro y validación de incidencias laborales 	Registros acumulados (permisos, tardanzas, descansos médicos, papeletas) suelen registrarse de manera acumulada y pueden tardar hasta 25 días en consolidarse	Asistente inteligente, registro e registrar incidencias en plazo aprox. 2-3 días 3 días mediante notificaciones y validaciones automatizadas	88% reducción del tiempo
Identificación de patrones laborales 	Sin herramientas para identificar patrones de tardanza, ausentismo o generación de horas extra por área o colaborador	IA analítica identifica patrones y genera indicadores indicadores automáticos de desempeño	100% mejora en visibilidad de información
Disponibilidad de información para la toma de decisiones 	Información desactualizada Información desactualizada debido a retrasos en el registro de incidencias o revisión manual de datos.	Sistema genera reportes actualizados y permite consultas rápidas mediante el asistente inteligente	80% mejora en disponibilidad de información

Figura 10. Impacto de la inteligencia artificial en la eficiencia operativa de la gestión del tareo.

Nota. Elaboración propia

En la figura 11 se presenta una comparación entre el escenario actual y el escenario propuesto, mostrando la reducción estimada en los tiempos de procesamiento de la información laboral.



Figura 11. Resumen cuantitativo del impacto en la eficiencia operativa

Nota. Elaboración. propia

Impacto en el control de horas extra

Durante el análisis del proceso de gestión del tareo se identificó que algunas áreas operativas se estaban registrando y aprobando sobretiempos aun cuando el colaborador no había completado previamente su jornada laboral correspondiente, esto se relaciona con el procesamiento limitado de la información laboral.

Debido al volumen de información que se genera diariamente en el sistema y a que la revisión de los registros se realiza principalmente de forma manual, estas situaciones no habían

sido detectadas de manera oportuna. Como consecuencia, podían generarse registros de horas adicionales que no necesariamente correspondían a una extensión real de la jornada laboral.

A continuación, se presenta una estimación del impacto que este escenario puede generar en el registro de horas extra dentro de la organización.

Tabla 1. Tabla impacto en la detección de horas extra incorrectas

Indicador	Valor estimado
Total, de colaboradores en la organización	1000
Personal operativo	60%
Colaboradores operativos	600
Colaboradores con configuración distinta de cálculo de horas extra	50%
Colaboradores potencialmente afectados	300
Horas extra incorrectas promedio por colaborador (diario)	1
Horas extra incorrectas promedio por colaborador (mensual)	20 horas
Total de horas extra incorrectas detectadas mensualmente	6,000 horas
Total estimado anual de horas extra incorrectas	72,000 horas

Nota: Elaboración propia



Figura 12. Impacto en la detección de horas extra incorrectas

Nota. Elaboración propia

El análisis muestra que, dentro de un grupo de aproximadamente 300 colaboradores, se podrían estar generando registros de horas extra de manera incorrecta.

Si se considera un promedio de una hora adicional diaria por colaborador, esto representaría aproximadamente 20 horas extra mensuales por trabajador, esto nos deja 6000 horas extra registradas mensualmente, que equivalen a 72,000 horas anuales.

La implementación de inteligencia artificial podría identificar estas inconsistencias a través de su motor analítico, ajustando y corrigiendo de las reglas de cálculo y evitando errores en el pago de nómina.

Impacto en la asignación de horarios laborales

Durante el análisis del proceso de gestión del tareo se identificó que algunos colaboradores no contaban con horarios correctamente asignados dentro del sistema. Si el colaborador no tiene horario, no se puede identificar las faltas, tardanzas, vacaciones, sobretiempos y otro datos del tareo que son vitales para la toma de decisiones y sobre todo para su pago de nómina.

En el sector transporte, donde el trabajo diario recae en tener a todo el personal en sus puestos de trabajo, la asignación de horarios es un punto clave para la planificación de turnos y cubrir cobertura los reemplazos de ser necesarios.

