



Universidad  
Norbert Wiener

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**  
**E INFORMÁTICA**

**Trabajo de Suficiencia Profesional**

Tecnología RFID para mejorar la eficiencia del proceso logístico en ITSANET

Perú, Lima 2025

**Para optar el Título Profesional de**  
**Ingeniero de Sistemas e Informática**

**Presentado por:**

**Autor:** Guevara Lunarejo, Martin Cristian

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0002-0167-3509>

**Asesora:** Dra. Díaz Reátegui, Mónica

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-4506-7383>

**Lima – Perú**

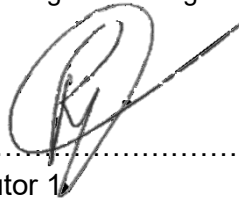
**2026**

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

Yo, Martin Cristian Guevara Lunarejo, egresado de la Facultad de **Elija un elemento** y Escuela Académica Profesional de **Ingenierías** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación “Tecnología RFID para mejorar la eficiencia del proceso logístico en ITSANET Perú, Lima 2025.” Asesorado por el docente: Mónica Díaz Reátegui, DNI 09537647 ORCID 0000-0003-4506-7383 tiene un índice de similitud de **5 (cinco) %** con código trn:oid:::14912:539222617 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  
 Martin Cristian Guevara Lunarejo  
 DNI: 45679790



.....  
 Firma  
 Mónica Díaz Reátegui  
 DNI: 09537647

Lima, 19 de diciembre de 2025

### **Dedicatoria**

Dedico este trabajo a Dios, que me ha guiado siempre y ha sido mi fuente de fortaleza en cada paso, le dedico este trabajo.

Por su amor, fe y respaldo absoluto en este recorrido, a mis padres y a mi familia. A la Dra. Mónica Díaz, mi asesora, por su vocación inspiradora y por alentarnos a encontrar la excelencia con un propósito desde las aulas. Gracias a todos los que creyeron en mí; al recordarme que todo es posible con esfuerzo y fe.

## Índice general

Dedicatoria .....	ii
Resumen .....	v
Abstract.....	vii
Introducción.....	viii
Capítulo I: Antecedentes y descripción general de la experiencia.....	1
<b>1.1 Reseña de la empresa.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Ubicación y actividad empresarial .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Misión y Visión y Valores de la empresa .....</b>	<b>8</b>
<b>1.4 Descripción del puesto desarrollado y su entorno.....</b>	<b>9</b>
<b>1.5 Problemática y objetivos trazados .....</b>	<b>17</b>
<b>Problema general .....</b>	<b>19</b>
<b>Problemas específicos .....</b>	<b>19</b>
<b>Objetivo general .....</b>	<b>19</b>
<b>Objetivos específicos .....</b>	<b>20</b>
Capítulo II: Fundamento del tema elegido .....	21
<b>2.1 Bases Teóricas.....</b>	<b>21</b>
<b>2.2 Marco conceptual .....</b>	<b>24</b>
<b>2.2.1 Tecnología RFID .....</b>	<b>24</b>
<b>2.2.2 Proceso logístico .....</b>	<b>29</b>
<b>2.3 Antecedentes.....</b>	<b>33</b>
<b>2.4 Justificación de la metodología escogida .....</b>	<b>34</b>
Capítulo III: Aporte y Desarrollo de la Experiencia .....	36
<b>3.1 Diagnóstico de la situación problemática .....</b>	<b>36</b>
<b>3.2 Desarrollo de la experiencia.....</b>	<b>39</b>
<b>3.3 Propuesta o solución .....</b>	<b>40</b>
<b>3.3.1 Metodología aplicada al desarrollo del proyecto (pasar todo a pasado).....</b>	<b>41</b>
<b>3.3.2 Fases de Scrum.....</b>	<b>43</b>
<b>A. Fase de Inicio.....</b>	<b>43</b>
<b>Ejecución técnica del proyecto .....</b>	<b>43</b>
<b>B. Épicas del producto:.....</b>	<b>44</b>
<b>C. Desarrollo del Product Backlog.....</b>	<b>45</b>
<b>D. Planificación inicial del lanzamiento del proyecto.....</b>	<b>47</b>

<b>Diagrama de Gantt</b> .....	49
<b>Ceremonias del marco de trabajo Scrum</b> .....	50
<b>3.3.3 Implementación</b> .....	50
<b>3.3.4. Revisión y Retrospectiva</b> .....	56
<b>3.4. Resultados</b> .....	61
Conclusiones .....	63
Recomendaciones .....	64
Referencias .....	65
Anexos .....	68
<b>Anexo 1</b> .....	68
<b>Manuales de ingreso y egreso</b> .....	68
<b>Anexo 2</b> .....	¡Error! Marcador no definido.
<b>Reporte de turnitin</b> .....	83

## Índice tablas

Tabla 1.....	9
Tabla 2.....	10

## Índice imágenes

Figura 1.....	2
Figura 2.....	3
Figura 3.....	4
Figura 4.....	5
Figura 5.....	6
Figura 6.....	6
Figura 7.....	7
Figura 8.....	8
Figura 9.....	11
Figura 10 .....	36
Figura 11.....	38
Figura 12 .....	42
Figura 13 .....	49

## Resumen

El presente trabajo de suficiencia profesional aborda la aplicación de la tecnología RFID para optimizar la eficacia de los procedimientos logísticos durante el año 2025, ITSANET Perú.

El proyecto se centró en mejorar los procesos de ingreso y egreso de mercadería, fortaleciendo la capacidad de rastrear los productos, disminuyendo los errores manuales y perfeccionando la gestión operativa.

Se implementó el marco de trabajo ágil Scrum para su desarrollo, utilizando ocho sprints que posibilitaron la entrega gradual de funciones clave, como el control de la gestión de inventario, la generación de tableros, la lectura RFID y los accesos automatizados.

La solución fue integrada al sistema de gestión de almacenes (WMS) de la empresa, logrando mejoras concretas en precisión, velocidad de operación y toma de decisiones.

Este trabajo muestra la manera en que la tecnología RFID tiene el potencial de convertir los procesos logísticos tradicionales en sistemas más inteligentes, eficaces y escalables, lo que ayuda a mejorar la gestión operativa de ITSANET Perú.

**Palabras clave:** RFID, procesos logísticos, eficiencia operativa, ingreso y egreso de mercadería, trazabilidad, Scrum, WMS.

## **Abstract**

This professional proficiency project addresses the application of RFID technology to optimize the efficiency of logistics procedures during 2025, ITSANET Peru.

The project focused on improving the processes of goods entry and exit, strengthening the ability to track products, reducing manual errors, and improving operational management.

The agile Scrum framework was implemented for its development, using eight sprints that enabled the gradual delivery of key functions, such as inventory management control, dashboard generation, RFID reading, and automated access.

The solution was integrated into the company's warehouse management system (WMS), achieving concrete improvements in accuracy, speed of operation, and decision-making.

This work shows how RFID technology has the potential to transform traditional logistics processes into smarter, more efficient, and scalable systems, helping to improve ITSANET Peru's operational management.

**Keywords:** RFID, logistics processes, operational efficiency, inbound and outbound merchandise, traceability, Scrum, WMS.

## Introducción

En un entorno donde la transformación digital marca el ritmo del cambio, las empresas logísticas enfrentan el reto de hacer sus operaciones más ágiles, precisas y eficientes. ITSANET Perú, como uno de los actores más relevantes del sector logístico a nivel nacional y regional, ha decidido apostar por la tecnología RFID (Radio Frequency Identification) para optimizar la gestión de sus procesos.

Esta tecnología permite que se pueda automatizar la trazabilidad de las mercancías, disminuir los errores manuales y agilizar las fases de recepción y envío de productos. Esta tesis se encuentra dentro de un proyecto profesional que se llevó a cabo en ITSANET Perú, Lima 2025. El objetivo fundamental fue el uso de la tecnología RFID para optimizar la eficacia del proceso logístico. Se utilizó el marco de trabajo ágil Scrum, dividido en ocho sprints, para lograr esta meta. Durante estos sprints, se implementaron características esenciales como la gestión de inventario, la validación de órdenes de despacho, la lectura RFID y el control de accesos, así como la generación automática de tableros con indicadores de control.

La solución se incorporó con éxito al sistema de gestión de almacenes (WMS) de la compañía, lo que posibilitó un progreso importante en la trazabilidad, la exactitud operativa y la toma de decisiones en tiempo real.

En resumen, este estudio muestra que la innovación tecnológica, cuando se aplica de manera estratégica, tiene el potencial de convertir los procedimientos logísticos convencionales en flujos sostenibles, eficaces e inteligentes.

## **Capítulo I: Antecedentes y descripción general de la experiencia.**

### **1.1 Reseña de la empresa**

El presente informe fue elaborado en la empresa Itsanet Perú S.A.C., organización que inició sus operaciones en marzo de 2004 bajo la razón social Itsanet Perú y actualmente forma parte de la red logística regional ITSANET Latam, con presencia en Ecuador, Perú, Bolivia, Argentina, Chile, Uruguay, Paraguay, La empresa se identifica con RUC 20600381360 y tiene como dirección fiscal Car. Panamericana Sur km. 38 Lima - Lima – Punta Hermosa.

Itsanet Perú dispone de una moderna infraestructura que supera los 36 000 m<sup>2</sup> de almacenes en el país y más de 120 000 m<sup>2</sup> a nivel regional, equipada con tecnología avanzada, sistemas de seguridad física y electrónica, así como personal altamente capacitado. Entre sus principales servicios se encuentran el almacenaje especializado (simple/tradicional, BPA, SENASA, DIGESA, DIGEMID), distribución nacional, e-commerce, última milla, logística inversa, cross docking, disposición final, mudanza de data centers e integraciones tecnológicas.

Para la gestión operativa utiliza un sistema propio de gestión de almacenes (WMS), que permite la trazabilidad completa de los procesos y un control eficiente de inventarios. La compañía se distingue por su enfoque en la innovación, la eficiencia, la transparencia y el diseño de soluciones personalizadas para cada cliente. Asimismo, sus instalaciones cuentan con controles de acceso, alarmas y sensores especializados, garantizando altos estándares de seguridad.

En la actualidad, la empresa cuenta con las certificaciones ISO 9001:2015 / ISO 14001:2015 / ISO 45001:2018 / BASC v6 2022 (ITSANET, s.f.) <https://itsanet.com/peru/>

## Figura 1

*Logo de Itsanet Perú*




Nota. Logo de la empresa, por Itsanet Perú S.A.C., 2025 (<https://itsanet.com/peru/sobre-nosotros/>)

Principales clientes:

- Alifeed S.A.C.
- Central Brands.
- Clementine Perú S.A.C.
- DXN.
- Lacoste Perú S.A.C.
- Misha & Puff Perú.
- Nestlé Perú SAC.
- Pro Bags Perú S.A.C. – Porta / Mumuso.
- Distribuidora Deportiva Puma S.A.C.
- Puma e-commerce.

## Figura 2

*Principales clientes de Itsanet Perú.*



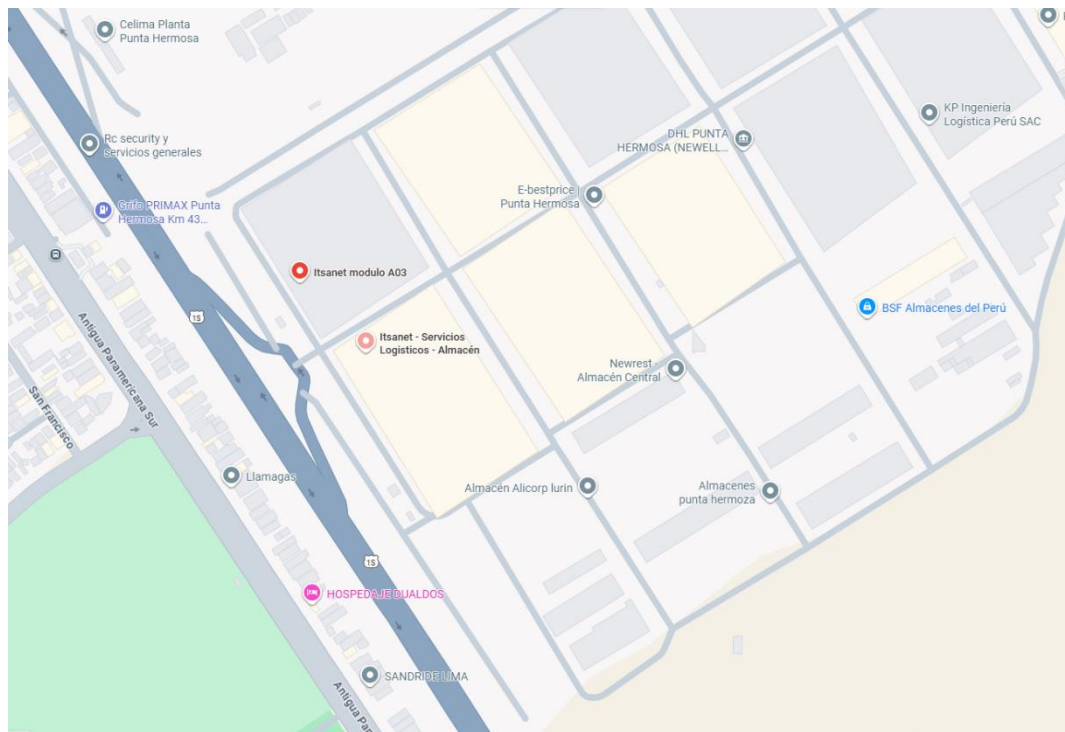
Nota. Logos de los clientes más resaltantes.

### 1.2 Ubicación y actividad empresarial

La ubicación fiscal de la empresa ITSANET PERÚ S.A.C. en donde se encuentra su oficina es, Car. Panamericana Sur km. 38 Lima - Lima – Punta Hermosa. De igual modo, en la figura 3 se puede evidenciar la ubicación geográfica en Google Maps.

### Figura 3

*Croquis de la ubicación de la empresa Itsanet Perú*



Nota. Obtenido de Google Maps, 2025

(<https://maps.app.goo.gl/9xDJvnuyy44a81KE8>)

La empresa Itsanet Perú cuenta con una amplia gama de soluciones tecnológicas aplicadas a la gestión logística y de transporte. Entre ellas, destaca la implementación de sistemas de gestión de almacenes (WMS) y herramientas de optimización de procesos de despacho, que se han convertido en sus principales fortalezas. Asimismo, en la figura 4 se pueden apreciar los componentes y tecnologías que integran el sistema de gestión logística de Itsanet Perú.

La principal actividad empresarial de la empresa ITSANET PERÚ S.A.C. es proporcionar soluciones logísticas integrales que incluyen:

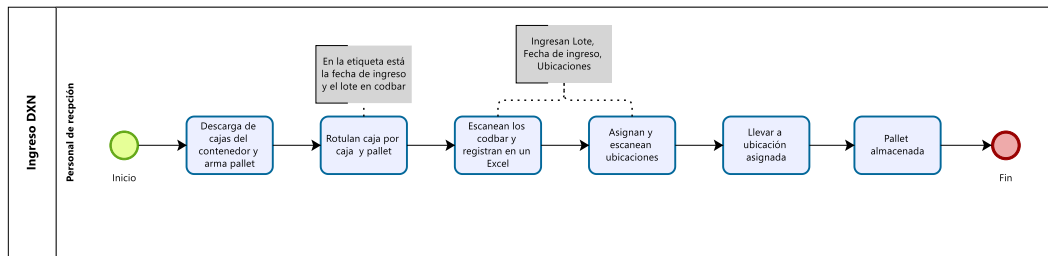
- Almacenaje.
- Distribución.

- Logística inversa.
- Cross docking.
- VAS.

Además, ofrecen integraciones tecnológicas y servicios especializados como mudanzas de data centers.

#### Figura 4

Diagrama de flujo de ingreso DXN – as is

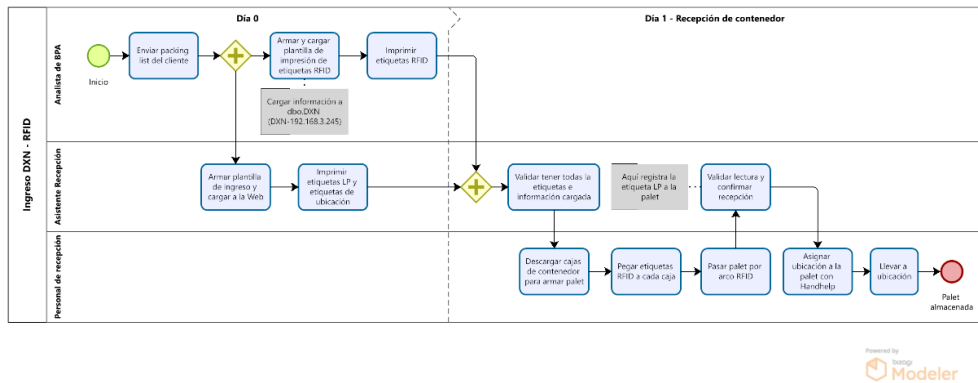


Powered by  
 Bizagi Modeler

El proceso de ingreso DXN inicia con la descarga de las cajas del contenedor y el armado de los pallets por parte del personal de recepción. Luego, cada caja es rotulada, incluyendo la fecha de ingreso y el código de lote. Posteriormente, se escanean los códigos y la información se registra en un archivo Excel. El personal ingresa datos adicionales como lote, fecha de ingreso y ubicaciones correspondientes. Después, se asignan las ubicaciones dentro del almacén y se escanean para validar su correcta vinculación. Una vez confirmada la asignación, el pallet es trasladado a la ubicación designada. Finalmente, se verifica el almacenamiento y el proceso concluye.

**Figura 5**

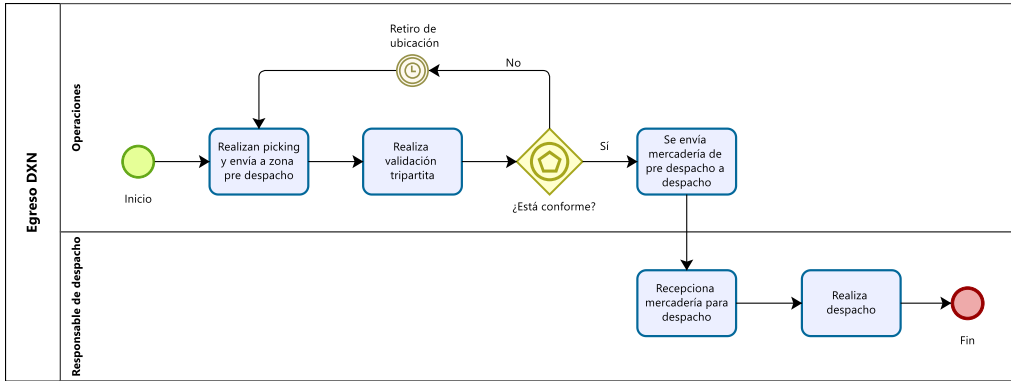
*Diagrama de flujo de ingreso DXN – to be*



El proceso RFID de ingreso DXN inicia con la recepción del packing list enviado por el cliente. A partir de ello, el área de BPA arma y carga la plantilla de impresión de etiquetas RFID, carga la información al sistema D2N y procede a imprimir las etiquetas. Paralelamente, el personal de recepción arma la planilla de pallets y la carga en la web, además de imprimir las etiquetas LP y de ubicación. Una vez cargada toda la información, se valida que las etiquetas estén correctamente generadas. En el día de la recepción del contenedor, se verifica nuevamente la información antes de registrar la etiqueta LP al pallet. Luego, se descargan las cajas del contenedor y se arma el pallet. Cada caja recibe su etiqueta RFID, y el pallet se etiqueta por arco RFID. Posteriormente, se valida la lectura y se confirma la recepción. Tras ello, se asigna una ubicación en el sistema mediante el uso de un handheld, se traslada el pallet a la ubicación asignada y se confirma su almacenamiento, concluyendo el proceso.

**Figura 6**

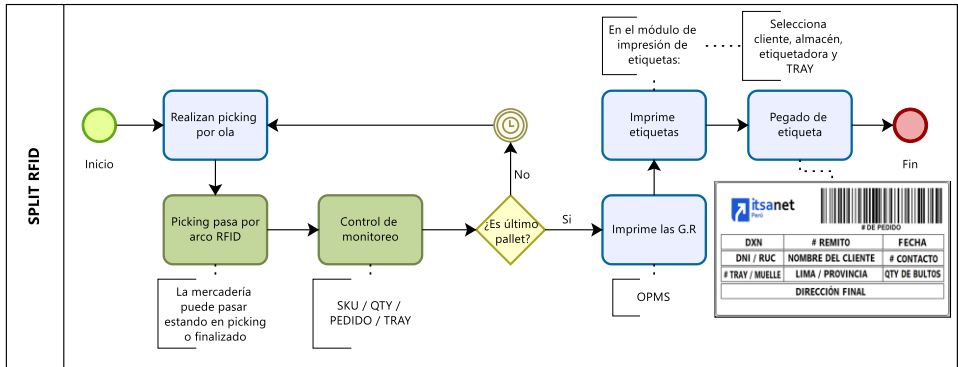
*Diagrama de flujo de egreso DXN – as is*



Powered by bizagi Modeler

El proceso de egreso DXN inicia con las operaciones realizando el picking de la mercancía solicitada y enviándola a la zona de predespacho. Una vez allí, se lleva a cabo la validación tripartita para confirmar que los productos, cantidades y condiciones cumplen con lo requerido. Si durante la validación se detecta alguna discrepancia, la mercancía es retirada de la ubicación y el proceso regresa a la etapa anterior para su corrección. Si la validación es conforme, la mercancía es enviada desde la zona de predespacho hacia el área de despacho. El responsable de despacho recibe la mercancía y posteriormente ejecuta el proceso de despacho correspondiente, dando por finalizado el flujo de egreso.

**Figura 7**  
*Diagrama de flujo de egreso DXN – to be*



Powered by bizagi Modeler

El proceso de Split RFID inicia con la ejecución del picking por ola. Durante este procedimiento, la mercancía puede pasar por el arco RFID en cualquier momento, ya sea mientras se realiza el picking o una vez finalizado. Posteriormente, la información capturada por el arco es enviada al módulo de control de monitoreo, donde se valida el SKU, la cantidad, el pedido y el TRAY correspondiente. Una vez verificados estos datos, se evalúa si el pallet procesado es el último del pedido. En caso de que no lo sea, el flujo retorna a la etapa de picking para continuar con el siguiente pallet. Si se confirma que es el último pallet, se procede a imprimir la Guía de Remisión (G.R.) desde el sistema OPMS. Luego, en el módulo de impresión de etiquetas, se seleccionan el cliente, el almacén, la etiquetadora y el TRAY, tras lo cual se imprimen las etiquetas correspondientes. Finalmente, se realiza el pegado de etiquetas en la mercancía, concluyendo el proceso.

### **Figura 8**

*Principal solución tecnológica de Itsanet Perú (control de bultos de ingreso y egreso con RFID)*



Nota. Proceso de Ingreso con el uso de la tecnología RFID en la empresa Itsanet Perú SAC.

### **1.3 Misión y Visión y Valores de la empresa**

Misión: Proveer las mejores soluciones logísticas para que nuestros clientes sean exitosos en sus emprendimientos.

Visión: Ser el mejor proveedor logístico en Latinoamérica para soluciones integrales de alta calidad.

Valores:

- Generación de Valor: Para nuestros clientes, empleados y socios a través del diseño e implementación de soluciones novedosas para los clientes premiando el desarrollo de carrera y el crecimiento económico.
- Integridad: Observamos sin excusas, claras reglas de comportamiento ético corporativo y somos estrictos en su cumplimiento.
- Comunicación y Transparencia: Practicamos la apertura comunicacional y la transparencia de las acciones de los miembros de ITSANET fomentando la comunicación y el diálogo en cada organización.
- Excelencia: Creemos en la excelencia en todo lo que hacemos. La llevamos a la práctica en cada tarea que realizamos. La incorporación de innovación es una característica de nuestro modelo de excelencia en la mejora continua.  
(ITSANET, s.f.).

#### 1.4 Descripción del puesto desarrollado y su entorno

Hoy en día, las organizaciones se enfrentan al desafío de adaptar sus procesos a un entorno regional y global que cambia constantemente.

**Tabla 1**

*Principales compañías que compiten en el rubro de la logística en Lima*

<b>Item</b>	<b>Principales empresas competidoras</b>
1	Corporación JMR SAC.
2	Planet Cargo Peru SAC.
3	Global Moving S.A.C.
4	Royal Cargo Logistics SAC.
5	Team Peruvian Cargo (TEPECA SAC).
6	Servicios Postales del Pacífico S.A.C. (SERPOPA).
7	Cargo T-Racing S.A.C.
8	Ransa.

**Tabla 2**

*Principales compañías que compiten con el ecosistema e-commerce y paquetería en Lima*

<b>Item</b>	<b>Principales empresas competidoras</b>
1	Shalom.
2	Urbano.
3	Envíame.
4	Scharff (Scharf).
5	Olva Courier.
6	DHL Perú.
7	Dinet.
8	JMA Operador Logístico.
9	Savar Corporación Logística.

Nota. Principales compañías logísticas.

(<https://directoriologistico.promperu.gob.pe/otros-servicios-logisticos>)

La gestión de procesos, por otro lado, se ha transformado en un área extensa que abarca desde el perfeccionamiento de operaciones en áreas administrativas y logísticas hasta la aplicación de metodologías de mejora continua basadas en tecnologías emergentes.

En este marco, la labor de un analista de procesos de reingeniería regional es fundamental, porque su trabajo posibilita que se detecten oportunidades para mejorar, disminuir los costos operativos y alcanzar una estandarización más amplia en las diferentes unidades de negocio. Estas iniciativas no solo aumentan la eficacia, sino que también potencian la capacidad de competir y crean valor sostenible a largo plazo.

El cargo tiene como objetivo examinar los procesos actuales, recopilar información directamente con los grupos de trabajo, identificar aspectos críticos y sugerir modificaciones que hagan posible lograr resultados óptimos. Asimismo, tiene el

deber de supervisar la puesta en marcha de estas mejoras, garantizando que las áreas implicadas las entiendan y las empleen eficazmente.

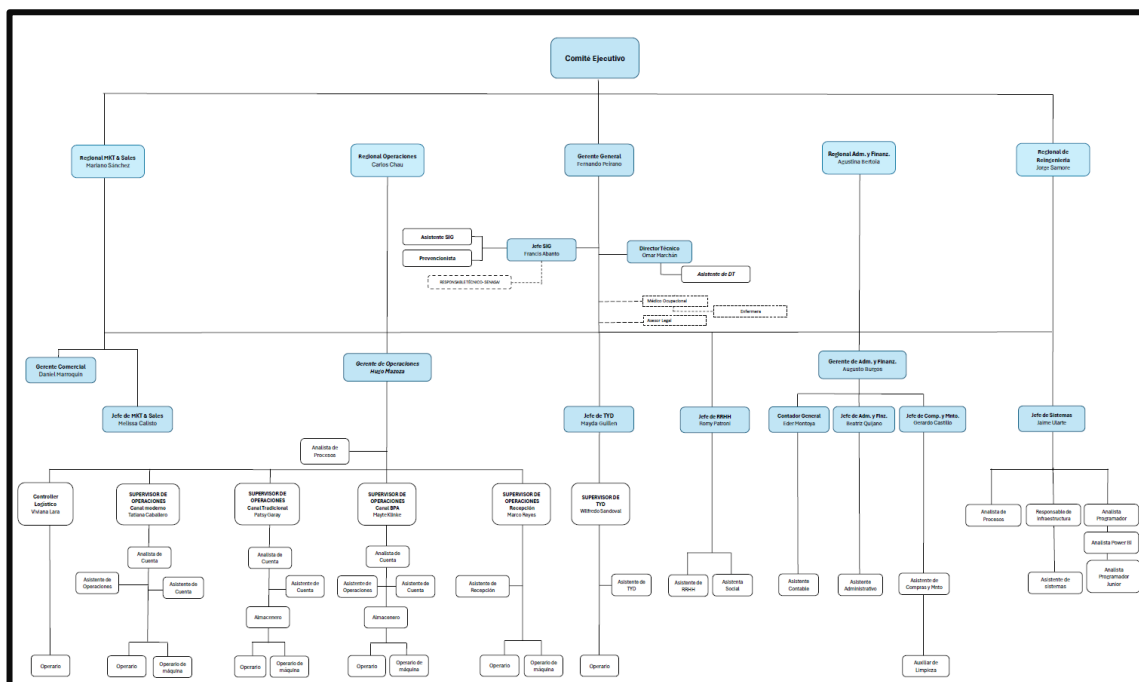
Este cargo se desarrolla en un entorno muy dinámico que necesita una interacción continua con áreas como la logística, la tecnología y las operaciones, así como la colaboración con equipos regionales en otros países.

Esto exige capacidad de adaptación, buena comunicación y una visión integral del negocio, ya que las decisiones tomadas impactan de manera directa en la eficiencia de toda la organización.

Por el momento, la organización cuenta con 293 colaboradores. Asimismo, en la figura 5 se observa el organigrama de Itsanet Perú S.A.C (Sistema Integrado de Gestión, 2025)

**Figura 9**

*Organigrama actual de Itsanet Perú Regional*



Descripción los puestos del organigrama

Nota. Elaborado por el departamento SIG y se obtuvo en el portal SIG

[\(N:\2. DOCUMENTOS\RRHH \(Recursos Humanos\)\Documentos\)](#)

## Descripción del puesto de Gerente General

Función principal: Planificar, dirigir y organizar las operaciones de la empresa para cumplir los objetivos del directorio. Además, debe organizar el régimen interno de la compañía, realizar los contratos necesarios y dictar las disposiciones para un funcionamiento óptimo y adecuado.

### Funciones específicas:

- Planificar, organizar, coordinar, dirigir y controlar la gestión económica, financiera, administrativa y operativa de la organización.
- Cumplir y hacer cumplir la estrategia y los objetivos de la empresa.
- Representar a la empresa ante organismos públicos, empresas e instituciones privadas.
- Supervisar directamente a todas las áreas para asegurar que se apliquen las normas vigentes.
- Desarrollar los lineamientos organizacionales, como la Política y Objetivos, los Requisitos del Cliente y los Indicadores de medición.
- Asegurar los recursos necesarios para el desarrollo e implementación eficaz del sistema de gestión de la calidad, seguridad y salud en el trabajo, gestión ambiental, responsabilidad social y gestión de seguridad y control (BASC).

## Descripción del puesto de Gerente de Operaciones Regional

Función principal: Responsable de la planificación, ejecución, seguimiento y control de las operaciones a nivel regional. Debe seguir los lineamientos, políticas, procedimientos y legislación vigente para asegurar el cumplimiento del nivel de servicio ofrecido a los clientes en la región.

### Funciones específicas:

- Desarrollar e implementar estrategias operativas para maximizar la eficiencia y rentabilidad en cada país y en toda la región.
- Coordinar con los equipos de operaciones locales para asegurar la alineación con los objetivos organizacionales.

- Supervisar y gestionar el desempeño operativo en términos de calidad, costos, seguridad y cumplimiento de normativas.
- Identificar oportunidades de mejora continua en los procesos operativos y trabajar con la Gerencia de Reingeniería para implementar soluciones tecnológicas efectivas.
- Gestionar y optimizar los recursos humanos, financieros y de infraestructura.
- Representar a la empresa en negociaciones con clientes, proveedores y autoridades gubernamentales.
- Promover la cultura organizacional de la empresa.
- Cumplir con los estándares de Calidad, Seguridad y Salud en el Trabajo, Medio Ambiente y SGCS BASC.

#### Descripción del puesto de Gerente de Operaciones

Función principal: Asegurar la eficiencia y el cumplimiento de los procesos operativos, así como el nivel de servicio contractual con cada cliente.

#### Funciones específicas:

- Proponer mejoras en la infraestructura, organización, procesos y funciones.
- Planificar y asegurar el buen funcionamiento de todas las actividades del almacén.
- Analizar y evaluar los resultados de los inventarios cíclicos y generales.
- Realizar el balance general de las líneas de trabajo para optimizar los recursos.
- Elaborar reportes e informes estadísticos internos y externos.
- Elaborar, implementar y controlar los KPIs establecidos.
- Controlar las incidencias con eficiencia, ofreciendo opciones de solución a los clientes.
- Identificar, cuantificar y gestionar las necesidades de nuevos clientes.
- Tomar decisiones para alcanzar los objetivos del departamento.

#### Descripción del puesto de jefe de Sistemas

Función principal: Planear, organizar, dirigir y controlar las actividades de desarrollo y mantenimiento de los sistemas de tecnología de la información, siguiendo las políticas y estándares de la empresa.

Funciones específicas:

- Supervisar la realización de copias de seguridad (back ups) y la asistencia técnica a los usuarios.
- Gestionar el alta y baja de accesos para el personal nuevo y cesado.
- Supervisar la implementación de servidores y el mantenimiento del sistema CCTV y equipos de cómputo.
- Administrar los programas WMS y GTT, así como la red del dominio ITSANET.PERU.
- Elaborar instructivos, procedimientos o formatos sistémicos relacionados con la operación logística.
- Gestionar el manejo de la información y los recursos tecnológicos.
- Capacitar al personal en las políticas y procedimientos de los sistemas de la empresa.

Descripción del puesto de responsable de infraestructura

Función principal: Mantener en óptimas condiciones la infraestructura tecnológica de la organización.

Funciones específicas:

- Configurar servidores físicos y de red.
- Administrar e implementar servidores Linux y Windows (DHCP, DNS, PROXYS, APACHE, MAIL SERVERS).
- Implementar y administrar Active Directory y realizar migraciones.
- Implementar y supervisar los Backus.
- Dar soporte para incidencias de hardware, red y software.
- Administrar y resguardar el Data Center.

- Reportar actividades sospechosas relacionadas con el proceso de sistemas y el manejo de recursos tecnológicos.

#### Descripción del puesto de supervisor de operaciones

Función principal: Planificar, ejecutar y supervisar la operación mediante el uso de KPIs, asegurando el cumplimiento del nivel de servicio ofrecido a los clientes y gestionando la planificación de recursos.

##### Funciones específicas:

- Proponer mejoras en la infraestructura, organización, procesos y funciones.
- Asegurar el cumplimiento de las órdenes de compra hasta la entrega al cliente final.
- Gestionar las cuentas a su cargo e inspeccionar la operación.
- Supervisar y controlar las tareas de recepción, almacenaje, picking, packing, slotting y despacho.
- Analizar y evaluar los resultados de los inventarios cíclicos y generales.
- Elaborar reportes e informes internos y externos.
- Supervisar la facturación de los clientes y revisar los tareas del personal.
- Actualizar y controlar los KPIs.

#### Descripción del puesto de analista de cuenta

Función principal: Asegurar que los servicios ofrecidos cumplan con los requisitos del cliente y los estándares de la empresa. El alcance de su trabajo va desde la recepción del requerimiento del cliente hasta la confirmación del término del servicio.

##### Funciones específicas:

- Recibir, procesar, coordinar y monitorear los requerimientos del cliente.
- Asegurar el cumplimiento del nivel de servicio.
- Ejecutar el procesamiento de información de ingresos y salidas.
- Realizar la asignación de picking a los operarios.
- Digital y cargar información en el portal B2B.
- Elaborar informes internos y externos.

- Registrar datos en los reportes de liquidación de servicios para la facturación.
- Gestionar los KPIs mensuales de los clientes.
- Apoyar en la evaluación del desempeño del personal a su cargo.

#### Descripción del puesto de analista programador

Función principal: Analizar, diseñar y desarrollar software para automatizar los procesos de la empresa.

##### Funciones específicas:

- Programar sistemas según los parámetros requeridos.
- Restaurar la información resguardada.
- Elaborar manuales de uso y descripciones técnicas de los sistemas desarrollados.
- Realizar el mantenimiento y las actualizaciones de software y aplicaciones.
- Brindar asistencia a los usuarios de los programas y aplicaciones.
- Reportar actividades sospechosas relacionadas con el proceso de sistemas.

#### Descripción del puesto de analista de procesos

Función principal: Analizar, diseñar y proponer mejoras en los procesos de negocio, gestionando y liderando proyectos de optimización con el fin de incrementar la eficiencia operativa, reducir costos y contribuir al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización.

##### Funciones específicas:

- Proponer proyectos de mejora para ser evaluados por la Gerencia.
- Definir las mejoras opciones operativas para la prestación de los servicios de almacenes considerando los requerimientos y niveles de servicios de cada cliente interno y externo.
- Registrar indicadores de la gestión integral por cliente a nivel regional.
- Reportar a su jefe inmediato / Comité BASC actividades sospechosas relacionadas con el proceso de sistemas.

- Cumplir con los estándares de Calidad, Seguridad, y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente, responsabilidad social y SGCS BASC en prevención de actos ilícitos y otros estándares establecidos por la empresa.
- Gestionar y liderar proyectos de mejora de procesos, desde la planificación hasta la implementación y seguimiento.
- Garantizar que los procesos cumplan con normativas, estándares de calidad y seguridad de la información.

### **1.5 Problemática y objetivos trazados**

Según Global Market Insights (2025), indica que al destacar la adopción de RFID en logística en Europa alcanzará únicamente al 23,5% del mercado global para el año 2024, debido a altos costos de implementación y barreras estructurales. Se puede destacar que la adopción de RFID en logística en Europa alcanzará únicamente al 23,5% del mercado global para el año 2024, debido a altos costos de implementación y barreras estructurales mercado de RFID en Asia crecerá del 11,9% entre los años 2025 y 2032 (Global Market Insights, 2025); no obstante, las empresas pequeñas y medianas no disponen de tecnología actualizada (Fortuna Negocios Perspectivas, 2024) (Fortune Business Insights, 2025), El mercado indica que el mercado RFID en América Latina se expandirá de USD 573,30 millones en 2023 a USD 1.002,73 millones en 2030, pese a la falta de estandarización y las restricciones regulatorias.

Además, Reuters (2025) enfatiza que, en Asia, la congestión portuaria ejemplificada por los bloqueos históricos en Singapur y otras rutas críticas ha elevado notablemente los precios del transporte marítimo, afectando el flujo logístico. En América Latina, factores como la inseguridad, los altos precios del combustible y la infraestructura limitada siguen erosionando la competitividad de las exportaciones. En Perú, a pesar de una leve mejora en el Índice de Desempeño Logístico (LPI), la eficiencia logística sigue comprometida por deficiencias estructurales (GS1, 2024). En Lima, la congestión vehicular y la falta de planificación urbana generan pérdidas significativas en el sector logísticos urbano, un problema que exige atención urgente.

Como menciona WU (2026), resulta importante señalar que, en Europa, la falta de mejoras en los procesos logísticos y en el uso de la tecnología RFID podría limitar el crecimiento del mercado, afectando tanto la eficiencia como la competitividad industrial, además de mantener brechas transfronterizas debido a la baja interoperabilidad. En el caso de América Latina, el mercado RFID, estimado en USD 733,29 millones para 2024 y con una proyección de USD 1 602,47 millones en 2032 (CAGR 9,1 %), se vería comprometido si no se solucionan los problemas estructurales de la región, lo que retrasaría su modernización logística (Credence Research Inc., 2025). En Perú, la persistencia de una infraestructura logística deficiente, que lo ubica en el octavo lugar dentro del ranking latinoamericano, mantendría al país en desventaja competitiva frente a sus vecinos (Choque, 2024). Finalmente, en Lima, la ausencia de una estrategia integral de digitalización logística impactaría negativamente la eficiencia urbana, aumentando los tiempos operativos y los costos asociados a la gestión municipal. Este déficit se refleja en problemas como la congestión vehicular y la falta de espacios adecuados para actividades logísticas, que podrían mitigarse con tecnologías inteligentes y mejor coordinación multisectorial (Rodríguez et al., 2022). Sin la modernización digital, Lima enfrenta el riesgo de estancar su competitividad logística, con repercusiones económicas y ambientales profundas (Rodríguez et al., 222).

En la empresa logística ITSANET se identificaron diversos problemas que afectan la eficiencia en los procesos logísticos mediante la aplicación de las herramientas de diagnóstico cuantitativo. Asimismo, los problemas identificados son los siguientes: (i) la pérdida o descontrol del inventario debido a la ausencia de sistemas automatizados de seguimiento en la operativa; (ii) los retrasos en la entrega debido a que los problemas con proveedores externos de transporte; (iii) los errores en el control de inventario debido a que la falta de mecanismos estandarizados de verificación y conciliación de existencias; (iv) los problemas en los procesos de recepción, almacenamiento y despacho debido a la ausencia de procedimientos claros y herramientas tecnológicas de apoyo; (v) el uso deficiente de la tecnología y sistemas de información debido a que los errores en la preparación de pedidos (picking). En el mismo escenario, si los problemas detectados en el presente informe no se solucionan

en el corto plazo, tendrá las siguientes consecuencias: incremento de las mermas y la pérdida de trazabilidad de los productos, dificultades para responder adecuadamente a auditorías o reclamos, retrasos en las entregas que deterioran la imagen de la empresa y pueden ocasionar penalidades económicas, diferencias constantes entre el stock físico y el registrado que derivan en quiebres de inventario o sobreabastecimientos, aumento innecesario de los costos operativos, retrasos en los procesos internos y una menor productividad del personal, errores en la clasificación y preparación de productos que provocan devoluciones y reprocesos, así como un impacto negativo en la satisfacción de los clientes. Todo ello, en conjunto, eleva los costos de operación, debilita la competitividad de la empresa, compromete la relación con clientes estratégicos y limita la posibilidad de un crecimiento sostenible.

### **Problema general**

¿Cómo la tecnología RFID mejora la eficiencia en los procesos logísticos en ITSANET Perú, Lima 2025?

### **Problemas específicos**

- ¿Cómo la tecnología RFID mejora la recepción de la mercadería en el proceso logístico en ITSANET Perú, Lima 2025?
- ¿Cómo la tecnología RFID mejora el despacho de la mercadería en el proceso logístico en ITSANET Perú, Lima 2025?