A continuación, se presenta una estimación del impacto que puede generar la falta de asignación de horarios dentro del sistema.

Tabla 2. Impacto de la falta de asignación de horarios laborales

Indicador	Valor estimado
Total de colaboradores en la organización	1000
Tasa de colaboradores sin horario asignado	1%
Impacto diario	10
Impacto semanal	70
Impacto mensual	300
Impacto anual	3600

Nota. Elaboración propia



Figura 13. Impacto de la falta de asignación de horarios laborales

Nota. Elaboración propia

Los resultados muestran que, en una organización con aproximadamente 1000 colaboradores, cerca del 1 % del personal podría no contar con un horario, lo que representa alrededor de 10 colaboradores al día, 70 a la semana, 300 al mes y 3600 colaboradores al año, cuya jornada laboral no puede ser evaluada con precisión.

Impacto en la detección de patrones de tardanza

Durante el análisis de los registros de asistencia se identificó que un grupo de colaboradores presentaba tardanzas constantes. En el escenario actual, la identificación de estos casos suele realizarse al cierre del periodo de tareo, lo que dificulta tomar acciones oportunas. Con el uso de inteligencia artificial, se puede analizar automáticamente los registros de asistencia y detectar estos patrones de manera temprana.

Esta información permite al área de recursos humanos realizar acciones de alineamiento con los colaboradores involucrados y analizar posibles factores asociados a estas tardanzas, como la distancia entre el lugar de residencia del trabajador y el centro de trabajo o la asignación de locales operativos.

De esta manera, la detección automática de patrones de tardanza contribuye a mejorar el seguimiento del comportamiento laboral, apoyar la toma de decisiones del área de recursos humanos y fortalecer la cultura organizacional dentro de la empresa.

Indicador		Valor estimado
	Total de colaboradores en la organización	1,000
	Colaboradores que registran al menos una tardanza en el período	20% (200 personas)
	Colaboradores con tardanzas recurrentes	10% (100 personas)
	Colaboradores con patrones de tardanza identificados	100 personas
	Tipo de personal afectado	Operativo y administrativo
	Impacto identificado	Retrasos operativos y dificultades en el alineamiento del personal
	Capacidad del sistema con IA	Detección automática de patrones y generación de alertas

Figura 14. Cuadro del impacto en la detección de patrones de tardanza

Nota. Elaboración propia



Figura 15. Impacto en la detección de patrones de tardanza

Nota. Elaboración propia

Los resultados muestran que, en una organización con aproximadamente 1000 colaboradores, alrededor del 10 % del personal presenta tardanzas recurrentes, lo que representa cerca de 100 colaboradores con un comportamiento que puede afectar el desarrollo normal de las actividades laborales. Las tardanzas continuas no solo generan retrasos en determinadas tareas operativas, sino que también pueden influir en la cultura organizacional si no se detectan y gestionan oportunamente. Si estas conductas no se detectan y alinean a tiempo, pueden llegar a ser parte de la cultura de la empresa, donde el colaborador y los jefes normalizan este actuar, lo cual afectaría la productividad, imagen y clima laboral. Con la implementación de en Inteligencia Artificial, se puede detectar estos patrones automáticamente, facilitando la emisión de alertas, toma de decisiones y justificaciones de los colaboradores.

Impacto económico estimado

La implementación de inteligencia artificial trae consigo mejora de procesos, del tareo y mejora la toma de decisiones y esto definitivamente tiene un impacto financiero en la organización. Se terminan las tareas y cálculos manuales, y con esto también se terminan los errores humanos en el cálculo y pago de la nómina. A partir del análisis realizado en las secciones anteriores, se estimó que aproximadamente 300 colaboradores podrían estar generando en promedio una hora adicional diaria de sobretiempo, lo que equivale a aproximadamente 20 horas extra mensuales por colaborador. A continuación, se presenta una estimación del impacto económico generado por este escenario.