### **Objetivo general**

Implementar la tecnología RFID para mejorar la eficiencia del proceso logísticos en ITSANET Perú, Lima 2025

### **Objetivos específicos**

- Implementar la tecnología RFID para mejorar la recepción de la mercadería en el proceso logístico en ITSANET Perú, Lima 2025.
- Implementar la tecnología RFID para mejorar el despacho de la mercadería en el proceso logístico en ITSANET Perú, Lima 2025.

## Capítulo II: Fundamento del tema elegido

### 2.1 Bases Teóricas

El presente informe de suficiencia profesional tiene como objetivo implementar la Tecnología RFID para mejorar la eficiencia en los procesos logísticos en ITSANET Perú. Asimismo, el estudio se fundamenta mediante el aporte de diversos mentores teóricos para dar soporte a las variables de estudio. Las teorías que forman parte del presente estudio son: (i) Teoría de la comunicación por radiofrecuencia (RFID); (ii) Teoría de la digitalización de imágenes a través de RFID; y (iii) la teoría de la innovación disruptiva que corresponde a la variable de la tecnología RFID, y para la eficiencia en los procesos logísticos se cuenta con las teorías: (a) Teoría de la eficiencia organizacional mediante integración logística; (b) Teoría Lean aplicada a la logística; y por último la Teoría del valor logístico en la cadena de servicios.

Teoría de la comunicación por radiofrecuencia (RFID): fue realizada en 1948 por el mentor Harry Stockman. Esta teoría sostiene que su trabajo seminal no solo propuso la idea de emplear la energía de las ondas de radio para comunicarse con dispositivos pasivos, sino que además estableció los fundamentos para el avance tecnológico sin requerir una fuente de energía interna. Esto fue un cambio de paradigma que permitió el desarrollo de aplicaciones futuras para la detección a distancia de objetos. Su teoría se enfoca en la modulación de la señal reflejada, un método que todavía es esencial para los sistemas RFID actuales (Stockman, 1948). Asimismo, la implementación de la tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID) se fundamenta en la teoría de la comunicación por radiofrecuencia, la cual permite la transmisión inalámbrica de datos a corta y media distancia (Landt, 2005). Por último, para la funcionalidad esencial de los sistemas RFID radica en su capacidad para identificar objetos de manera automática sin necesidad de contacto visual directo, lo que representa una ventaja sustancial sobre los códigos de barras (Finkenzeller, 2003).

Teoría del primer transpondedor con memoria interna: fue realizada en 1969 por Mario Cardullo quien presentó un aparato que podía guardar y transmitir datos. Esto permitió que la RFID fuera utilizada en contextos cambiantes como la logística y el transporte. Fue la primera en desarrollar la teoría de RFID comercial (Cardullo, 1973). Asimismo, para, enfatiza que la adición de memoria a los transpondedores fue una "transformación paradigmática" en la gestión de activos. Este avance permitió que las etiquetas no solo identificaran un objeto, sino que también llevaran consigo su propio historial, lo que mejoró la visibilidad y eficiencia en toda la cadena de suministro (SAVAGE, 2004). Por último, la memoria interna transformó los dispositivos en instrumentos versátiles para gestionar datos, lo que optimizó la logística y la trazabilidad (Wang et al., 2022).

Teoría del RFID sin Chip (Chipless RFID): fue realizado en 2010 por el mentor El-Khamy, en la que introdujo la teoría del RFID sin chip, lo cual constituye una innovación radical. Esta propuesta teórica se basa en la modulación de las ondas de radio a través del diseño geométrico del sustrato de la etiqueta, lo que la distingue de los diseños convencionales que requieren un microchip. La teoría de esta investigación tiene como objetivo rebasar las restricciones de costo y complejidad que presentan los chips de silicio. Esto posibilita la fabricación a gran escala, desechable y de un solo uso de etiquetas para aplicaciones económicas, por ejemplo, el empaquetado de bienes destinados al consumo. (El-Khamy, 2010). Asimismo, la teoría de la innovación respalda el uso de la tecnología RFID, ya que posibilita avances significativos en la gestión. Esta tecnología mejora la seguridad y la trazabilidad, sobre todo en el ámbito de la salud (Cárdenas et al., 2021). Por último, su implementación disminuye el tiempo de operaciones y optimiza la administración de inventarios, lo que evidencia su valor práctico (Mena y Sosa, 2024).

Teoría de la eficiencia organizacional mediante integración logística: fue realizado por el mentor Drucker que identificó la logística como un componente clave en la eficiencia empresarial, al integrar aprovisionamiento, producción y distribución bajo una visión sistémica (Drucker, 1956). Asimismo, la integración de los sistemas de información, la coordinación entre departamentos y la colaboración con proveedores y

clientes son fundamentales para alcanzar la eficiencia. Esto se debe a que la integración logística permite la visibilidad y el control en tiempo real de la cadena de suministro, facilitando la toma de decisiones estratégicas (Banda, 2022). Por último, el procedimiento logístico es esencial para la eficacia en la administración de la cadena de suministro. En este sentido, el análisis de la teoría de eficiencia organizacional a través de la integración logística ha cobrado importancia en el entorno empresarial y académico. Esta teoría afirma que optimizar los procesos logísticos, desde que se adquiere hasta que se entrega al cliente final, ayuda a elevar directamente el desempeño general del organismo, disminuyendo costos y aumentando la calidad del servicio. De acuerdo con lo sugerido por (Mendoza et al., 2024).

Teoría Lean aplicada a la logística: fue realizado en 1990 por el mentor Ohno el cual propuso eliminar los desperdicios en las operaciones logísticas a través del flujo continuo, el enfoque en valor para el consumidor y la mejora constante. La eficacia operativa se revolucionó gracias a esta teoría (Ohno, 1990). Asimismo, la aplicación de principios Lean, como el flujo continuo y la producción justo a tiempo, hace posible que las demandas del mercado sean atendidas de manera más rápida (Hernández, 2022). Por último, la implementación de la teoría Lean en logística se enfoca en la eliminación de desperdicios con el objetivo de optimizar la eficiencia del proceso logístico. Esta metodología pretende optimizar la cadena de suministro al disminuir el tiempo de espera, los inventarios que no son necesarios y los procedimientos sin efectividad (Martínez y Rojas, 2023).

Teoría del valor logístico en la cadena de servicios: fue realizado en 1980 por los mentores (Shapiro y Heskett, 1980) realizaron el análisis que sugirió que la eficiencia logística no solamente disminuye costos, sino que también crea valor competitivo al optimizar la experiencia del cliente y la flexibilidad operativa. Además, de acuerdo con este punto de vista, la calidad y la eficacia en el servicio se tienen en cuenta como factores esenciales para que los clientes estén satisfechos y permanezcan fieles (Ramos y Flores, 2023). Por último, de esta manera, la cadena de servicios se enfoca en la coordinación integral para maximizar el valor percibido por el consumidor (Torres y Huamán, 2024).

## 2.2 Marco conceptual

### 2.2.1 Tecnología RFID

La tecnología RFID permite identificar objetos mediante señales de radiofrecuencia sin contacto físico directo (Zamora, 2019). Según, esta tecnología optimiza el abastecimiento de combustible en operaciones mineras (Villacorta, 2022). (Ochoa , 2021) afirma que RFID mejora la comercialización al agilizar la atención y elevar la satisfacción del cliente (Chunga y De la Cruz, 2019) destacan su aplicación en seguridad de acceso en oficinas públicas. Finalmente, (Pirrone y Huerta, 2011) señalan que RFID mejora la eficiencia y calidad en servicios de salud. Considero que la tecnología RFID representa una solución versátil y estratégica para transformar procesos operativos en diversos sectores con eficiencia, trazabilidad y seguridad

La tecnología RFID se caracteriza por permitir la identificación automática de objetos sin contacto físico, lo que optimiza procesos logísticos y operativos en tiempo real (Villacorta, 2022). Además, transmite datos mediante ondas de radio, con capacidad de lectura simultánea de múltiples etiquetas, lo que mejora la trazabilidad y el control de inventarios (Chunga y De la Cruz, 2019). Su integración con sistemas ERP y su alta velocidad de procesamiento permiten reducir errores humanos y fortalecer la eficiencia organizacional

La tecnología RFID se clasifica en tres tipos según su fuente de energía y funcionalidad. Las etiquetas inactivas carecen de batería propia y son activadas por el lector, lo cual las hace prácticas en funciones de menor costo y gran rotación. Por su parte, las etiquetas semipasivas fusionan una batería interna con la dependencia del lector para transmitir, consiguiendo un balance entre funcionalidad operativa y eficiencia energética. (Villacorta, 2022). Las etiquetas activas, que poseen batería interna, tienen más autonomía, capacidad de memoria y alcance. Por lo tanto, son aptas para ambientes industriales demandantes (Chunga y De la Cruz, 2019).

Entre las principales ventajas de la tecnología RFID se encuentra la reducción de errores humanos en procesos logísticos, gracias a la automatización de la captura de datos. Además, incrementa la eficiencia operativa, permite el control dinámico de

inventarios y fortalece la seguridad mediante autenticación electrónica (Villacorta, 2022). También mejora la trazabilidad de productos y activos, al registrar movimientos en tiempo real con alta precisión (Chunga y De la Cruz, 2019).

Los beneficios de la tecnología RFID se evidencian en la optimización de recursos y la reducción de costos operativos, al eliminar tareas manuales repetitivas (Villacorta, 2022). Asimismo, mejora la atención al cliente al acelerar procesos de entrega y respuesta. En entornos críticos como oficinas públicas o minería, fortalece la seguridad y proporciona datos precisos que apoyan la toma de decisiones estratégicas (Chunga y De la Cruz, 2019).

La variable Tecnología RFID está compuesta por 5 dimensiones: (i) eficiencia operativa, (ii) trazabilidad, (iii) seguridad, (iv) rentabilidad y (v) satisfacción del cliente.

**Dimensión eficiencia operativa:** La eficiencia operativa puede concebirse como la capacidad que posee la tecnología RFID para influir positivamente en la productividad de las empresas se puede entender como eficiencia operativa. Esto se consigue por medio de la automatización de tareas que antes requerían de procedimientos manuales, lo que no solo posibilita una notable reducción en los plazos de ejecución, sino que además favorece una gestión más eficiente de recursos, disminución de fallos humanos y un incremento en la fluidez a lo largo de la cadena de valor. En el caso concreto de las empresas manufactureras, esta perspectiva tecnológica se traduce en una optimización completa de las operaciones, lo que promueve la sostenibilidad y la capacidad competitiva de las operaciones productivas (Peñaloza y Montes, 2025). Asimismo, la tecnología RFID ayuda de forma importante a mejorar la administración de inventarios, puesto que aumenta la confiabilidad y precisión en el registro de los productos guardados. Esta exactitud posibilita reducir las pérdidas relacionadas con errores de conteo, extravíos o discrepancias entre los sistemas y la realidad física del inventario. Además, la implementación en uso de RFID mejora el manejo logístico en los almacenes industriales, ya que brinda información al instante sobre dónde se encuentra la mercancía y cómo está, lo cual permite tomar determinaciones a tiempo, optimiza la trazabilidad de los bienes y garantiza una gestión más eficaz de los recursos logísticos (Gutiérrez , 2020). Por último, la eficiencia operativa se manifiesta

en la reducción de los errores debidos a la intervención humana y el perfeccionamiento de los procedimientos asociados al suministro de combustible durante las operaciones mineras son ejemplos de eficiencia operativa. Esta mejora no solamente asegura una mayor exactitud en el control y registro de los recursos energéticos, sino que también ayuda a aumentar la seguridad de las acciones, disminuir las pérdidas financieras y garantizar la continuidad de la cadena productiva en contextos exigentes como el sector minero (Villacorta, 2022).

**Dimensión trazabilidad:** La trazabilidad puede interpretarse como la capacidad que brinda la tecnología RFID para llevar un registro sistemático y constante de los antecedentes de desplazamientos y ubicación de productos a través de toda la cadena de suministro. Esta habilidad permite un control más estricto y fiable de los inventarios en tiempo real, garantizando que haya información exacta disponible para la gestión operativa, la toma de decisiones estratégicas y la disminución de los riesgos relacionados con disminuciones, fallos o carencias de atención en los procesos logísticos (Gutiérrez , 2020). Asimismo, Con el uso de etiquetas RFID, la trazabilidad establece el seguimiento y el registro de los accesos y de los movimientos de las personas que se encuentren dentro de las oficinas públicas. No solo esta herramienta ayuda a elevar los niveles de control y seguridad en las instalaciones, sino que también permite organizar de manera más efectiva la gestión administrativa de los flujos de entrada y de salida. De igual forma, es posible elaborar informes precisos, aumentar la transparencia en la gestión de los recursos humanos, y garantizar un funcionamiento mucho más ordenado y fiable en el interior de las instituciones públicas con los datos que estén siendo recogidos en tiempo real. (Chunga y De la Cruz, 2019). Por último, la trazabilidad basada en la tecnología RFID conforma un medio ostensible de flexibilizar los sistemas de gestión de los almacenes a través de una notable disminución del tiempo de trabajo invertido en la toma de inventarios y el mejoramiento de la recopilación de datos. De este modo, a partir de la mejora de la rapidez y la precisión de las operaciones de toma de inventarios acaecen algunos cambios positivos que contribuyen a la agilidad de los procesos de las operaciones internas de las empresas y a mejorar la fiabilidad de la información requerida para la planificación y el control del inventario. Por consiguiente, la trazabilidad basada en la tecnología RFID redunda en la

obtención de una mayor eficiencia organizativa, en una disminución de los costes derivados de errores de los inventarios y, en última instancia, en una mejora integral de la gestión de la cadena de suministro (Mena y Sosa, 2024).

**Dimensión seguridad:** La seguridad se define como la puesta en marcha de mecanismos automatizados de control de accesos en el entorno del sistema RFID, cuyo objetivo, entre otros, consiste en garantizar la protección de aquellas zonas restringidas como en el soporte de instalaciones en horarios laborables y extralaborales. Dicha aplicación permite ser certero en la identificación de los usuarios autorizados, de forma que esta puede resultar útil de cara a una menor dependencia de la supervisión manual y a un riesgo mínimo de acceso no autorizado. Asimismo, contribuye a reforzar las políticas de seguridad organizacional, incrementando la confiabilidad en la gestión de espacios críticos y ofreciendo trazabilidad sobre los movimientos realizados dentro de las zonas controladas (Chunga y De la Cruz, 2019). Además, La tecnología RFID, por su capacidad de verificación automática, también hace más seguro el funcionamiento de las operaciones mineras al permitir realizar procesos de autenticación correcta de los usuarios y salvaguardando la integridad de los datos generados. Permitiendo evitar el riesgo de accesos no autorizados, también garantiza que los datos generados a través de las diferentes fases que presenta la operación no sean eventualmente manipulados o se pierdan. De este modo, RFID no solo contribuye a la protección física y digital de los recursos, sino que también incrementa la confiabilidad y continuidad de los procesos en entornos mineros de alta exigencia (Villacorta, 2022). Por último, la tecnología RFID aporta significativamente a la seguridad logística, ya que posibilita la reducción de pérdidas de inventario mediante un control más preciso y automatizado de los bienes almacenados. Al mismo tiempo, incrementa la confiabilidad del sistema de gestión, al proporcionar información en tiempo real sobre la ubicación y el estado de los productos. De esta manera, se fortalecen los mecanismos de supervisión y se optimiza la trazabilidad dentro de la cadena de suministro, lo cual permite prevenir irregularidades, garantizar la transparencia en los procesos y consolidar una mayor eficiencia en la administración logística (Gutiérrez , 2020).

**Dimensión rentabilidad:** La rentabilidad puede definirse como el beneficio económico derivado de la implementación de la tecnología RFID, expresado en el ahorro de costos que se genera al disminuir el tiempo destinado a la gestión operativa y al reducir la incidencia de productos no conformes en los procesos productivos y logísticos. Esta eficiencia se traduce en un mejor aprovechamiento de los recursos, una mejora en la competitividad del mercado y una sostenibilidad financiera a largo plazo ya que la disminución de errores y la propia optimización de tareas contribuyen directamente a aumentar los márgenes de beneficios de la misma organización. (Mena y Sosa, 2024). Además, La tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID) potencializa la rentabilidad organizacional porque contribuye a disminuir las pérdidas de inventario gracias a la exactitud en la identificación y el seguimiento de los productos en la cadena de suministro; al mismo tiempo, esta tecnología permite aumentar la eficacia del control de la logística gracias a la obtención de información en tiempo real así como la automatización de los procesos que se realizaban de manera manual, y, en consecuencia, se optimizan los recursos disponibles, se disminuyen los costes de operación y se generan ventajas competitivas que se articulan con la sostenibilidad y el crecimiento económico de la organización. (Mena y Sosa, 2024). Por último, Obtener beneficios de una inversión se puede evidenciar con el retorno de la inversión cuando se ha hecho una implementación de sistemas RFID en el abasto automatizado de combustible, ya que garantizan que el control del suministro de combustible se gestione con eficiencias, lo cual se traduce en la reducción del abuso del sistema, errores humanos o registros imprecisos. Por lo tanto, el recurso utilizado para el abastecimiento de combustible puede ser evidenciado con mayor rapidez en el control del abastecimiento de combustible y la tecnología, por lo que las organizaciones se benefician no solo con la recuperación relativamente rápida del dinero invertido en infraestructura tecnológica, sino que, además, obtienen ventajas competitivas, al ser capaces de gestionar los combustibles con procedimientos más seguros, transparentes y sostenibles (Villacorta, 2022).

**Dimensión satisfacción del cliente:** La satisfacción del cliente puede entenderse como el concepto positivo que los usuarios elaboran en torno al servicio que se les ha dado, el cual depende de la calidad, velocidad y exactitud con que los procesos de

atención se lleven a cabo. En esta línea, la introducción de tecnologías como RFID adquiere importancia, ya que contribuye a lograr una gestión más eficiente de los inventarios, a disminuir los errores en la entrega de un producto y a incrementar la disponibilidad de la información en tiempo real en cuanto a dicha entrega. Lo anterior hace que, por un lado, el cliente confíe más en la organización y, por otro lado, permita una mayor fidelización de la misma, al contribuir a construir una ventaja competitiva en el marco del servicio al cliente (Jara, 2018). Asimismo, la satisfacción del cliente se ve muy aumentada por la integración de sistemas CRM junto con tecnología RFID, ya que esta mezcla adquiere un carácter más personalizado a partir de conocer muy bien las preferencias y el historial de los usuarios; y así, la automatización que ofrece una disponibilidad de información permite reducir los tiempos de espera, lo que posibilita una experiencia de servicio más ágil y confiable. Por tanto, la organización aumenta los niveles de fidelización, establece relaciones de largo plazo con sus clientes y mejora su posición competitiva en el mercado. (Lombardi, 2020). Por último, la retroalimentación de la clientela constituye un aspecto importante para poder aún evaluar los niveles de satisfacción que perciben y a partir de donde poder ajustar la oferta en los servicios que se sostienen en la tecnología RFID. Esta forma de escuchar e interpretar la opinión solo posibilita observar las fortalezas y las debilidades, pero en el mismo sentido optimiza el servicio y la experiencia del usuario. De esta forma la retroalimentación no solo refuerza la relación que tiene la organización con la clientela, sino que, por sí misma, es la responsable de la introducción de un ciclo de innovación que contribuye al desarrollo de la fidelización y por lo tanto a la construcción de ventajas competitivas sostenibles. (Martínez y Rojas, 2023).

### **2.2.2 Proceso logístico**

El proceso logístico se refiere básicamente a todas las actividades que permiten que los productos, servicios e información avancen desde el proveedor hasta el cliente final (Merino, 2023). Dentro de este recorrido entran pasos como la producción, el resguardo en almacenes, la distribución y, al final, la entrega. Todo esto suele medirse con indicadores que ayudan a ver qué tan eficiente y qué tan bien se está trabajando (Diez Canseco y Esquivel, 2024). Una buena gestión logística tiene un impacto directo en la

calidad del servicio, porque ayuda a usar mejor los recursos y a reducir tiempos dentro de los almacenes institucionales(Wong, 2022). Hoy en día, además, la logística se apoya bastante en tecnologías de la Industria 4.0, que facilitan la trazabilidad y mejoran la toma de decisiones (González et al., 2023). Finalmente, se reconoce que la logística juega un papel clave para que las organizaciones puedan competir en entornos tan cambiantes y globalizados. En lo personal, considero que el proceso logístico es una pieza estratégica que ayuda a mejorar la eficiencia operativa y a que el cliente quede realmente satisfecho en las organizaciones actuales(López y Ramírez, 2021).

El proceso logístico engloba varias actividades que, bien coordinadas, permiten que todo funcione sin trabas: desde conseguir los insumos hasta guardarlos, moverlos y entregarlos. Cuando estas partes se alinean, las empresas pueden usar mejor sus recursos y acortar tiempos, algo que influye directamente en su capacidad para competir (Merino, 2023). Por otra parte, tener claro el recorrido de cada etapa y saber a ciencia cierta por donde va cada cosa, la trazabilidad, es clave para prestar un servicio fiable, en toda institución donde un fallo se nota rápidamente. Este texto nos da idea de la verdadera importancia de tener una gestión logística flexible y bien organizada que sepa adaptarse a los cambios que presenta el entorno y que aporte valor a lo largo de toda la cadena(Wong, 2022).

El proceso logístico se ve sujeta a niveles que gestionan el manejo físico y el propio de la información que se mueve. Lo que está dentro abarca tareas que incluyen la producción y el manejo el inventario y almacenamiento. La parte externa esta más relacionada como se distribuyen los productos y que el cliente lo reciba en tiempo y forma(Diez Canseco y Esquivel, 2024). Por otro lado, la logística inversa, consiste en recuperar materiales, reciclar y trabajar con residuos, algo cada vez más imprescindible para operar responsablemente. Por este motivo, las empresas tienen la posibilidad de ser más flexibles a lo que el mercado exige, así como optimizar procesos y seguir siendo competitivas (Wong, 2022).

El proceso logístico da muchas ventajas. Por un lado, es útil para el recorte de costos, porque deja de lado por un tiempo muerto y un uso innecesario de recursos (Merino, 2023). Asimismo, la logística mejora la experiencia del cliente al garantizar

entregas a tiempo y sin errores. Por lo tanto, la logística no es sólo una actividad operativa, sino que también contribuye de forma estratégica para el crecimiento sostenible de las organizaciones (López y Ramírez, 2021).

El proceso logístico genera una serie de beneficios que, al final del día, se reflejan la rentabilidad, pero también en la manera en que una empresa puede sostenerse en el tiempo. La logística realiza el movimiento de inventarios de tal forma que podemos analizar todos los tiempos y costos. De esta forma, resulta más sencillo la toma de decisiones(Wong, 2022). Asimismo, al incorporar nuevas tecnologías, se hace posible disminuir desperdicios, ajustar las rutas de manera más precisa y hacer que haya menos obstáculos a lo largo de la cadena de suministro. Por este motivo, además de ayudar a la manera en la cual se opera día a día, contribuyen a que las empresas innoven y sean más resistentes a los cambios o situaciones inesperadas (González et al., 2023).

La variable proceso logístico está compuesta por 4 dimensiones: (i) eficiencia operativa, (ii) calidad de servicio, (iii) gestión de inventarios y (iv) costos logísticos.

**Dimensión eficiencia operativa:** Se entiende la eficiencia operativa como la capacidad de una organización para manejar sus procesos logísticos con el mínimo uso de recursos y en el menor tiempo posible, manteniendo la calidad en el servicio. Se utiliza para medir el ciclo logístico y el grado de entrega de pedidos(Merino, 2023). Además, la eficiencia operativa en logística está relacionada directamente con el uso de tecnologías digitales, las cuales permiten automáticamente actividades, reducen errores humanos y fomentan la trazabilidad. Por último, la eficiencia operativa se hace referencia en la capacidad de respuesta ante la demanda, la optimización de rutas de distribución y reducción de tiempos improductivos en los almacenes, lo que genera un impacto positivo en los costos logísticos. (Diez Canseco y Esquivel, 2024).

**Dimensión calidad de servicio:** La calidad de servicio se refiere al grado en el que los procesos logísticos cumplen con lo que espera el cliente. Esto implica que el producto llegó en el tiempo esperado, que el pedido fue entregado en buenas condiciones y que la atención fue amable y cordial. (Wong, 2022). Además, la calidad de servicio en logística lo que se mide aquí son en un principio el porcentaje de entregas a tiempo y el

nivel de satisfacción del usuario. Asimismo, contar con la capacidad de respuesta del cliente, la exactitud en el envío y la atención postventa; constituye un factor decisivo en la fidelización. Así, la calidad de servicio en logística puede resultarse en la posible fidelización (Diez Canseco y Esquivel, 2024). Por último, la calidad del servicio en logística debe ser gestionada de forma global garantizando la entrega del producto, la trazabilidad del pedido y la rectificación de incidencias para poder fortalecer la imagen institucional (Merino, 2023).

**Dimensión gestión de inventario:** La gestión de inventario es todas las actividades para poder mantener los niveles de stock en su máxima cantidad, ni mucho ni poco, de tal forma que se reacciona ante cualquier demanda del cliente (Merino, 2023). Además, una gestión de inventario eficaz requiere el control constante de las entradas y salidas de productos, apoyándose en sistemas digitales que optimizan la trazabilidad y disminuyen las pérdidas por obsolescencia, (Wong, 2022). Por último, la dimensión logística está fundamentada en indicadores. Ellos están la rotación de inventarios, el nivel de cobertura o de existencias y el tiempo de reposición. Estos permiten emitir un juicio sobre la operatividad de los almacenes. Las definiciones citadas destacan la importancia de una gestión eficiente que garantice la disponibilidad oportuna de los productos y la optimización de los recursos (Diez Canseco y Esquivel, 2024).

**Dimensión costo logísticos:** los costos logísticos se definen como el conjunto de gastos vinculados a las actividades de transporte, almacenamiento, inventario y distribución, que requieren una gestión estratégica para optimizar la rentabilidad empresarial (Merino, 2023). Además, los costos logísticos comprenden tanto gastos visibles como ocultos, incluyendo pérdidas por demoras, devoluciones o fallas en la trazabilidad, cuyo control resulta esencial mediante herramientas digitales (González et al., 2023). Por último, la reducción de costos logísticos depende de la eficiencia en la planificación de rutas, la adecuada gestión de almacenes y la aplicación de indicadores como el costo por unidad transportada o almacenada (Gutiérrez, 2020).

## **2.3 Antecedentes**

### **Internacionales:**

El objetivo general fue analizar la viabilidad de implementar tecnología RFID en procesos logísticos de productos refrigerados para mejorar eficiencia y trazabilidad, la investigación de tipo exploratoria, con diseño no experimental y nivel descriptivo, aplicándose a empresas del sector distribución como población y una muestra seleccionada por visitas empresariales. Se utilizó un cuestionario estructurado como instrumento, concluyendo que RFID mejora la trazabilidad y reduce errores humanos, recomendando su implementación progresiva en ambientes controlados con alta rotación de productos (Vargas y Orozco, 2023).

Además, la investigación fue de tipo aplicada, con diseño no experimental y nivel descriptivo, teniendo como población los procesos logísticos de la empresa Transbank Ltda. Se utilizó como muestra los procesos críticos de transporte, procesamiento y custodia, aplicando un cuestionario estructurado para el diagnóstico. La conclusión general indica que el sistema RFID mejora el control, reduce errores y optimiza tiempos operativos. Se recomienda capacitar al personal y realizar pruebas piloto para asegurar una implementación efectiva (Salas, 2023).

Por último, la investigación fue de tipo aplicada, con objetivo general de analizar cómo la digitalización de la cadena de suministro impulsa la eficiencia logística en empresas ecuatorianas con diseño no experimental y nivel descriptivo, teniendo como población empresas del sector logístico y como muestra aquellas que implementan tecnologías digitales. Se utilizó un cuestionario estructurado como instrumento, concluyendo que la digitalización mejora la trazabilidad, reduce errores y optimiza tiempos. Se recomienda fortalecer la infraestructura tecnológica y capacitar al personal para lograr una transformación logística sostenible (Saavedra et al., 2023).

### **Nacionales:**

La investigación cuyo objetivo general fue analizar el impacto del Internet de las Cosas en la cadena de suministro mediante revisión sistemática de literatura científica, el estudio fue de tipo aplicada, con diseño no experimental y nivel descriptivo, utilizando como población artículos indexados y como muestra estudios seleccionados por

criterios de inclusión. Se empleó como instrumento un cuestionario estructurado, cuyos resultados evidenciaron que la digitalización mejora la trazabilidad, eficiencia y toma de decisiones logísticas. La conclusión general indica que la adopción del Internet de las Cosas fortalece la competitividad y sostenibilidad de las operaciones logísticas, (Vasquez et al., 2023).

Además, la investigación que fue de tipo aplicada, con diseño no experimental y nivel correlacional, teniendo como población a los colaboradores operativos y administrativos de la empresa. Se utilizó una muestra de treinta trabajadores, aplicando un cuestionario estructurado como instrumento para recolectar datos. La conclusión general indica que una gestión logística eficiente mejora la percepción del cliente sobre el servicio. Se recomienda optimizar procesos logísticos mediante capacitación continua y seguimiento de indicadores clave, (Peinado y Zuñiga, 2023).

Por último, la investigación de tipo aplicada, con diseño no experimental y nivel correlacional, con el objetivo general que fue determinar la influencia de la gestión logística en la calidad del servicio en una empresa de transporte terrestre en Lima Metropolitana teniendo como población a los trabajadores operativos y administrativos de la empresa. Se utilizó una muestra de treinta colaboradores, aplicando un cuestionario estructurado como instrumento para recolectar datos. La conclusión general indica que una gestión logística eficiente mejora la calidad del servicio percibido por los clientes. Se recomienda fortalecer los procesos logísticos mediante capacitación continua y control de indicadores operativos, (Castro y Castillo, 2023).

## **2.4 Justificación de la metodología escogida**

Para el presente informe de suficiencia profesional se ha considerado como relevante utilizar la experiencia durante todo el periodo en la empresa Itsanet Perú S.A.C. Por lo tanto, como buena práctica se empleará la metodología SCRUM para cumplir los siguientes objetivos (i) Implementar la tecnología RFID para mejorar la recepción de la mercadería en el proceso logístico en ITSANET Perú, Lima 2025. (ii) Implementar la tecnología RFID para mejorar el despacho de la mercadería en el proceso logístico en ITSANET Perú, Lima 2025. Asimismo, el desarrollo de la metodología, se realizó con el apoyo con el equipo del área de sistemas, siguiendo las normativas y éticas de la

organización.

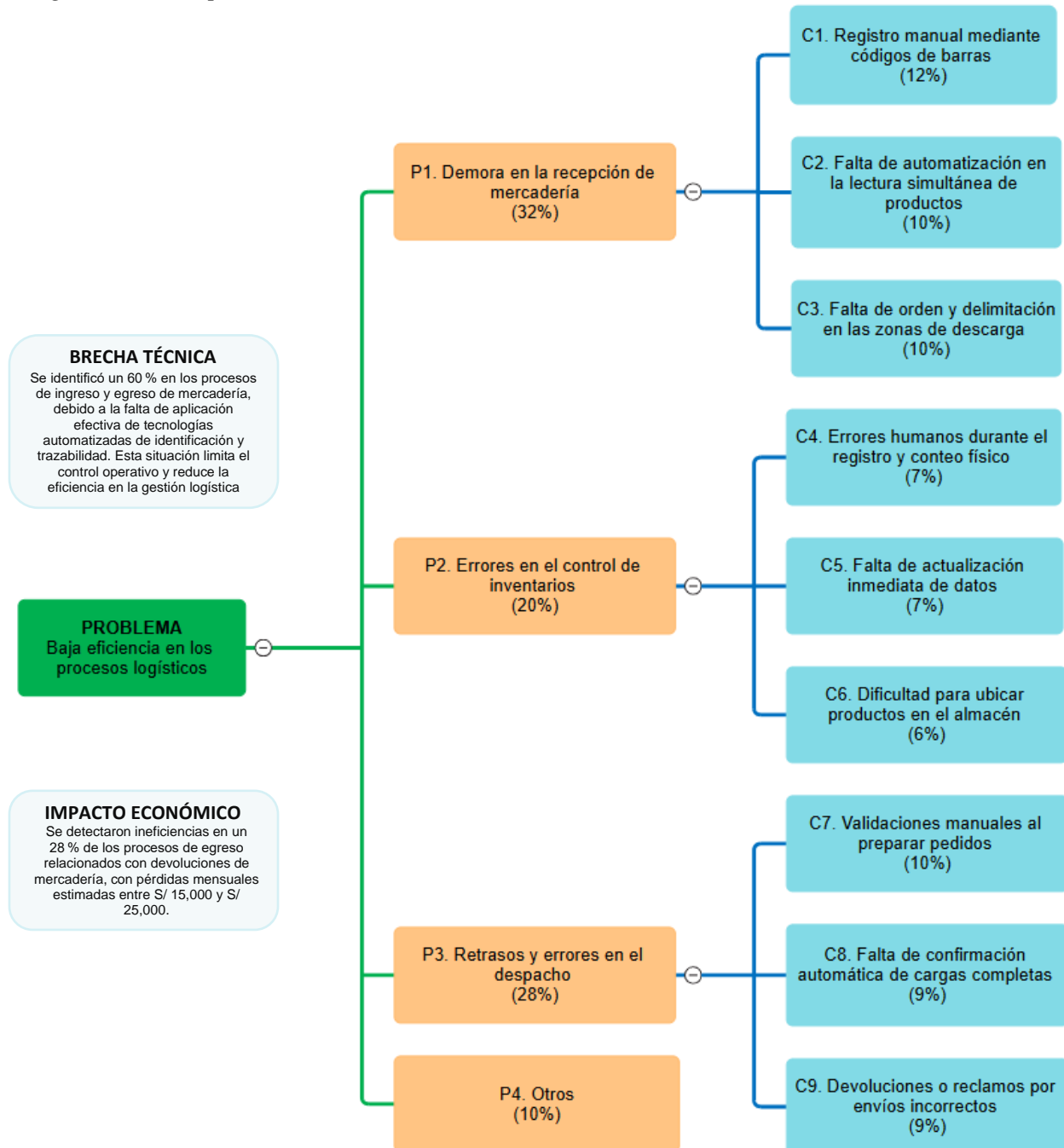
Por último, al desarrollar el objetivo que consiste en implementar la tecnología RFID para mejorar la eficiencia del proceso logísticos en ITSANET Perú, Lima 2025, se logrará los siguientes beneficios (i) Reducción de tiempos y errores en la recepción de mercadería (ii) Agilización y control en el despacho de mercadería: y (iii) Incremento de la trazabilidad y eficiencia integral del proceso logístico.

## Capítulo III: Aporte y Desarrollo de la Experiencia

### 3.1 Diagnóstico de la situación problemática

Figura 10

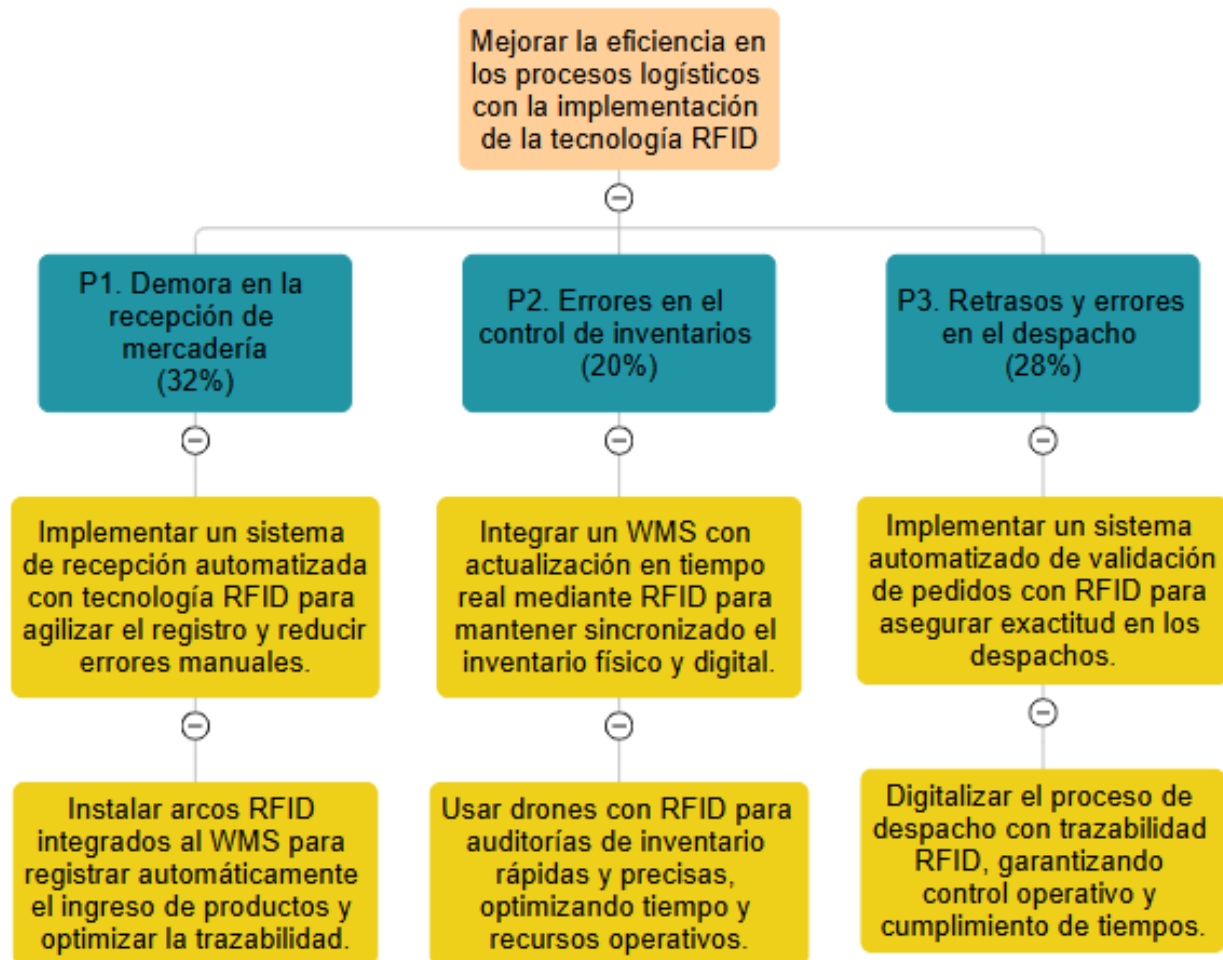
Diagnóstico de la problemática



En la figura 10, se identifica el problema principal de la empresa ITSANET Perú S.A.C. como la ineficiencia en los procesos logísticos relacionados con el ingreso, almacenamiento y despacho de mercadería. Para ello, se identificaron las siguientes causas: (P1) la demora en la recepción de mercadería, que representa el 32% del totalizado, subdividida en las siguientes consecuencias: (C1) el registro manual mediante códigos de barras con un 12%, (C2) la falta de automatización en la lectura simultánea de productos con un 10%, y (C3) la falta de orden y delimitación en las zonas de descarga con un 10%. La segunda causa (P2) corresponde a los retrasos y errores en el despacho, con un 28% del totalizado, y se determinaron las siguientes consecuencias: (C4) las validaciones manuales al preparar pedidos con un 10%, (C5) la falta de confirmación automática de cargas completas con un 9%, y (C6) las devoluciones o reclamos por envíos incorrectos con un 9%. La tercera causa (P3) está relacionada con los errores en el control de inventarios, que representan el 20% del total, subdividida en (C7) los errores humanos durante el registro y conteo físico con un 7%, (C8) la falta de actualización inmediata de datos con un 7%, y (C9) la dificultad para ubicar productos en el almacén con un 6%. La cuarta causa (P4) se asocia a la falta de trazabilidad y visibilidad en tiempo real, la cual representa el 12% del total, conformada por (C10) la ausencia de monitoreo automatizado de movimientos con un 5%, (C11) la información dispersa entre áreas operativas con un 4%, y (C12) la falta de integración tecnológica entre etapas logísticas con un 3%. Finalmente, la quinta causa (P5) agrupa otros factores complementarios, que representan el 8% del totalizado, relacionados con aspectos de gestión, capacitación y adaptación tecnológica.

**Figura 11**

*Solución problemática*



Como se observa en la figura 9, se identifican los 3 problemas críticos del diagnóstico cuantitativo. Se establecieron varias propuestas de solución que ayudarán a afinar los objetivos específicos del informe. En el marco de la primera solución, se propuso una recepción de la mercadería automatizada mediante tecnología RFID para recibir la mercadería más rápido y cometer pocos errores. Se plantea la instalación de portales RFID, integrados al WMS, que registran automáticamente la llegada de productos, para así mejorar la trazabilidad en la recepción. La integración de un WMS cuyo inventario se actualiza en tiempo real gracias al uso de RFID, permite mantener sincronizados el inventario físico y digital, es una de las primeras propuestas ante errores en los controles de inventarios. Además, se recomendó ejecutar auditorías automatizadas con

lectores RFID portátiles, con el fin de mejorar la precisión y confiabilidad de los conteos. Por último, frente a los retrasos y errores en el despacho, se propuso implementar un sistema automatizado de validación de pedidos con tecnología RFID que asegure la exactitud de los despachos. De igual manera, se planteó la digitalización completa del proceso de despacho con trazabilidad RFID, garantizando un control operativo más eficiente y el cumplimiento de los tiempos de entrega establecidos.

### **3.2 Desarrollo de la experiencia**

El investigador se incorporó a la compañía en 2024, cargo que desempeña hasta la fecha, en el que aún no existía un responsable de la gestión de mejoras de procesos ni de la coordinación de los proyectos asociados a dichas mejoras a nivel regional. En una primera etapa, y tomando como base la experiencia adquirida en Itsanet Perú implementado con la metodología SCRUM, asumí diversas responsabilidades, entre ellas:

#### **Descripción de la experiencia**

A continuación, se describe las principales gestiones realizadas, aportando de esa forma en el crecimiento de la empresa Itsanet Perú:

**Analista de procesos:** El investigador en la empresa Itsanet Perú, desempeña el rol como analista de procesos que le ha permitido adentrarse en el mundo de la gestión operacional en el sector logístico.