	CONCEPTO	CÁLCULO / DETALLE	VALOR
1 	Colaboradores en la organización	–	1,000 personas
2 	Colaboradores con cálculo incorrecto de horas extra	30% de 1,000 colaboradores	300 personas
3 	Horas extra incorrectas promedio por colaborador (mensual)	1 hora por día × 20 días hábiles	20 horas por colaborador
4 	Total de horas extra incorrectas mensuales	20 horas × 300 colaboradores	6,000 horas
CÁLCULO DEL COSTO DEL SOBREPAGO			
5 	Sueldo promedio mensual del colaborador (NO forma parte del impacto)	–	S/ 1,330 por colaborador
6 	Valor estimado de hora ordinaria	$S/ 1,330 \div 240 \text{ horas}$ (aprox. 20 días × 12 horas)	S/ 5.54 por hora
7 	Valor estimado de hora extra (25%)	$S/ 5.54 \times 1.25$	S/ 6.93 ≈ S/ 7.00 por hora extra
8 	Sobrecosto por horas extra incorrectas por colaborador	20 horas × S/ 7.00	S/ 140.00 al mes
9 	Costo mensual por horas extra incorrectas (total)	$S/ 140.00 \times 300$ colaboradores	S/ 42,000 mensual
10 	Costo anual estimado por horas extra incorrectas	$S/ 42,000 \times 12 \text{ meses}$	S/ 504,000 anual



IMPORTANTE: EL IMPACTO CONSIDERA ÚNICAMENTE EL SOBREPAGO
El sueldo base del colaborador (S/ 1,330) no se considera como impacto, ya que corresponde a un costo fijo de la operación. El análisis se enfoca únicamente en el exceso pagado por el cálculo incorrecto de horas extra.

Figura 16. Estimación del impacto económico por sobrepagos de horas extras

Nota. Elaboración propia



Figura 17. Embudo de la estimación del impacto económico por sobrepagos de horas extras

Nota. Elaboración propia

El impacto económico no considera el sueldo base del colaborador, dado que este corresponde a un costo fijo de la operación. El análisis se centra exclusivamente en el sobrepago generado por el cálculo incorrecto de horas extras, estimado en S/ 7 por hora. Considerando un promedio de 20 horas mensuales por colaborador y una población afectada de 300 trabajadores, el sobrecosto mensual asciende a S/ 42,000, equivalente a S/ 504,000 anuales.

Retorno de inversión (ROI)

Para estimar el retorno de inversión del modelo propuesto, se consideró un costo de suscripción a RHNUBE de \$3 por colaborador, aplicado a una organización de 1000 trabajadores. Considerando un tipo de cambio aproximado de S/3.8 por dólar, se obtiene el siguiente cálculo.

	CONCEPTO	DETALLE / CÁLCULO	VALOR (S/)
 DATOS GENERALES	Colaboradores en la organización	–	1,000 personas
	Precio del sistema RHNUBE por colaborador	US\$ 3.00 por colaborador/mes	US\$ 3.00
 AHORRO ESTIMADO (POR HORAS EXTRA INCORRECTAS)	Colaboradores con cálculo incorrecto de horas extra	30% de 1,000 colaboradores	300 personas
	Horas extra incorrectas promedio por colaborador (mensual)	1 hora por día × 20 días hábiles	20 horas
	Total de horas extra incorrectas mensuales	20 horas × 300 colaboradores	6,000 horas
	Valor estimado de hora extra (25%)	S/ 5.54 × 1.25 ≈ S/ 7.00 por hora	S/ 7.00 por hora
	Costo mensual por horas extra incorrectas (total)	20 horas × S/ 7.00 × 300 colaboradores	S/ 42,000 mensual
	Ahorro anual estimado	S/ 42,000 × 12 meses	S/ 504,000 anual
 COSTO DEL SISTEMA RHNUBE	Costo mensual del sistema	US\$ 3.00 × 1,000 colaboradores	US\$ 3,000 mensual
	Tipo de cambio considerado (promedio)	Promedio S/ 3.80 por US\$ 1	S/ 3.80 por US\$ 1
	Costo mensual en soles	US\$ 3,000 × S/ 3.80	S/ 11,400 mensual
	Costo anual del sistema	S/ 11,400 × 12 meses	S/ 136,800 anual
 RESULTADOS FINALES	Beneficio neto anual (ahorro – costo)	S/ 504,000 – S/ 136,800	S/ 367,200
	Retorno de inversión (ROI)	(Beneficio neto anual / Inversión anual) × 100	268%
	Interpretación del ROI	Por cada S/ 1 invertido en RHNUBE, la empresa obtiene S/ 2.68 adicionales de beneficio.	Rentabilidad altamente positiva