En primer lugar, el análisis de los procesos logísticos operativos, ha sido un reto. Lo principal para garantizar el empuje continuo de los procesos usando tecnología de punta, una de las principales dificultades de trabajo es la implementación de la tecnología RFID que mejora la eficiencia del proceso logístico en Itsanet Perú, Lima 2025. Lo que sirve para automatizar el registro, seguimiento y trazabilidad de la mercadería en tiempo real y que permite la reducción de errores operativos, tiempos de ejecución y tareas manuales. Durante su experiencia, lideró diversos proyectos estratégicos que respondían a necesidades específicas del área operacional, entre los

cuales destacan:

- Control picking-empaquetado RFID.
- Ingreso y egreso RFID.
- Put to light (Split e-commerce).
- Reimpresión de etiquetas RFID.
- Split RFID.
- VAS RFID (Split por Tiendas).
- Empaquetado.
- Ingreso OC.
- Cubiq.

Tanto el proyecto porta-pallets como el de etiquetas de productos, fueron orientados a mejorar la eficiencia, trazabilidad y visibilidad del proceso logístico. Con la idea de que, a través de la tecnología RFID, WMS sea capaz de “ver” dentro de los pallets, cajas y por supuesto de los productos.

Se implementaron Scrum, que también permitían una gestión colaborativa, iterativa y centrada en la mejora continua.

Se usaron herramientas como Trello/Gantt para la planificación y seguimiento de tareas en el desarrollo de estas iniciativas. Bizagi, para el modelado y documentación de procesos. Estas plataformas facilitaron la coordinación entre los distintos equipos involucrados y lograron que se cumplieran los objetivos previstos.

Gracias a esta experiencia, el investigador ayuda a transformar procesos críticos en operación y fortalece habilidades como liderazgo, comunicación y toma de decisiones basadas en datos. Esta etapa fue clave en su desarrollo profesional, posicionándose como gestor de proyectos tecnológicos con una clara visión estratégica en el ámbito de la logística.

### **3.3 Propuesta o solución**

Durante su carrera profesional, el investigador ha observado que el uso de tecnología puede potenciar las funciones logísticas de las empresas en gran medida. Una de las herramientas que se consideró clave en este camino es la tecnología RFID, que se ha mostrado como un gran aliado para que las operaciones del día a día sean más eficientes y controlables. Al incorporar la tecnología RFID se optimizan tareas como el registro, monitoreo y trazabilidad de la mercadería en tiempo real. El uso de tecnologías de automatización de materiales o sistemas de automatización de almacenes (WES) ha optimizado la recepción, control de inventarios y envío de material. Esto ha eliminado procesos manuales que son propensos a errores. Como resultado, ahora operan más preciso, rápido y con mayor visibilidad en cada etapa. Asimismo, cuando esta tecnología se incorporó al sistema WMS, los flujos de información se fortalecieron. Con la información certera y actual se lograron tomar decisiones estratégicas y operativas. Esto satisfizo a los clientes y mejoró el desarrollo logístico. También dio como resultado el refuerzo a la competitividad continua. Esta combinación mejoró el rendimiento de la logística y fomentó la innovación.

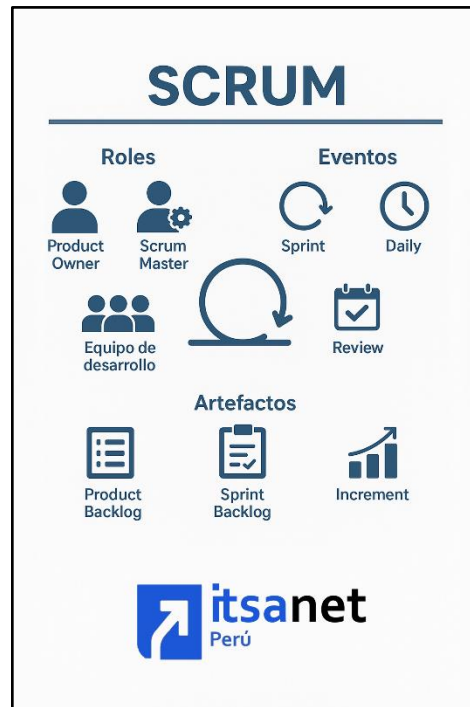
#### **3.3.1 Metodología aplicada al desarrollo del proyecto (pasar todo a pasado)**

Esquema de implementación de control de ingreso y egreso RFID modelo Scrum. La creación de proyecto de control de ingreso y egreso RFID ha sido presentada según la metodología ágil Scrum. Lo cual permite adaptarse a los cambios, mejora continua y entrega de valor al proceso de manera incremental a lo largo del ciclo de desarrollo. Scrum coordina tareas mediante múltiples sprints, que se usan para planear, desarrollar y revisar funcionalidades. Este método alentó el contacto entre todos los miembros involucrados, facilita contacto con otros grupos de experticia y chequeo constante de entregables. Los roles, eventos y artefactos de la metodología están claramente definidos. Los dos principales roles en Scrum son: el Product Owner, que maximiza el valor del producto y establece las prioridades en el backlog del producto; el Scrum Master, quien es responsable de garantizar que se cumplan las reglas del Scrum y que el equipo siga los beneficios de Scrum. Entre estos eventos se puede destacar que se realizaron la planificación del sprint, las reuniones diarias (Daily

Scrum), la revisión del sprint y la retrospectiva, que fomentaron la transparencia, la inspección o evaluación y la adaptación. Los artefactos fueron el Product Backlog, el Sprint Backlog y el Incremento, que indicaron el progreso del proyecto en cada iteración. En Itsanet Perú, el uso de Scrum permitió gestionar de manera eficiente el desarrollo e implementación de la tecnología RFID dentro de los procesos logísticos, asegurando que cada fase del proyecto se ejecutara con claridad, orden y enfoque en resultados. Gracias a la agilidad de este trabajo, se pudo integrar el sistema WMS ya existente para recibir, controlar los stocks y despachar la mercadería. Así, el desarrollo del sistema contribuyó a hacer más eficiente la operación y a que la empresa sea más competitiva en el sector.

## Figura 12

*Metodología SCRUM Itsanet Perú 2025*



### 3.3.2 Fases de Scrum

#### A. Fase de Inicio

##### Ejecución técnica del proyecto

País	Rol	Nombre	Función principal
Perú	Product Owner	MG	Define la visión del producto, prioriza el backlog y valida los entregables.
	Scrum Master	MG	Facilita reuniones, como las Daily Scrum, Sprint Planning y Retrospectives.
	Development Team	RC	Desarrolla los módulos del sistema y la integración.
	Development Team	YS	Desarrolla los módulos del sistema y la integración.
	Development Team	MLR	Desarrolla los módulos del sistema y la integración.
	Infrastructure Team	RF	Encargado de la implementación, mantenimiento y soporte de la infraestructura tecnológica.

El proyecto se basa en implementar una solución basado en la tecnología RFID en la empresa ITSANET Perú, Lima 2025, que servirá para mejorar el proceso logístico en ingreso y egreso de mercadería. Gracias a esa tecnología se logró tener automática la registración, seguimiento y trazabilidad en tiempo real de la mercadería, lo que hizo reducir errores operativos, mejorar la precisión en el control de inventarios y agilizar los flujos. Al poner RFID en el corazón de los sistemas internos de gestión, se buscó aumentar la visibilidad de las operaciones y apoyar la toma de decisiones en base a información fiable y actualizada.

#### Roles:

Para llevar a cabo la implementación de la tecnología RFID en el proceso de ingreso y egreso de mercadería en Itsanet Perú se trabajó en 2 Fases.

- Fase 1: Ingreso
- Fase 2: Egreso

Y, se conformó un equipo multidisciplinario bajo el marco de trabajo Scrum, con responsabilidades claramente definidas tanto a nivel local. Este equipo colaboró estrechamente para asegurar que la solución RFID se integrara de manera efectiva en los sistemas logísticos existentes, mejorando la trazabilidad, reduciendo errores operativos y agilizando la recepción de mercadería.

### **B. Épicas del producto:**

Las épicas representan los componentes funcionales clave del sistema, desarrollados en alineación con los objetivos estratégicos de las áreas de Operaciones y Tecnologías de la Información (TI), que impulsaron y se beneficiaron directamente de la implementación del proyecto.

<b>N°</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Área responsable</b>
E1	Módulo gestión de citas	Permitir gestionar citas programables.	Recepción
E2	Módulo de ingreso	Permitir registrar ordenes de ingresos, proveedores y recepciones.	Recepción
E3	Módulo de inventario RFID	Permitir búsquedas por almacén con lectura RFID, cliente número ítem, proveedores, ubicaciones, listados de transacciones e inventario de productos y todo debe ser descargable.	Operaciones
E4	Módulo de conteo cíclico	Permitir realizar conteo cíclico por rango de ubicación, por tipo de ubicación y estado, por picking, por clases, por zonas, por productos, historial de transacciones de conteo.	Jefe de operaciones
E5	Módulo de impresión de etiquetas	Permitir imprimir etiquetas RFID, LPN, etiquetas de bultos RFID.	Analista de cuenta
E6	Módulo de reportes	Permitir descargar productos, distribución de tareas, productividad, transacciones, ingresos, egresos, ocupabilidad, trazabilidad con el TAG.	Analista de cuenta

E7	Módulo de seguridad	Permitir registrar usuarios, asignación de roles y permisos.	TI
E8	Módulo de maestros	Permitir cargar ordenes de comprar, ordenes de salidas, proveedores, clientes, productos, ubicaciones, área de picking, zonas, almacenes.	Analista de cuenta / TI
E9	Módulo de egreso	Permitir validar las ordenes de salidas, ordenes pendientes de liberar, ordenes en proceso de picking, shipping de órdenes.	Distribución
E10	Módulo de monitoreo de arcos RFID	Permitir desvincular usuarios en los arcos RFID.	TI

### C. Desarrollo del Product Backlog

Se definieron 25 historias de usuario, priorizadas según su valor de negocio y el impacto en los procesos logísticos de ingreso, almacenamiento y egreso de mercadería en Itsanet Perú. Estas historias constituyen el núcleo del desarrollo incremental del sistema y guían las actividades planificadas en cada sprint.

Cada historia responde a una necesidad operativa real identificada en las áreas de Operaciones y Tecnologías de la Información (TI), orientada a fortalecer la trazabilidad, el control y la eficiencia logística mediante la implementación de la tecnología RFID.

N.º	Historia de Usuario	Prioridad	Épica Asociada
1	Como responsable de recepción, quiero programar y gestionar citas de recepción para optimizar la planificación de ingresos de mercadería.	Alta	E1
2	Como responsable de recepción, quiero registrar órdenes de ingreso y asociarlas a proveedores para asegurar la trazabilidad del proceso de recepción.	Alta	E2
3	Como jefe de operaciones, quiero visualizar el estado de las recepciones en tiempo real para monitorear el cumplimiento de las citas programadas.	Alta	E1 / E2
4	Como responsable de operaciones, quiero realizar lecturas automáticas de productos por ubicación y cliente mediante dispositivos RFID, para agilizar el control del inventario.	Alta	E3
5	Como analista de cuenta, quiero buscar productos por número de ítem, UPC o proveedor, para facilitar las verificaciones en almacén.	Alta	E3

6	Como analista de cuenta, quiero descargar reportes detallados de transacciones y stock por ubicación, para mantener registros actualizados.	Alta	E3 / E6
7	Como responsable de operaciones, quiero ejecutar conteos cíclicos por zona o tipo de ubicación, para validar la precisión del inventario.	Alta	E4
8	Como jefe de operaciones, quiero consultar el historial de conteos realizados, para asegurar la trazabilidad de auditorías.	Media	E4
9	Como responsable de distribución, quiero imprimir etiquetas RFID y etiquetas de bultos para identificar correctamente los productos durante el egreso.	Alta	E5
10	Como responsable de distribución, quiero validar las órdenes pendientes y las liberaciones de despacho, para garantizar la salida oportuna de la mercadería.	Alta	E9
11	Como jefe de operaciones, quiero visualizar reportes consolidados de ingresos, egresos y productividad, para medir el desempeño operativo.	Alta	E6
12	Como analista de cuenta, quiero descargar reportes de trazabilidad con el TAG RFID, para detectar incidencias en los flujos de ingreso o salida.	Alta	E6
13	Como responsable de TI, quiero gestionar usuarios, roles y permisos, para controlar el acceso a los módulos del sistema.	Alta	E7
14	Como analista de cuenta / responsable de TI, quiero monitorear el funcionamiento de los arcos RFID y desvincular usuarios cuando sea necesario, para garantizar la seguridad del sistema.	Alta	E10
15	Como responsable de TI, quiero importar órdenes de compra, órdenes de salida, clientes y ubicaciones, para mantener actualizada la base de datos operativa.	Media	E8
16	Como analista de cuenta, quiero recibir notificaciones automáticas sobre retrasos en las recepciones para tomar acciones correctivas a tiempo.	Media	E1 / E2
17	Como jefe de operaciones, quiero generar alertas automáticas cuando se detecten diferencias entre el inventario físico y el digital mediante RFID.	Alta	E3 / E4
18	Como analista de cuenta, quiero que el sistema registre el historial de movimientos RFID de cada producto para garantizar su trazabilidad completa.	Alta	E3 / E6
19	Como responsable de operaciones, quiero visualizar en un tablero los indicadores de productividad y ocupabilidad del almacén.	Alta	E6
20	Como analista de cuenta, quiero filtrar reportes por cliente, zona o tipo de producto, para analizar patrones de ingreso y salida.	Media	E6

21	Como responsable de TI, quiero realizar respaldos automáticos de la base de datos para asegurar la continuidad operativa del sistema.	Alta	E7
22	Como analista de cuenta, quiero registrar incidencias detectadas durante los conteos RFID para dar seguimiento y corrección.	Media	E4 / E6
23	Como responsable de distribución, quiero registrar en el sistema los vehículos y transportistas asignados a cada despacho, para mejorar la trazabilidad de salida.	Alta	E9
24	Como jefe de operaciones, quiero acceder a reportes históricos de recepción y despacho por periodo, para evaluar la eficiencia logística.	Alta	E6
25	Como responsable de TI, quiero controlar el acceso remoto a los módulos mediante autenticación segura, para proteger la información del sistema.	Alta	E7

#### D. Planificación inicial del lanzamiento del proyecto

El proyecto se desarrolló en un periodo de cinco meses con 22 días, desde el 05 de marzo hasta el 27 de agosto de 2025, distribuidos en ocho sprints a nivel entregables principales.

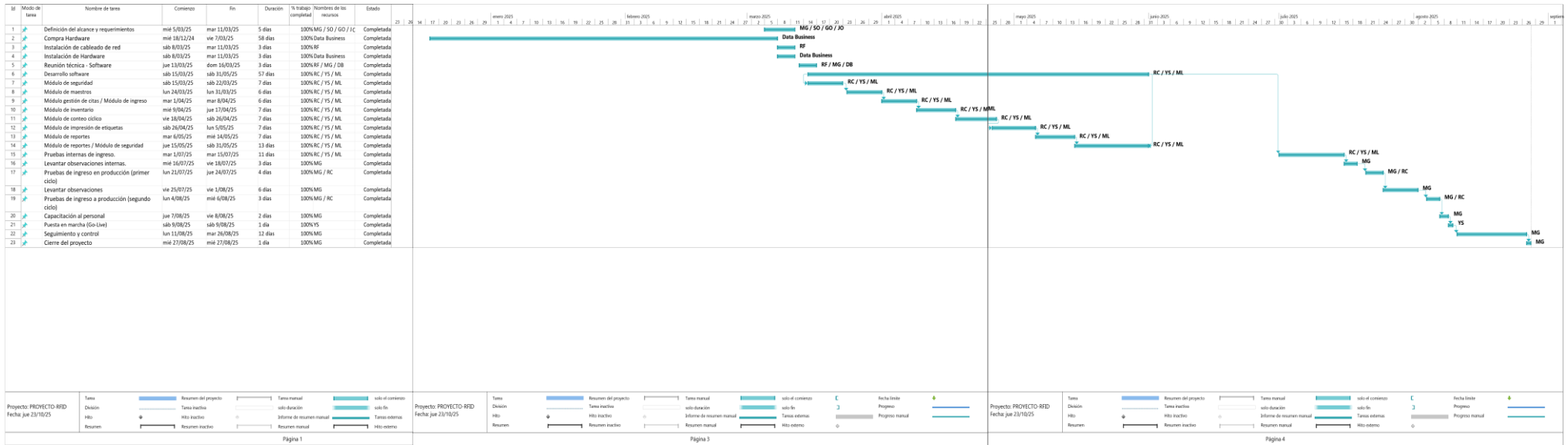
<b>Sprint</b>	<b>Fecha</b>	<b>Entregables principales</b>	<b>Historias de usuario</b>
Sprint 1	15 – 22 mar	Configuración inicial del sistema, control de accesos y autenticación segura.	HU13, HU14, HU21, HU25
Sprint 2	24 – 31 mar	Gestión de usuarios, roles, permisos e importación de datos maestros.	HU15
Sprint 3	1 – 8 abr	Programación y gestión de citas, registro de órdenes de ingreso y trazabilidad de recepciones.	HU1, HU2, HU3, HU16
Sprint 4	9 – 17 abr	Lectura y control de inventario mediante RFID, búsqueda avanzada y trazabilidad de productos.	HU4, HU5, HU18
Sprint 5	18 – 26 abr	Ejecución de conteos cíclicos, historial de auditorías e incidencias de inventario.	HU7, HU8, HU22
Sprint 6	27 abr – 5 may	Impresión de etiquetas RFID y gestión de órdenes de despacho.	HU9, HU10
Sprint 7	6 – 14 may	Generación de reportes operativos, trazabilidad y productividad.	HU6, HU12, HU19, HU20, HU24

Sprint 8	15 – 23 may	Implementación de tableros de control, indicadores y alertas automáticas.	HU17, HU23
----------	-------------	---	---------------

# Diagrama de Gantt

Figura 13

Diagrama de Gantt – Proyecto Control de ingreso y egreso RFID)



## **Ceremonias del marco de trabajo Scrum**

- **Daily Scrum:** Reunión breve realizada entre 2 y 3 veces por semana, con una duración máxima de una hora, para revisar el progreso del equipo, coordinar actividades y resolver impedimentos relacionados con el desarrollo del sistema RFID.
- **Sprint Planning:** Definición de objetivos, tareas y alcance al inicio de cada sprint, priorizando las funcionalidades vinculadas a los procesos de ingreso y egreso de mercadería.
- **Sprint Review:** es un evento interno que se evalúa con el fin de detectar dificultades con las que se puede tropezar en la revisión que tiene lugar con el cliente final.
- **Sprint Retrospective:** Se evalúa desempeño del equipo y se detectan oportunidades de mejora para las siguientes iteraciones del proyecto.

### **3.3.3 Implementación**

En esta fase se llevaron a cabo las actividades de planificación, es decir, se utilizaron las ceremonias del marco ágil SCRUM para poder llevar a cabo el desarrollo de un sistema y tecnología RFID que permita mejorar el ingreso y egreso.

En cada uno de los sprints, se entregó un incremento funcional del sistema con trazabilidad y seguridad en la logística.

#### **Sprint 1: Configuración inicial del sistema y autenticación segura (15 – 22 mar)**

##### **Objetivo del Sprint:**

Definir la arquitectura técnica base del sistema y configurar los mecanismos de autenticación y control de accesos.

##### **Historias de usuario trabajadas:**

- HU13: Gestión de usuarios, roles y permisos.
- HU14: Monitoreo de arcos RFID y control de acceso.
- HU21: Respaldo automático de base de datos.
- HU25: Autenticación segura de usuarios.

**Actividades desarrolladas:**

- Instalación y configuración de los entornos de desarrollo.
- Diseño e implementación de la arquitectura base del sistema.
- Desarrollo del módulo de autenticación con control de roles y permisos.
- Configuración de políticas de seguridad y encriptación de credenciales.
- Pruebas de ingreso, autenticación y respaldo de base de datos.

**Resultados obtenidos:**

Se logró un sistema base funcional, con acceso controlado por roles y respaldo automático de información, garantizando la seguridad en el entorno inicial de desarrollo.

**Sprint 2: Gestión de usuarios y carga de datos maestros (24 – 31 mar)****Objetivo del Sprint: (modificar todos los SPRINT)**

Implementar la administración de usuarios y la importación de datos maestros requeridos para la operación del sistema RFID.

**Historia de usuario trabajada:**

- HU15: Importación de órdenes, clientes, productos y ubicaciones.

**Actividades desarrolladas:**

- Desarrollo del módulo de administración de usuarios, roles y permisos.
- Configuración de la interfaz para carga masiva de datos maestros desde archivos Excel.
- Validación de estructuras de datos (proveedores, clientes, productos, ubicaciones).
- Sincronización de la base de datos principal con los registros importados.
- Pruebas de consistencia y verificación de datos maestros cargados.