Figura 18. Detalle del retorno de inversión estimado de la suscripción del sistema

Nota. Elaboración propia

RESUMEN E IMPACTO	
RESUMEN DE IMPACTO ECONÓMICO ANUAL	
	Ahorro anual estimado por horas extra incorrectas S/ 504,000
	Costo anual del sistema RHNUBE S/ 136,800
	Beneficio neto anual S/ 367,200
CÁLCULO DEL ROI	
	$ROI = \frac{\text{Beneficio neto anual}}{\text{Inversión anual}} \times 100$ $ROI = \frac{S/ 367,200}{S/ 136,800} \times 100$ ROI = 268%
	Por cada sol invertido en el sistema RHNUBE, la empresa obtiene S/ 2.68 adicionales de beneficio.
INDICADORES CLAVE	
 Ahorro anual estimado S/ 504,000	 Inversión anual S/ 136,800
 Beneficio neto anual S/ 367,200	 Retorno de inversión 268%

Figura 19. Resumen del retorno de inversión estimado de la suscripción del sistema
Elaboración propia

El análisis muestra que la detección de inconsistencias en el cálculo de horas extra podría evitar aproximadamente S/504,000 anuales en pagos innecesarios dentro de la organización. Considerando un costo anual estimado de S/136,800 correspondiente a la suscripción del sistema, el beneficio económico neto podría alcanzar aproximadamente S/367,200 anuales.

Esto representa un retorno de inversión aproximado del 268 %, lo que evidencia que la implementación de herramientas basadas en inteligencia artificial en la gestión del tareo puede generar un impacto económico significativo para la organización.

Cabe señalar que este análisis considera únicamente el ahorro asociado a la detección de horas extra incorrectas. No se están incluyendo otros beneficios adicionales del sistema, como la reducción del tiempo de análisis del tareo por parte del área de recursos humanos, la detección de patrones de tardanza, la mejora en la asignación de horarios laborales y el apoyo en la toma de decisiones relacionadas con la gestión del personal.

Tabla 3. Impacto total estimado

Dimensión analizada		Escenario actual	Escenario con IA	Impacto estimado
Análisis del tareo		revisión manual y tardía de registros	análisis automatizado mediante IA	reducción significativa del tiempo de análisis

Control de horas extra	generación de sobretiempos no detectados	detección automática de inconsistencias	reducción de pagos innecesarios
Asignación de horarios laborales	colaboradores sin horarios definidos	identificación automática de configuraciones incorrectas	mejora en la planificación de turnos
Detección de patrones de tardanza	identificación tardía de incidencias	detección automática mediante IA y asistente IA	mejora en el alineamiento del personal
Impacto económico	sobrepagos en horas extra	control automatizado del sobretiempo	ahorro estimado de S/504,000 anuales
Retorno de inversión	no aplica	implementación del modelo propuesto	ROI estimado de 268 %

Nota: Elaboración propia

Conclusiones

Se comprobó que la implementación de inteligencia artificial en el análisis del tareo permitió reducir los tiempos en el proceso manual de la del tareo. De acuerdo con los resultados, el tiempo invertido en la revisión del tareo disminuyó aproximadamente en un 80%, permitiendo que el área de Recursos Humanos pueda dedicar mayor tiempo a actividades de análisis y seguimiento, en lugar de tareas únicamente operativas.

Se identificó que la automatización de procesos relacionados con papeletas, permisos, vacaciones e incidencias contribuye a mantener la información actualizada de manera continua. Esto mejora los tiempos de los cierres de planilla.

El desempeño y productividad ahora son visibles, es fácil detectar patrones de conducta, tardanzas y faltas constantes, récord por colaborador y otros datos. Además, la información actualizada permite al área de rrhh procesar información con mayor rapidez.

En conclusión, inteligencia artificial es una ventaja estratégica, tiene información confiable, detecta patrones, se anticipa a los problemas y nos ayuda a tener una gestión limpia, ordenada, a tiempo y, sobre todo, ayuda con el análisis de la información, logrando toma de decisiones inteligentes y con impacto positivo en la organización.

Recomendaciones

Se recomienda que las empresas puedan adoptar herramientas de inteligencia artificial, para optimizar procesos de tareo, asistencia, planilla, debido a que el proceso manual demanda mucho tiempo operativo, conlleva a errores humanos y limita el análisis de la información.

Se recomienda aprovechar la información de asistencia para identificar patrones, que permitan a la organización anticipar problemas en la operación, estos datos son vitales para la toma de decisiones, alineamiento de personal y mejora de procesos internos.

Se recomienda adoptar el uso de herramientas digitales en el área de recursos humanos, con el fin de mejorar el seguimiento del comportamiento del colaborador, de las áreas operativas y administrativas, para cuidar la cultura laboral y mejorar los tiempos de respuesta en la gestión de personal.

Por último, se recomienda continuar desarrollando investigaciones relacionadas con inteligencia artificial aplicada en la gestión de recursos humanos, gestión de talento y nomina, ya que existen muchas debilidades que puedan ser fortalecidas con los análisis que la IA pueda brindar.

.

Referencias

Barends, E., & Rousseau, D. M. (2018). Evidence-based management: How to use evidence to make better business decisions. Kogan Page.

Chiavenato, I. (2017). Gestión del talento humano (4.^a ed.). McGraw-Hill Education.

Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2018). Comportamiento organizacional (17.^a ed.). Pearson.

Coronado García, B. (2024). Herramientas IA para impulsar tu productividad. RA-MA Editorial.

Baroni, I., Re Calegari, G., Scandolari, D., & Celino, I. (2022). AI-TAM: A model to investigate user acceptance and collaborative intention in human-in-the-loop AI applications. Human Computation, 9(1), 1–21.

Koopmans, L., et al. (2011). Conceptual frameworks of individual work performance: A systematic review.

Teece, D. J. (2014). A dynamic capabilities-based entrepreneurial theory of the multinational enterprise. Journal of International Business Studies, 45(1), 8–37. <https://doi.org/10.1057/jibs.2013.54>

Obaid, S., Ahmad, S. F., & Mumtaz, F. (2022). Ability–Motivation–Opportunity framework: An analysis of interrelated effects of HRM practice and leadership style on organizational

outcomes. *International Journal of Asian Business and Information Management*, 13(1), 1–26.
<https://doi.org/10.4018/ijabim.309105>

Nishar, S. (2022). *The role of artificial intelligence in transforming human resource management: A literature review*. *Journal of Artificial Intelligence & Cloud Computing*, 1(3).
[https://doi.org/10.47363/JAICC/2022\(1\)155](https://doi.org/10.47363/JAICC/2022(1)155)

Rahmanita, F., Anggraeni, A. I., & Purnomo, R. (2024). *A systematic review of work design: Impact on employee performance, job satisfaction, and organizational outcomes*. *International Journal of Business and Quality Research*, 2(4), 57–69.
<https://doi.org/10.63922/ijbqr.v2i04.1020>

León Montes, S., et al. (2022). *Motivación y productividad laboral en colaboradores de una cooperativa de ahorro y crédito de la selva central – Perú*. *e-RMS: Revista de Gestión de las Organizaciones*, 1, e-RMS01142023. <https://doi.org/10.61286/e-rms.v1i.21>