**Resultados obtenidos:**

El sistema quedó listo con los datos operativos base, permitiendo la trazabilidad inicial y la continuidad de los procesos en los siguientes sprints.

### **Sprint 3: Gestión de citas e ingreso/egreso de mercadería (1 – 8 abr)**

#### **Objetivo del Sprint:**

Desarrollar el módulo de gestión de citas y el registro de órdenes de ingreso y egreso, garantizando la trazabilidad de las recepciones y despachos.

#### **Historias de usuario trabajadas:**

- HU1: Programación y gestión de citas.
- HU2: Registro de órdenes de ingreso y proveedores.
- HU3: Monitoreo de recepciones.
- HU16: Alertas de retraso en citas.

#### **Actividades desarrolladas:**

- Implementación del módulo de programación de citas de recepción y despacho (agendamiento).
- Desarrollo del flujo de registro de órdenes de ingreso y egreso asociadas a proveedores.
- Integración de alertas automáticas ante retrasos en las citas programadas.
- Configuración del tablero de monitoreo de recepciones y liberaciones.
- Pruebas funcionales del flujo completo de ingreso y egreso.
- Resultados obtenidos:  
Se automatizó la planificación y seguimiento de citas logísticas, reduciendo los tiempos de espera y mejorando la coordinación entre áreas operativas.

### **Sprint 4: Control de inventario mediante RFID (9 – 17 abr)**

#### **Objetivo del Sprint:**

Desarrollar el módulo de inventario con lectura RFID y búsqueda avanzada para mejorar la trazabilidad y el control de productos en almacén.

**Historias de usuario trabajadas:**

- HU4: Lecturas automáticas RFID.
- HU5: Búsqueda avanzada por ítem, cliente o proveedor.
- HU18: Historial de movimientos RFID.

**Actividades desarrolladas:**

- Configuración y calibración de los dispositivos RFID para pruebas en campo.
- Implementación del módulo de inventario con funciones de búsqueda avanzada.
- Desarrollo del historial de movimientos RFID con registro de lecturas.
- Integración del flujo de inventario con los módulos de ingreso y egreso.
- Pruebas de lectura masiva y validación de datos capturados.

**Resultados obtenidos:**

El sistema permitió controlar el inventario en tiempo real mediante RFID, mejorando la visibilidad del stock y reduciendo errores de registro manual.

**Sprint 5: Conteo cíclico (18 – 26 abr)****Objetivo del Sprint:**

Implementar el módulo de conteo cíclico y registro de auditorías de inventario para garantizar la precisión de los datos almacenados.

**Historias de usuario trabajadas:**

- HU7: Conteo cíclico por zona o tipo de ubicación.
- HU8: Historial de conteos realizados.
- HU22: Registro de incidencias detectadas.

**Actividades desarrolladas:**

- Desarrollo del flujo de conteo cíclico configurable por zona, tipo o estado.
- Registro automático de resultados y comparación con inventario digital.
- Implementación del historial de auditorías y transacciones de conteo.
- Registro de incidencias y generación de reportes de diferencias.
- Validación funcional con el área de Operaciones.

**Resultados obtenidos:**

Se optimizó el proceso de auditoría de inventarios, logrando un control más preciso y trazable de las existencias en almacén.

**Sprint 6: Impresión de etiquetas y gestión de despacho (27 abr – 5 may)****Objetivo del Sprint:**

Desarrollar el módulo de impresión de etiquetas RFID y LPN, así como la validación de órdenes de salida para el despacho.

**Historias de usuario trabajadas:**

- HU9: Impresión de etiquetas RFID y LPN.
- HU10: Validación de órdenes de salida.

**Actividades desarrolladas:**

- Implementación del módulo de impresión de etiquetas para productos y pallets.
- Integración del sistema con impresoras RFID industriales.
- Desarrollo de validaciones automáticas de órdenes de salida.
- Pruebas de lectura de etiquetas en puntos de despacho.
- Optimización del flujo de salida de mercadería.

**Resultados obtenidos:**

Se mejoró la trazabilidad en la etapa de egreso, minimizando errores de identificación y aumentando la eficiencia del proceso de despacho.

**Sprint 7: Reportes operativos y trazabilidad (6 – 14 may)****Objetivo del Sprint:**

Implementar reportes operativos y de trazabilidad que consoliden la información de ingresos, egresos y productividad.

**Historias de usuario trabajadas:**

- HU6: Reportes operativos.
- HU12: Reportes de trazabilidad RFID.
- HU19: Indicadores de productividad.
- HU20: Filtros por cliente o zona.

- HU24: Reportes históricos de movimientos.

**Actividades desarrolladas:**

- Desarrollo del módulo de reportes con generación en PDF y Excel.
- Implementación de gráficos analíticos de productividad y ocupabilidad.
- Configuración de filtros avanzados por cliente, zona o tipo de producto.
- Integración de reportes de trazabilidad RFID en tiempo real.
- Validación de resultados con Operaciones y TI.

**Resultados obtenidos:**

El sistema generó reportes analíticos útiles para la toma de decisiones, con información consolidada y actualizada en tiempo real.

**Sprint 8: Tablero de control y alertas automáticas (15 – 23 may)**

**Objetivo del Sprint:**

Integrar tableros de control visuales con indicadores clave y alertas automáticas sobre eventos logísticos críticos.

**Historias de usuario trabajadas:**

- HU17: Alertas automáticas de diferencias de inventario.
- HU23: Registro de transportistas y trazabilidad de despachos.

**Actividades desarrolladas:**

- Desarrollo del tablero de control principal con métricas operativas.
- Configuración de alertas automáticas ante desviaciones o errores RFID.
- Registro de transportistas y vinculación con órdenes de egreso.
- Validación integral del sistema y simulación de escenarios reales.
- Preparación del entorno para despliegue productivo.

**Resultados obtenidos:**

El tablero consolidó los indicadores de desempeño y las alertas automáticas, facilitando la supervisión en tiempo real del flujo logístico con RFID.

### **3.3.4. Revisión y Retrospectiva**

#### **Sprint 1 – Revisión y Retrospectiva (15 – 22 marzo)**

##### **Objetivo del sprint:**

Establecer la arquitectura técnica base del sistema y configurar los mecanismos de autenticación y control de accesos, garantizando la seguridad de los usuarios y la integridad de la información.

##### **Historias de usuario abordadas:**

HU13, HU14, HU21, HU25

##### **Entregables logrados:**

- Implementación del módulo de autenticación y gestión de accesos por roles.
- Configuración de políticas de seguridad y respaldo automático de datos.
- Diseño de estructura base del sistema y conexión entre módulos iniciales.
- Validación funcional del flujo de ingreso y autenticación de usuarios.

##### **Validación:**

Se validó correctamente el flujo de autenticación a través del check list y asignación de permisos. El sprint fue aprobado con observaciones menores relacionadas con mejoras de interfaz.

##### **Principales hallazgos y mejoras:**

- Reforzar documentación técnica.
- Estandarizar proceso de creación de usuarios.
- Definir esquema unificado de respaldos.

##### **Acciones de mejora:**

- Crear guía de entornos de prueba.
- Incluir auditorías automáticas.
- Validaciones adicionales para registros de usuario.

#### **Sprint 2 – Desarrollo del módulo maestro de productos y ubicaciones (24 marzo – 5 abril)**

##### **Objetivo del sprint:**

Desarrollar el módulo de configuración maestra de productos, ubicaciones

y parámetros operativos del sistema para garantizar la integridad de la información logística.

**Historias de usuario abordadas:**

HU03, HU05, HU09, HU18

**Entregables logrados:**

- Creación del módulo maestro de productos con campos configurables.
- Registro y parametrización de ubicaciones en el almacén.
- Implementación de control de stock inicial.
- Validación del flujo de alta y modificación de productos.

**Validación:**

El módulo fue probado satisfactoriamente en ambiente de desarrollo. Se verificó consistencia en la carga y edición de datos.

**Principales hallazgos y mejoras:**

- Se identificó la necesidad de incluir controles de duplicidad.
- Mejorar la velocidad de carga masiva de productos.

**Acciones de mejora:**

- Incorporar validaciones automáticas.
- Optimizar la lógica de carga de catálogos.

**Sprint 3 – Recepción y control de productos (7 – 19 abril)**

**Objetivo del sprint:**

Implementar el proceso de recepción de productos con integración de lectores RFID y validaciones automáticas por lote y fecha de vencimiento.

**Historias de usuario abordadas:**

HU04, HU07, HU10, HU15

**Entregables logrados:**

- Flujo de recepción automatizada de artículos mediante RFID.
- Validación de cantidades contra órdenes de compra.
- Registro de lotes y fechas de caducidad.
- Generación de reportes de recepción.

**Validación:**

Se ejecutaron pruebas con datos reales simulados. Los resultados mostraron precisión en lectura de etiquetas y consistencia en el registro de información.

**Principales hallazgos y mejoras:**

- Necesidad de reforzar la tolerancia de señal RFID en entornos metálicos.
- Ajustar la interfaz de verificación de lotes.

**Acciones de mejora:**

- Aplicar calibración de antenas.
- Optimizar mensajes de error para el usuario.

**Sprint 4 – Gestión de almacenamiento (21 abril – 3 mayo)****Objetivo del sprint:**

Configurar el flujo de almacenamiento, ubicación y consolidación de inventarios en el sistema, asegurando la trazabilidad completa de cada artículo.

**Historias de usuario abordadas:**

HU06, HU08, HU12, HU16

**Entregables logrados:**

- Implementación del algoritmo de ubicación dinámica.
- Registro de movimientos internos de productos.
- Consolidación de inventarios por zona y lote.
- Reporte de disponibilidad en tiempo real.

**Validación:**

Los resultados del sprint confirmaron la precisión del sistema en el control de ubicaciones y stock.

**Principales hallazgos y mejoras:**

- Ajustar parámetros de rendimiento en consultas masivas.
- Reforzar la sincronización con el módulo de recepción.

**Acciones de mejora:**

- Indexación de tablas de consulta.

- Validación cruzada de movimientos internos.

## **Sprint 5 – Preparación de pedidos y Split (5 – 17 mayo)**

### **Objetivo del sprint:**

Implementar el flujo de picking y clasificación de pedidos bajo el proceso split, integrando la lectura RFID en tiempo real.

### **Historias de usuario abordadas:**

HU11, HU17, HU20, HU23

### **Entregables logrados:**

- Integración de lectores RFID con el sistema de control de pedidos.
- Generación de etiquetas de identificación por destino.
- Pruebas de desempeño con diferentes volúmenes de pedidos.

### **Validación:**

Se realizaron pruebas de flujo completo de pedido a despacho. Se comprobó la reducción del tiempo de clasificación.

### **Principales hallazgos y mejoras:**

- Ajuste en los tiempos de refresco de la interfaz RFID.
- Necesidad de configurar alarmas visuales por error de lectura.

### **Acciones de mejora:**

- Implementar sistema de alertas visuales y auditivas.
- Optimizar rendimiento de la API de lectura.

## **Sprint 6 – Control de despacho y salida de mercancías (19 – 31 mayo)**

### **Objetivo del sprint:**

Desarrollar el flujo de control de despacho y trazabilidad de salida de mercancías, garantizando precisión y registro en tiempo real.

### **Historias de usuario abordadas:**

HU02, HU19, HU22, HU26

### **Entregables logrados:**

- Módulo de validación de despacho y control de carga.
- Integración con lectores RFID en zona de salida.

- Registro automático de vehículos y choferes.
- Generación de comprobantes digitales de despacho.

**Validación:**

El proceso de despacho se completó sin incidencias. Se validó la trazabilidad desde el picking hasta la carga final.

**Principales hallazgos y mejoras:**

- Optimizar el tiempo de respuesta de reportes.

**Acciones de mejora:**

- Mejorar el módulo de reportes históricos.
- Aumentar la capacidad de almacenamiento temporal.

**Sprint 7 – Integraciones externas y monitoreo (2 – 14 junio)**

**Objetivo del sprint:**

Consolidar la integración del sistema con aplicaciones externas (WMS, TMS), asegurando intercambio de información y trazabilidad operativa.

**Historias de usuario abordadas:**

HU24, HU27, HU28, HU30

**Entregables logrados:**

- Validación bidireccional de datos entre sistemas.
- Módulo de monitoreo en tiempo real de eventos operativos.
- Pruebas de interoperabilidad y control de errores.

**Validación:**

Los entornos de integración operaron de forma estable. Se confirmaron los tiempos de respuesta entre sistemas externos.

**Principales hallazgos y mejoras:**

- Mejorar la trazabilidad de logs de integración.
- Reforzar la gestión de errores en respuestas API.

**Acciones de mejora:**

- Implementar panel de control de logs.
- Estandarizar formato de respuesta de errores.

## **Sprint 8 – Cierre y despliegue del sistema (16 – 27 junio)**

### **Objetivo del sprint:**

Finalizar el desarrollo, realizar pruebas integrales de funcionamiento y desplegar la versión estable del sistema en ambiente productivo.

### **Historias de usuario abordadas:**

HU29, HU31, HU32, HU33

### **Entregables logrados:**

- Pruebas de integración completa y validación de módulos.
- Documentación técnica y manual de usuario final.
- Configuración del entorno productivo y despliegue.
- Capacitación funcional al equipo operativo.

### **Validación:**

El despliegue fue exitoso. Todos los módulos fueron validados y operativos en ambiente real.

### **Principales hallazgos y mejoras:**

- Revisión final de documentación.
- Ajuste menor en reportes estadísticos.
- Acciones de mejora:
- Establecer tablero de control para seguimiento operativo.

## **3.4. Resultados**

En el transcurso del curso, se realizó el proyecto titulado "Tecnología RFID para mejorar la eficiencia del proceso logístico en ITSANET Perú, Lima 2025". El objetivo principal fue mejorar los procesos de entrada y salida de mercadería a través del uso de tecnologías de trazabilidad e identificación.

Cuando comenzó el trabajo, la compañía mostraba un desfase técnico del 60 % en esos procesos, debido a la ausencia de instrumentos automatizados que posibilitaron una supervisión precisa del movimiento de los productos. Esta circunstancia incidía de manera directa en la eficacia operacional y el monitoreo de la información logística, lo que producía demoras y errores que afectaban los resultados totales de la empresa.

A lo largo del desarrollo del proyecto, se implementó la metodología Ágil SCRUM y se fueron desarrollando y probando las funciones requeridas para integrar la tecnología RFID en los puntos críticos del procedimiento logístico. Cada sprint permitió la verificación de progresos hormigones, desde el registro y la lectura automática de etiquetas hasta una mejor trazabilidad del inventario.

A medida que avanzaba el proyecto, se observó una reducción importante en los errores de registro y tiempos de envío, así como un aumento en la visibilidad en tiempo real del inventario. Las mejoras operativas facilitaron un funcionamiento más rápido, exacto y confiable de las áreas de transporte y almacén.

Puesta en marcha de la solución RFID permitió, desde el punto de vista económico, que las ineficiencias detectadas al principio se redujeran en un 40 % y que disminuyeran las pérdidas mensuales calculadas entre S/ 15.000 y S/ 25.000, producidas por fallas en los procesos de salida y retorno de mercadería. Estos resultados permitieron que ITSANET Perú estandarizara sus procesos logísticos, lo cual le permitió fortalecer su control operativo.

## Conclusiones

- Primera: Se evidenció el cumplimiento del objetivo mediante la implementación de tecnología RFID, logrando mejoras significativas en la eficiencia de los procesos logísticos en ITSANET Perú, Lima 2025.
- La automatización del registro de mercadería disminuyó los errores manuales, aceleró la recepción y robusteció la trazabilidad en tiempo real dentro del almacén. Asimismo, se perfeccionó el despacho de productos, garantizando la precisión de los envíos y la observancia de las plazas de entrega fijados, lo cual mejoró el control operacional del despacho de productos, garantizando la precisión de los envíos y la observancia de plazas de entrega fijados, lo cual mejoró el control operacional de la compañía.
- Segunda: Se evidenció que se redujeron los errores manuales, se optimizó la trazabilidad y se aceleraron los tiempos de operación en el Área de descarga gracias a la automatización del registro de ingreso. Este éxito permitió tratar el 32 % de las ineficiencias identificadas, consolidando la supervisión logística y optimizando la eficiencia en la administración de productos desde que entran al almacén.
- Tercero: Se evidenció el cumplimiento del objetivo mediante la implementación de tecnología RFID, lo que permitió mejorar el despacho de mercadería en el proceso logístico de ITSANET Perú, Lima 2025.
- La confirmación automatizada de pedidos garantizó que los envíos fueran precisos, disminuyendo las equivocaciones manuales y las reclamaciones por entregas erróneas. Asimismo, la digitalización del proceso de despacho con trazabilidad RFID mejoró el control operativo y aseguró que se cumplieran las plazas de entrega fijados.

## Recomendaciones

- Primera: Se recomienda al jefe de TI y al Product Owner consolidar la tecnología RFID en recepción, despacho y monitoreo logístico, con una inversión total estimada de S/ 93,000 y plazos de dos a tres meses. Las acciones incluyen optimizar portales RFID, instalar lectores en zonas clave, integrar alertas automáticas y desarrollar tableros de control en ITSANET Perú.
- Segunda: Se recomienda al jefe de TI y al Product Owner reforzar la implementación de RFID en la recepción, extendiéndola a zonas de descarga y delimitación física, con un plazo de ejecución de tres meses. La propuesta incluye calibración de lectores, mejora de infraestructura y ajustes en el sistema WMS, con un costo aproximado de S/ 35,000. Este refuerzo permitirá optimizar el ingreso de productos, mejorar la trazabilidad y reducir errores operativos, generando beneficios mensuales estimados en S/ 6,000 por eficiencia y reducción de pérdidas.
- Tercero: Se recomienda al jefe de TI y al Product Owner del negocio reforzar el sistema de despacho mediante la instalación de lectores RFID en zonas de carga, con una implementación estimada de dos meses. La propuesta incluye el desarrollo de alertas automáticas, integración con el WMS y capacitación operativa, con un costo aproximado de S/ 28,000. Este refuerzo permitirá reducir el 28 % de errores en el egreso, mejorar la precisión de los envíos y elevar la satisfacción del cliente por cumplimiento de entregas sin incidencias.