Rivera Mio, M. A., & Cabrera Chepe, N. del M. (2023). *Habilidades blandas y desempeño laboral en trabajadores de un gobierno local distrital de Chiclayo–Perú*. *Revista Científica en Ciencias Sociales*, 7, e701104. <https://doi.org/10.53732/rccsociales/e701104>

Tejada Estrada, G. C., et al. (2024). *Inteligencia artificial en la gestión de los recursos humanos*. *Revista Científica de Investigación en Ciencias y Letras*, 24(cs), 2082–2092.
<https://doi.org/10.59427/rcli/2024/v24cs.2082-2092>

Loayza Villanueva, S. E. (2024). *Impacto de la inteligencia artificial en el proceso laboral peruano*. *Laborem*, 23(30), 251–279. <https://doi.org/10.56932/laborem.23.30.9>

Flores Quispe, L. (2016). *Gestión del talento humano y su incidencia en la calidad de servicio y rentabilidad...* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Altiplano].

Placeres-Salinas, S. I., et al. (2025). *La inteligencia artificial: Un factor fundamental en la productividad de las organizaciones*. *Vinculatégica EFAN*, 11(1), 90–106. <https://doi.org/10.29105/vtga11.1-1015>

Pérez, E. (2023). *Transformación digital en la gestión de recursos humanos*. *Revista Gestión y Negocios*, 7(1), 27–38. <https://doi.org/10.0833/rgn.v7i1.423>

Yaranga Vite, I. P., & Olórtiga Cóndor, L. W. (2025). *Inteligencia artificial para aumentar la productividad en las empresas: Un estudio bibliométrico*. *Revista InveCom*, 5(4).

Anexos:

1.- Análisis FODA



Figura 20. Análisis FODA de RHNUBE

Nota. Elaboración propia

2.- Mapa de procesos

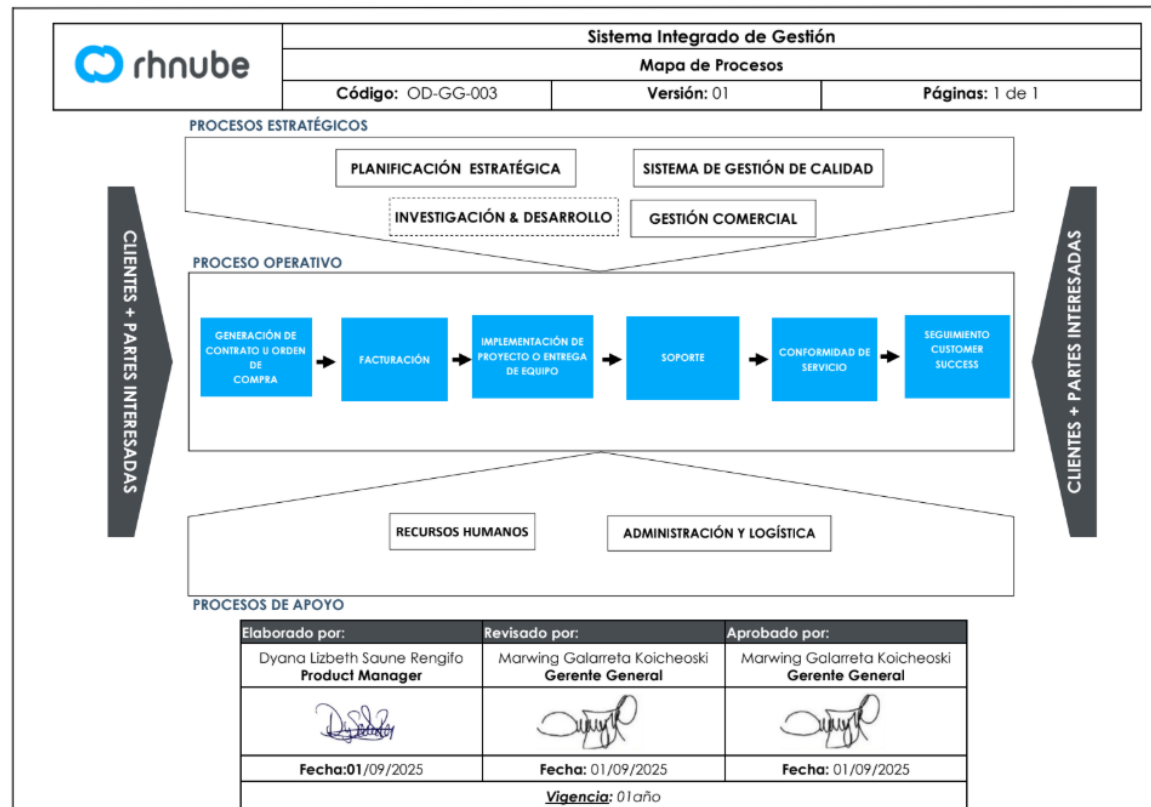


Figura 21. Mapa de proceso de RHNUBE

Nota. Elaboración propia

3.- Diagrama de GAND- Implementación de IA en RHNUBE

Actividades	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
	2026	2026	2026	2026	2026	2026	2026
1. Planificación del proyecto: Definición de objetivos, alcance, recursos y arquitectura de la solución.	■						
2. Recopilación y preparación de datos: Recolección, limpieza y estructuración de datos históricos de RRHH.		■					
3. Procesos ETL: Extracción, transformación y carga de datos hacia una base analítica.			■				
4. Desarrollo del modelo de IA: Entrenamiento, validación y ajuste del modelo de detección de patrones.				■			
5. Desarrollo del sistema: Integración con RHNUBE, desarrollo backend y frontend.					■		
6. Pruebas piloto y ajustes: Validación funcional, pruebas con usuarios y optimización del sistema.						■	
7. Implementación y monitoreo: Despliegue del sistema y seguimiento de desempeño inicial.							■

Figura 22. Diagrama de GAND- Implementación de IA en RHNUBE

Nota. Elaboración propia

CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA USO DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL

Estimados señores
Universidad Privada Norbert Wiener
Presente. -

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente, yo, Marwing Galarreta Koicheoki en mi calidad de Gerente General de la empresa RHGO24 SAC, me dirijo a ustedes para autorizar de manera expresa a la señorita Dyana Sauñe Rengifo, para el uso de información de nuestra organización y del saas RHNUBE, en el desarrollo de su trabajo de suficiencia profesional titulado:

"Integración de inteligencia artificial en RHNUBE para el análisis del desempeño y la productividad laboral en entornos presenciales del sector transporte, Lima – 2026"

En ese sentido, se deja constancia de que la información proporcionada podrá ser utilizada exclusivamente con fines académicos, respetando los lineamientos éticos y la confidencialidad correspondiente.

Asimismo, autorizamos que dicho trabajo pueda ser publicado en el repositorio institucional de la universidad, conforme a las normativas vigentes.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarles las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



Marwing Galarreta Koicheoski
Gerente General

Figura 23. Carta de autorización para el uso de información empresarial

Nota. Elaboración propia

6% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 5%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 4%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
293 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 5% Fuentes de Internet
- 0% Publicaciones
- 4% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	2%
2	Internet	www.coursehero.com	<1%
3	Trabajos entregados	National University College - Online on 2023-10-28	<1%
4	Internet	repository.unilibre.edu.co	<1%
5	Internet	revistas.unal.edu.co	<1%
6	Trabajos entregados	uwiener on 2024-04-23	<1%
7	Trabajos entregados	Universidad de Monterrey on 2025-05-27	<1%
8	Trabajos entregados	Universidad ESAN -- Escuela de Administración de Negocios para Graduados on 2...	<1%
9	Internet	udo.mx	<1%
10	Internet	www.haygroup.com.ve	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2026-03-22	<1%