## Referencias

- Banda, A. (2022). *Integración de la cadena de suministro y su impacto en la eficiencia operativa en empresas de retail*. repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/95250: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/95250>
- Business Market Insights. (28 de agosto de 2025). *www.businessmarketinsights.com*. businessmarketinsights.com: <https://www.businessmarketinsights.com/es/reports/south-and-central-america-rfid-market>
- Cárdenas, L., Chávez, A., & Lazo, M. (2021). *Gestión de la atención al paciente mediante tecnología RFID en el hospital naval del Perú*. SciELO.
- Cardullo, M. (1973). *Passive radio transponder with memory*. United States Patent Office.
- Castro, A., & Castillo, A. (2023). *Gestión logística y calidad de servicio en una empresa de transporte terrestre en Lima Metropolitana*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). <https://doi.org/http://doi.org/10.19083/tesis/684420>
- Choque, J. (11 de enero de 2024). *logistica360.pe*. logistica360: <https://logistica360.pe/peru-escala-22-posiciones-en-el-indice-de-desempeno-logistico-en-ultimos-5-anos/>
- Chunga, R., & De la Cruz, J. (2019). Sistema Basado en RFID para Mejorar la Seguridad de Acceso a las oficinas de la Gerencia Regional de Transporte y Comunicaciones. *Universidad César Vallejo*, 1-97.
- Credence Research Inc. (29 de agosto de 2025). *credenceresearch.com/report/latin-american-rfid-market*. credenceresearch: <https://www.credenceresearch.com/report/latin-american-rfid-market>
- Diez Canseco, J., & Esquivel, C. (2024). - *Logística de distribución y la gestión de operaciones en la empresa Pesquera Hayduk sede Coishco*. Universidad Privada Antenor Orrego.
- Drucker, P. (1956). *The Practice of Management*. . Harper & Row.
- El-Khamy, S. (2010). *On the Chipless RFID and its Applications*. *International Journal of Engineering Science and Technology*.
- Finkenzeller, K. (2003). *RFID Handbook: Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/0470868023>
- Fortune Business Insights. (11 de agosto de 2025). <https://www.fortunebusinessinsights.com>. fortunebusinessinsights.com: [https://www.fortunebusinessinsights.com/es/rfid-market-109243?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.fortunebusinessinsights.com/es/rfid-market-109243?utm_source=chatgpt.com)
- Global Market Insights. (26 de agosto de 2025). <https://www.gminsights.com>. gminsights.com: [https://www.gminsights.com/es/industry-analysis/rfid-market?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.gminsights.com/es/industry-analysis/rfid-market?utm_source=chatgpt.com)
- Gómez, V. (2021). Acceso Libre a Información Científica para la Innovación. *CONCYTEC*, 1-23.
- González, M., Torres, R., & Vega, L. (2023). *Impacto de la logística 4.0 en la cadena de suministro*. ScienceDirect.
- GSI. (8 de enero de 2024). *gs1pe.org*: <https://gs1pe.org/innovasupplychain/noticias/en-el-2023-el-pais-1-en-logistica-es>
- Gutiérrez, M. (2020). Tecnología RFID en el proceso de control de inventario del almacén de una empresa de reparación de componentes mineros. *Repositorio UCV*, 1-61.
- Gutiérrez, M. (2020). Tecnología RFID en el proceso de control de inventario del almacén de una empresa de reparación de componentes mineros. 1-61.
- Hernández, J. (2022). a aplicación del enfoque Lean en la gestión de almacenes y su efecto en la reducción de costos. *Revista de Logística y Negocios*, 12(1), 1-45. <https://doi.org/https://doi.org/10.1234/rln.v12i1.789>
- ITSANET. (s.f.). *ITSANET PERU*. ITSANET PERU: <https://itsanet.com/peru/sobre-nosotros/>
- Jara, R. (2018). Calidad de servicio y satisfacción en los clientes de la empresa Tecnología Panificadora. 1-88.
- Landt, J. (2005). *The history of RFID*. IEEE. <https://doi.org/10.1109/MP.2005.1549751>
- Lombardi, D. (2020). Gestión de la relación con el cliente (CRM). 1-68.
- López, A., & Ramírez, F. (2021). La logística como ventaja competitiva en mercados globales.
- Martínez, A., & Rojas, L. (2023). La filosofía Lean como herramienta para optimizar la cadena

- de suministro en el sector de alimentos. *Revista de Gestión Empresarial*, 20(3), 1-125. <https://doi.org/https://doi.org/10.1234/rge.v20i3.456>
- Martinez, J. (2020). Propuesta de sistema para evaluar la satisfacción y retroalimentación de clientes por productos o servicios. 1-79.
- Mena, C., & Sosa, C. (2023). mplementación de sistema de identificación por radiofrecuencia (RFID) para mejorar la gestión de procesos de almacén en una empresa constructora. *Repositorio digital intitucional UCV*, 1-134.
- Mena, C., & Sosa, C. (2024). *Implementación de sistema de identificación por radiofrecuencia (RFID) para mejorar la gestión de procesos de almacén en una empresa constructora*. Repositorio Institucional UCV.
- Mendoza, R., Vargas, J., & Castro, L. (2024). La integración logística como factor clave para la eficiencia organizacional en la industria manufacturera. *Revista de Ciencias Empresariales*, 15(2), 1-60. <https://doi.org/https://doi.org/10.1234/rce.v15i2.567>
- Merino, J. (2023). *Logística y gestión de procesos en la cadena de suministros durante la pandemia 2020*.
- Ochoa , J. (2021). La tecnología RFID y su influencia en la comercialización de productos. *Universidad Peruana de Las Américas*.
- Ohno, T. (1990). *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Productivity Press.
- Peinado, K., & Zuñiga, D. (2023). *Gestión logística y calidad de servicio en una empresa de transporte terrestre en Lima Metropolitana*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). <https://doi.org/http://hdl.handle.net/10757/674355>
- Peñaloza, N., & Montes, H. (2025). Uso de la tecnología y su relación con la eficiencia operativa en una empresa de confección infantil. *Repositorio digital UCV*, 1-50.
- Pirrone, J., & Huerta, M. (2011). RFID en el sector salud: aplicaciones, beneficios e incertidumbres. *Universidad, Ciencia y Tecnología*.
- Ramos, S., & Flores, J. (2023). El valor logístico como factor de competitividad en la cadena de servicios en el sector de la salud. *Revista de Gestión y Estrategia*, 18(1), 1-70. <https://doi.org/https://doi.org/10.1234/rge.v18i1.456>
- Reuters. (28 de agosto de 2025). <https://www.reuters.com>. reuters.com: <https://www.reuters.com/markets/commodities/singapore-port-congestion-shows-global-ripple-impact-red-sea-attacks-2024-06-25/>
- Rodríguez, M., Chong, M., Regal, A., & Ortega, C. (222). *Logística Urbana Sostenible: Análisis y propuestas para la mejora de los sistemas logísticos urbanos a nivel distrital e interdistrital*. UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO. <https://agenda2022.pe/wp-content/uploads/2022/08/Paper.-Agenda-2022.-Logistica-urbana-sostenible-analisis-y-propuestas-para-la-mejora-de-los-sistemas-logisticos-urbanos-a-nivel-distrital-e-interdistrital.-Rodriguez-y-Chong..pdf>
- Saavedra, K., Quiñonez , B., Quiñonez , A., & Sarango , V. (2023). - La digitalización de la cadena de suministro: un impulso innovador para la eficiencia logística en Ecuador. *Código científico*, 4(2), 211-224. <https://doi.org/https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v4/n2/238>
- Salas, J. (2023). *mplementación del sistema RFID en la logística del transporte de valores para la empresa colombiana de seguridad Transbank Ltda*. Universidad Militar Nueva Granada.
- Sasson, S. A. (1973). *Digital Still Camera Employing Radio-Frequency Identification*.
- SAVAGE, P. (2004). *RFID: A paradigm shift in asset management*. AMR Research.
- Shapiro, R., & Heskett, J. (1980). *ogistics Strategy: Cases and Concepts*. West Publishing.
- Stockman, H. (1948). *Communication by Means of Reflected Power*. NEW YORK: ALFRED N. GOLDSMITH, EDITOR.
- Torres, R., & Huamán, A. (2024). Optimización de la cadena de servicios a través de la teoría del valor logístico. *Journal of Business Logistics*, 45(2), 1-235. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jbl.12345>
- Vargas, J., & Orozco, M. (2023). *Viabilidad de la implementación de tecnología RFID en procesos logísticos de productos refrigerados*. Escuela de Ingeniería de Antioquia

(EIA).

- Vasquez, J., Caciano, M., Horna, M., Lopez, M., Solano, L., & Vasquez, A. (2023). TECNOLOGÍAS DEL INTERNET DE LAS COSAS APLICADAS EN LA CADENA DE SUMINISTRO. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA. *revistas unitru*, 02(01), 1-26. <https://doi.org/https://doi.org/10.17268/goi4.0.2023.01>
- Villacorta, C. (2022). Aplicación de la Tecnología RFID para el Control de abastecimiento de combustible en el área de Operaciones de la Minera Yanacocha. *Universidad César Vallejo*, 1-62.
- Wang, L., Zhang, B., & Liu, C. (2022). *RFID-enabled real-time inventory management in a warehouse environment*. IEEE Transactions on Industrial Informatics. <https://doi.org/https://doi.org/10.1109/TII.2021.3116901>
- Wong, L. (2022). *Gestión logística y calidad de servicio en los almacenes de la DIGERD del MINSA*.
- Wu, N. (2006). <https://citeseerx.ist.psu.edu>. citeseerx.ist.psu.edu: [https://citeseerx.ist.psu.edu/document?doi=89a58e757466d374dbd28ec56fd6b5d37287c20b&repid=rep1&type=pdf&utm\\_source=chatgpt.com](https://citeseerx.ist.psu.edu/document?doi=89a58e757466d374dbd28ec56fd6b5d37287c20b&repid=rep1&type=pdf&utm_source=chatgpt.com)
- Zamora, J. (2019). La tecnología RFID y su contribución a la gestión en la atención al paciente en los servicios de salud. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, 1-134.
- Zamora, J., Segura, L., Álvarez, Y., & Niño, J. (2021). Gestión de la atención al paciente mediante tecnología RFID en el hospital naval del Perú. *Revista dilemas contemporaneas*, 1-23. <https://doi.org/https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2611>

# Anexos

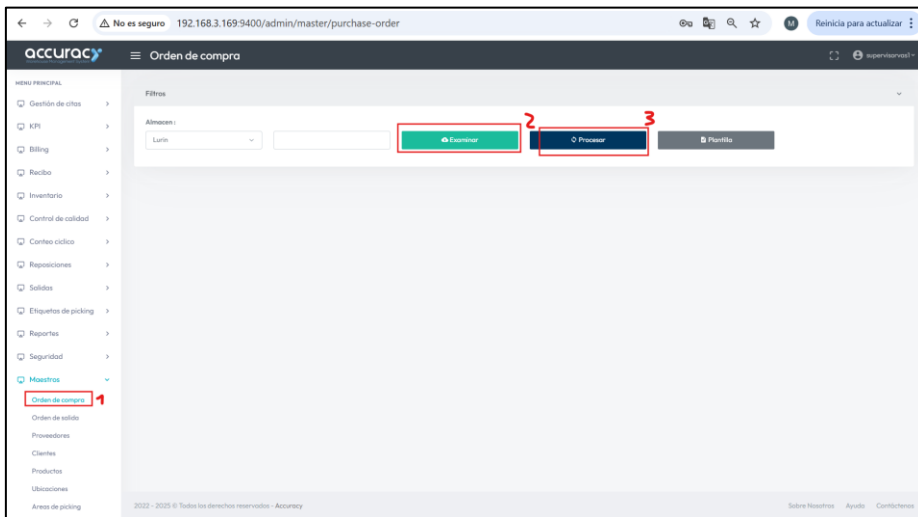
## Anexo 1

### Manuales de ingreso y egreso

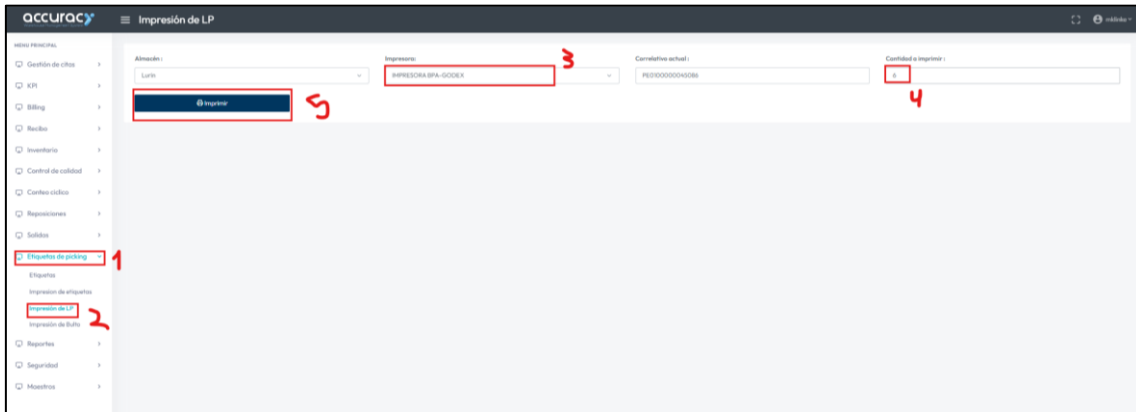
#### MANUAL DE INGRESO – DXN

Armar plantilla de ingreso para cargar a la web siguiendo los siguientes pasos

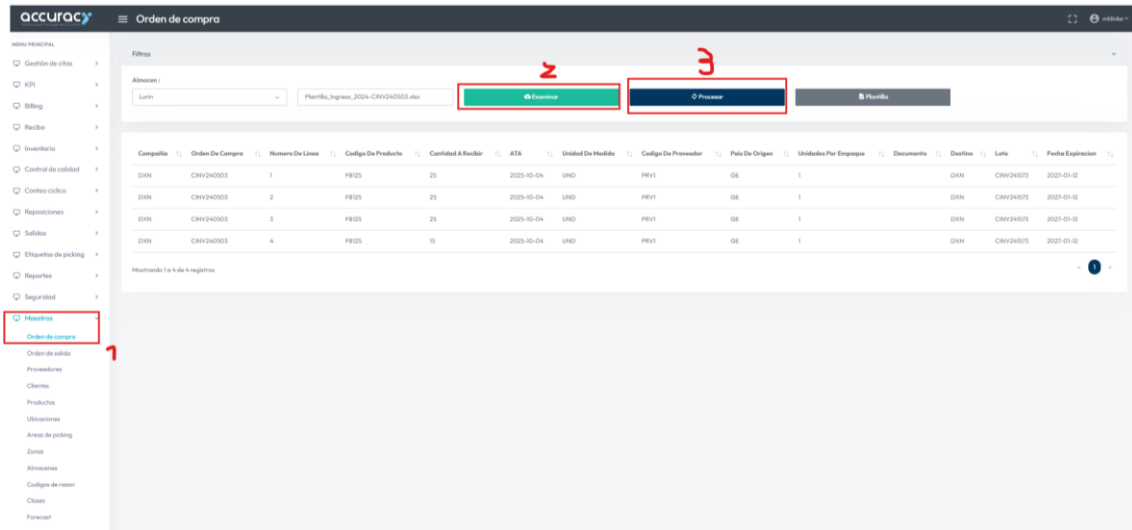
C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Numero de linea	Codigo de producto	Cantidad a Recibir	ATA	Unidad de medida	Codigo de Proveedor	Pais de Origen	Unidades por empaque	Documento	Destino	Lote	Fecha expiracion
EMBLIN	EMBCPR	EMBOQT	EMBFA1	EMBUMC	EMBRPV1	EMBPOR	EMBUXE	EMBDQC	EMBDES	EMBLDT	EMBFEC
(6.N)	(15.A)	(7.3)	(10.A)/yyyy-dd.n	(3.A)	(20.A)	(2.A)	(8.N)	(30.A)	(100.)	(25.A)	(10.A)/yyyy-dd.n
1	FB125	194	2024-07-08	UND	PRV1	GE	1		DXN	DSRA240126	2027-01-05
2	FB125	321	2024-07-08	UND	PRV1	GE	1		DXN	DSRA240127	2027-01-05
3	FB125	273	2024-07-08	UND	PRV1	GE	1		DXN	DSRA240128	2027-01-05
4	FB125	351	2024-07-08	UND	PRV1	GE	1		DXN	DSRA240129	2027-01-05



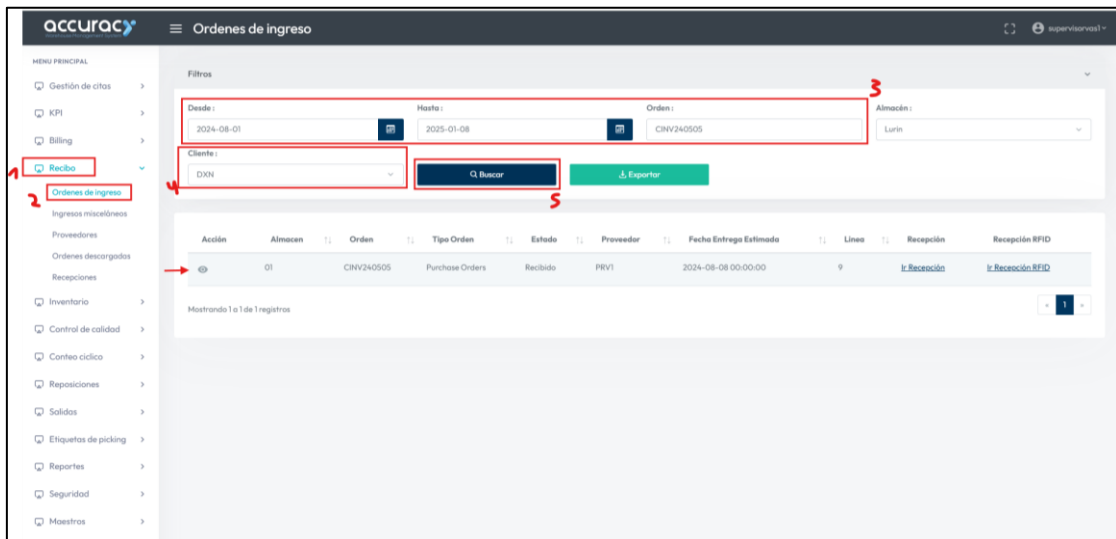
### Imprimir etiquetas LPN



Armar plantilla para impresión de etiquetas RFID y se cargue a la tabla DXN.



Validar que la información esté cargada



# Pasar bultos con RFID por el arco

**Ordenes de ingreso**

Filtros

Desde: 2024-08-01 Hasta: 2025-01-08 Orden: CINV240505 Almacén: Lurin

Cliente: DNX

Buscar Exportar

Acción	Almacén	Orden	Tipo Orden	Estado	Proveedor	Fecha Entrega Estimada	Línea	Recepción	Recepción RFID
	01	CINV240505	Purchase Orders	Recibido	PRV1	2024-08-08 00:00:00	9	Ir Recepción	Ir Recepción RFID

Mostrando 1 a 1 de 1 registros

**RECEPCIÓN RFID - CINV240521 - PUN**

Recepción: --Nuevo--

Recepción RFID

Destino: DXX

Modo: Bultos

Cancelar Iniciar

939/939 Unidades leídas

10/10 Lineas leídas

Línea	Numero Item	Producto	Solicitada	Recibida
6	FB122	FB122	28	28
5	FB122	FB122	41	41
3	FB124	FB124	179	179
9	FB109	FB109	193	193
4	FB122	FB122	18	18
1	FB124	FB124	65	65

**RECEPCIÓN RFID - CINV240521 - DXX**

Recepción: --Nuevo--

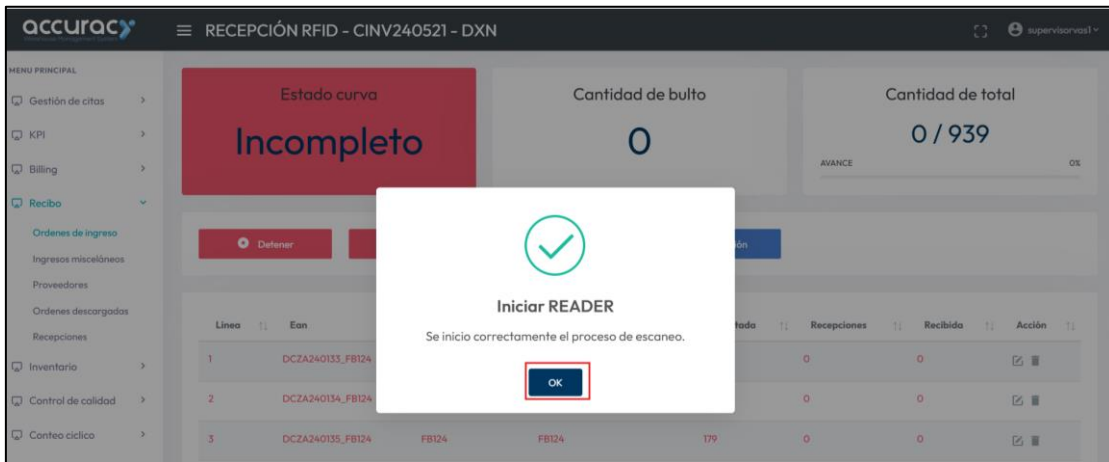
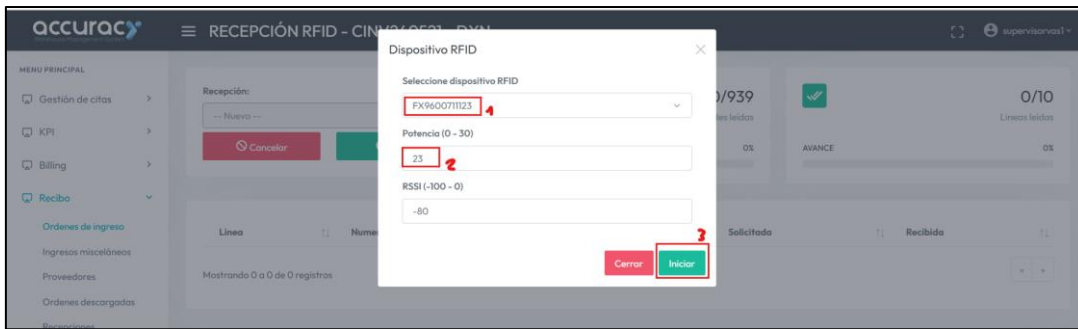
Cancelar Iniciar

0/939 Unidades leídas

0/10 Lineas leídas

Línea	Numero Item	Producto	Solicitada	Recibida
-------	-------------	----------	------------	----------

Mostrando 0 a 0 de 0 registros



## Validar lectura y confirmar recepción



accuracx RECEPCIÓN RFID - CINV240521 - DXN supervisoras1

MENU PRINCIPAL

- Gestión de citas
- KPI
- Billing
- Recibo
  - Órdenes de ingreso
  - Ingresos misceláneos
  - Proveedores
  - Órdenes descargadas
  - Recepciones
- Inventario
- Control de calidad
- Cuento cíclico
- Reposiciones
- Salidas
- Etiquetas de picking
- Reportes

Estado curva **Incompleto**

Cantidad de bulto **0**

Cantidad de total **20 / 939**

AVANCE 2.13%

**Filas con observaciones**

Hay líneas que tiene observaciones. ¿Estas seguro de realizar la recepción?

Línea	Ean	Recepciones	Recibida	Acción
1	DCZA240133_FB124	0	20	
2	DCZA240134_FB124	0	0	
3	DCZA240135_FB124	0	0	
4	DCBA240108_FB122	0	0	
5	DCBA240112_FB122	0	0	
6	DCBA240114_FB122	0	0	

Incorrectos 0 Observados 0 +

accuracx RECEPCIÓN RFID - CINV240521 - DXN supervisoras1

MENU PRINCIPAL

- Gestión de citas
- KPI
- Billing
- Recibo
  - Órdenes de ingreso
  - Ingresos misceláneos
  - Proveedores
  - Órdenes descargadas
  - Recepciones
- Inventario
- Control de calidad
- Cuento cíclico
- Reposiciones
- Salidas
- Etiquetas de picking
- Reportes

Estado curva **Incompleto**

Cantidad de bulto **0**

Cantidad de total **20 / 939**

AVANCE 2.13%

**Ingrese ubicación**

RECEPCION-BPA

Línea	Ean	Recepciones	Recibida	Acción
1	DCZA240133_FB124	0	20	
2	DCZA240134_FB124	0	0	
3	DCZA240135_FB124	0	0	
4	DCBA240108_FB122	0	0	
5	DCBA240112_FB122	0	0	
6	DCBA240114_FB122	0	0	

Incorrectos 0 Observados 0 +

accuracy RECEPCIÓN RFID - CINV240521 - DXN supervisoras1

Estado curva **Incompleto** Cantidad de bulto 0 Cantidad de total 20 / 939 AVANCE 2.13%

**Ubicación**  
¿Quieres moverlo con LP?

Si No

Línea	Ean	Recepciones	Recibida	Acción
1	DCZA240133_FB124	0	20	
2	DCZA240134_FB124	0	0	
3	DCZA240135_FB124	179	0	
4	DCBA240108_FB122	18	0	
5	DCBA240112_FB122	41	0	
6	DCBA240114_FB122	28	0	

Incorrectos Observados +

accuracy RECEPCIÓN RFID - CINV240521 - DXN supervisoras1

Estado curva **Incompleto** Cantidad de bulto 0 Cantidad de total 20 / 939 AVANCE 2.13%

**Ingrese LP**

PE0100000035947

Confirmar Cancelar

Línea	Ean	Recepciones	Recibida	Acción
1	DCZA240133_FB124	0	20	
2	DCZA240134_FB124	211	0	
3	DCZA240135_FB124	179	0	
4	DCBA240108_FB122	18	0	
5	DCBA240112_FB122	41	0	
6	DCBA240114_FB122	28	0	

Incorrectos Observados +

accuracy RECEPCIÓN RFID - CINV240521 - DXN supervisoras1

Estado curva **Incompleto** Cantidad de bulto 0 Cantidad de total 0 / 919 AVANCE 0%

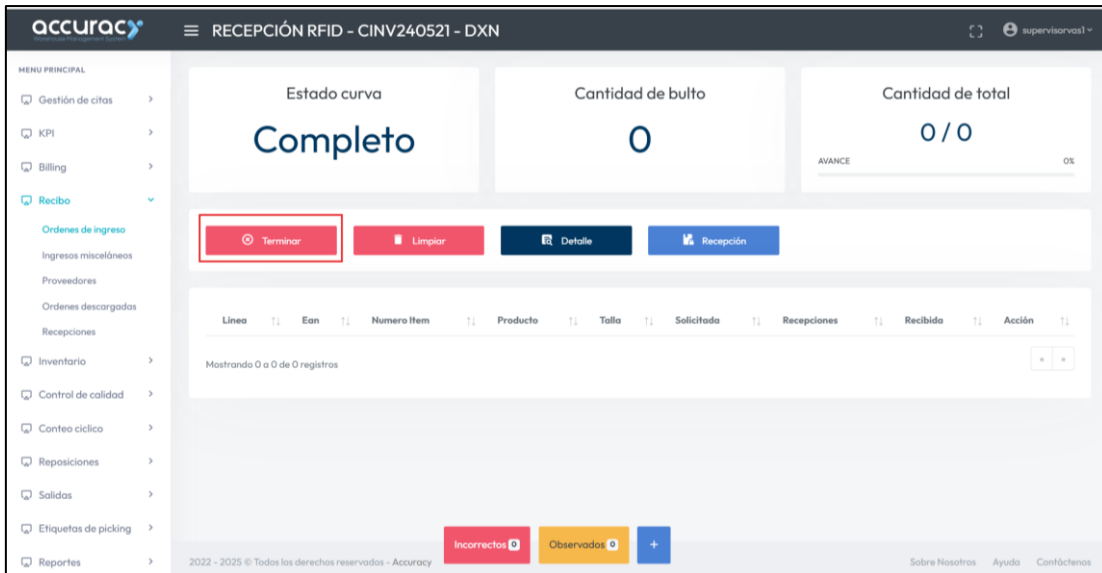
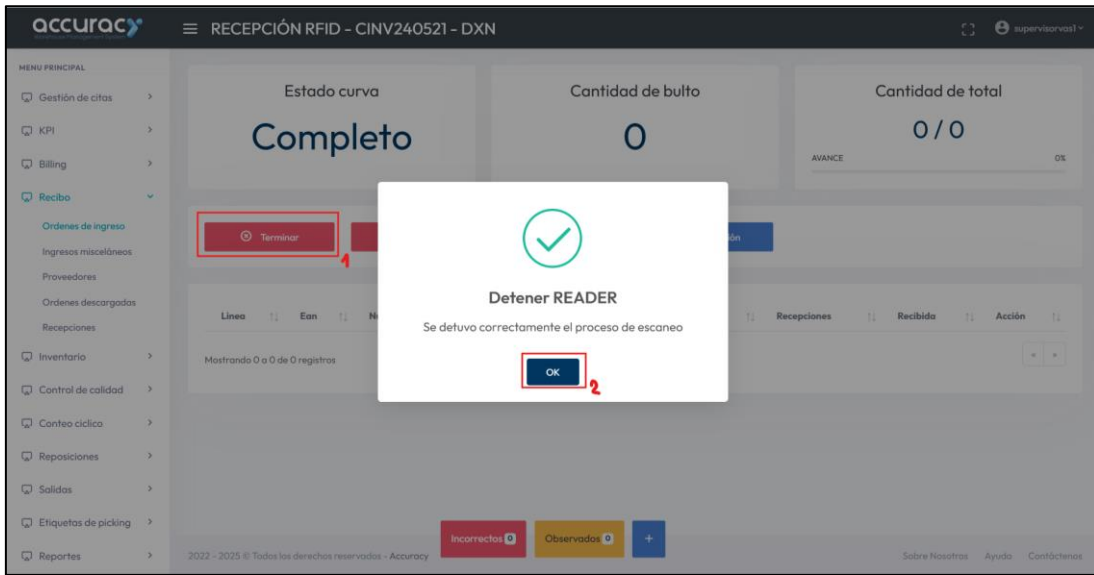
**Items confirmado**  
Se confirmo correctamente

OK

Línea	Ean	Recepciones	Recibida	Acción
1	DCZA240133_FB124	20	0	
2	DCZA240134_FB124	0	0	
3	DCZA240135_FB124	179	0	
4	DCBA240108_FB122	18	0	
5	DCBA240112_FB122	41	0	
6	DCBA240114_FB122	28	0	

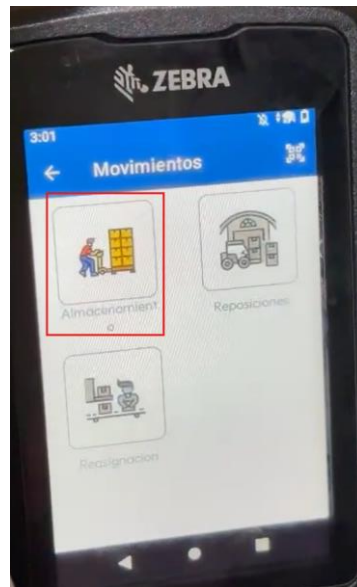
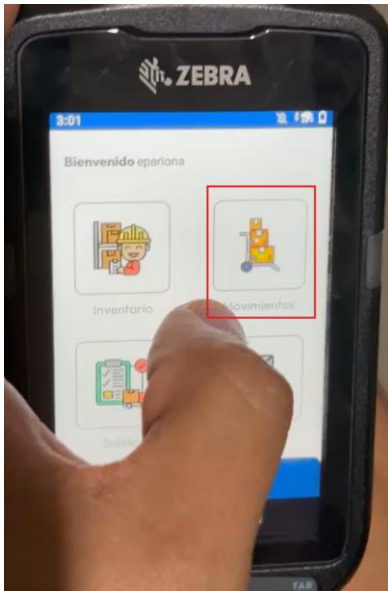
Incorrectos Observados +

Luego de recepcionar todo el contenedor, se procede a liberar el arco.

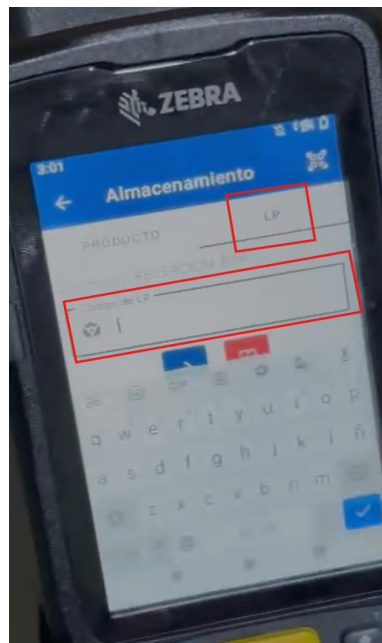


Asignar ubicación al pallet con el handheld

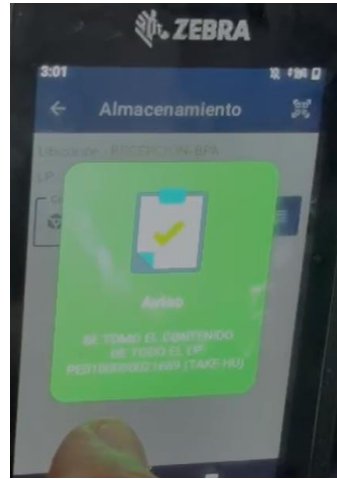
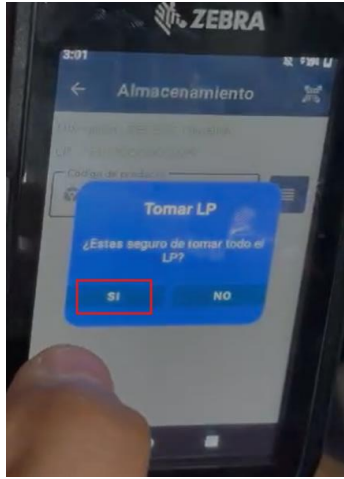
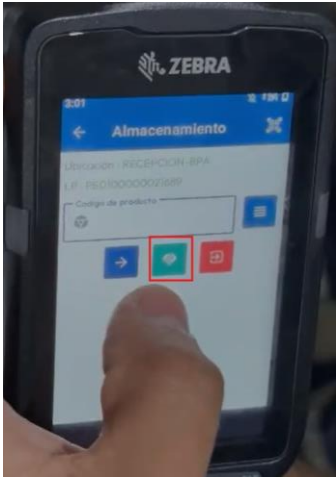
Entrar a la app móvil de Accuracy, logearse para seleccionar “Movimientos”, luego “Almacenamiento”



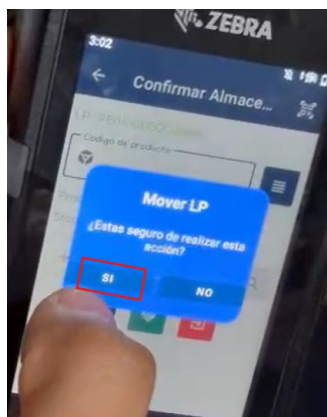
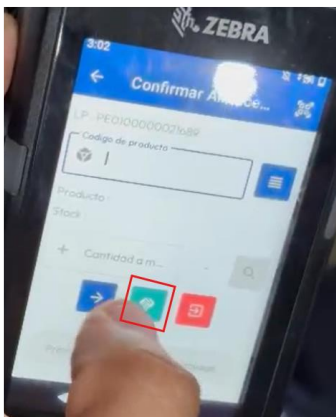
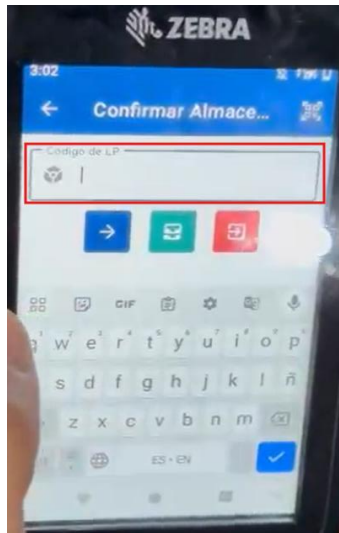
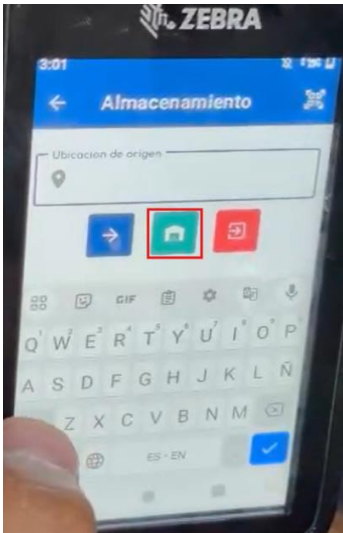
Digitar “RECEPCION-BPA” y seleccionar el botón azul. En la siguiente pantalla se deberá seleccionar la pestaña LP y se escaneará el cód. barras del LP

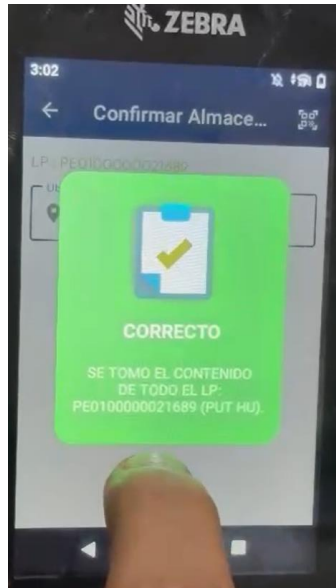
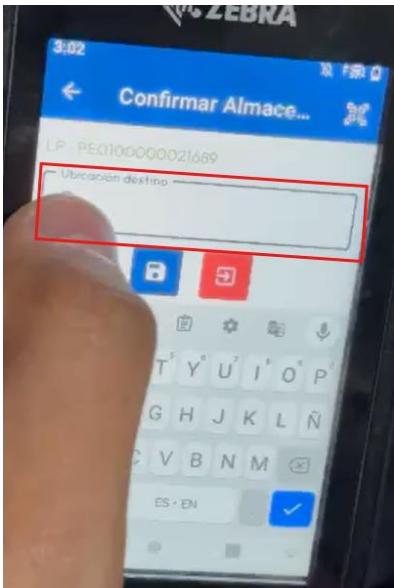


Para mover todos los productos del LP, se selecciona el botón verde y luego a “Sí”.



Para asignar ubicación, se realizará los siguientes pasos.





Descargar reporte de productos con la ubicación y LP asociado

accuqac ☰ Inventario por almacén supervisor@1

MENU PRINCIPAL

- Gestión de citas
- KPI
- Billing
- Recibo
- Inventario
  - Productos
  - Productos por proveedor
  - Productos por UPC
  - Lotes
  - License Plate
  - Ubicaciones
  - Listado de transacciones
    - Inventario de productos**
- Control de calidad
- Conteo ciclico
- Reposiciones
- Salidas
- Etiquetas de picking
- Reportes

Filtros

Almacén:  Cliente:

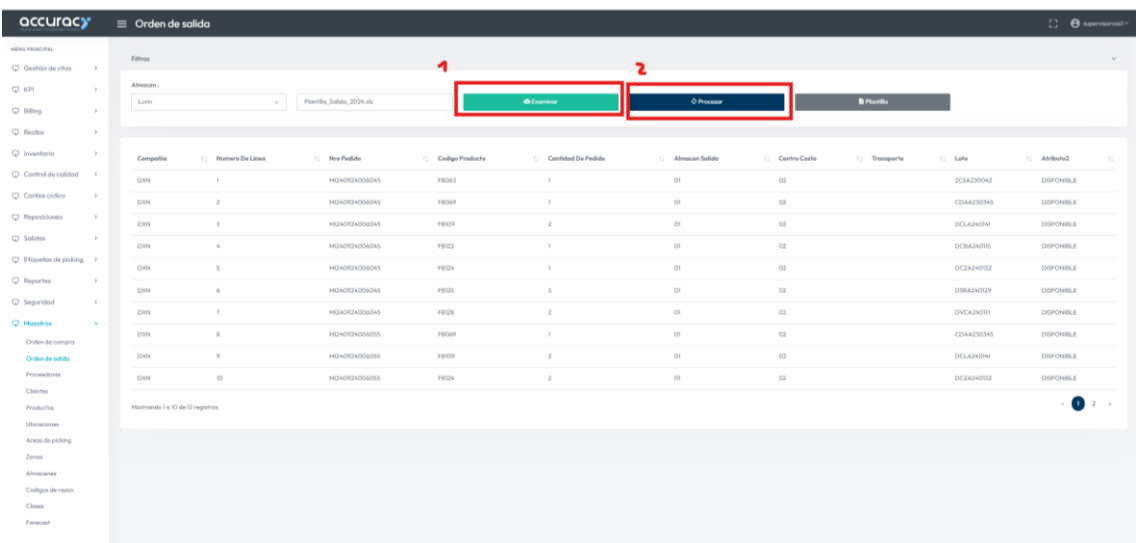
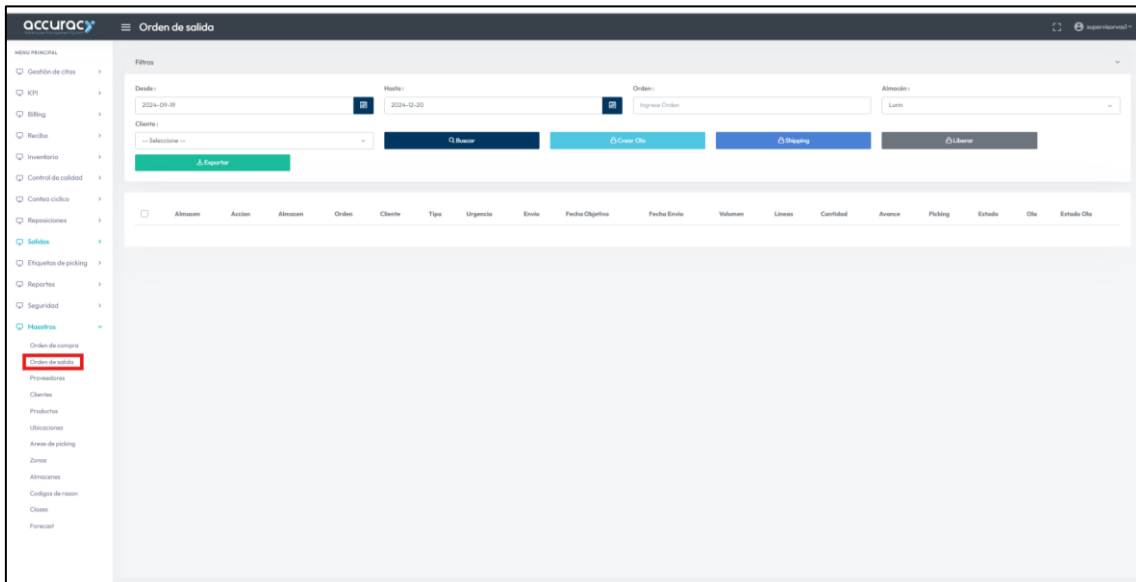
Id Item	Nombre Item	Nro Lote	Fecha Expiración	LP	Ubicación	Cantidad	Fecha Fito	Cantidad No Disponible	Atributo 01	Atributo 02
055	DXN LEMONZHI	LMZA240148	05/01/2027 00:00:00	PE0100000025805	N-5-3-3	17	2024-08-20 12:51:09	0	DEFAULT	DISPONIBLE
	.DR3	PFLDR3		PE0100000025148	RECEPCION-BPA	17	2024-08-09 09:22:35	0	DEFAULT	DISPONIBLE
561	DXN NON DAIRY CREAMER	DRCA240029	01/01/2027 00:00:00	PE0100000028484	N-5-6-2	21	2024-09-05 11:58:24	0	DEFAULT	DISPONIBLE
561	DXN NON DAIRY CREAMER	DRCA240028	01/01/2027 00:00:00	PE0100000028463	N-5-7-1	8	2024-09-05 13:25:53	0	DEFAULT	DISPONIBLE
561	DXN NON DAIRY CREAMER	DRCA240028	01/01/2027 00:00:00	PE0100000028450	RECEPCION-BPA	1	2024-09-05 16:42:04	0	DEFAULT	DISPONIBLE
008	GL POWDER	PPGA240012	06/01/2027 00:00:00	PE0100000028462	N-5-6-1	52	2024-09-05 13:29:57	0	DEFAULT	DISPONIBLE
008	GL POWDER	PPGA240010	05/01/2027 00:00:00	PE0100000028463	N-5-7-1	31	2024-09-05 13:25:52	0	DEFAULT	DISPONIBLE
008	GL POWDER	PPGA240011	05/01/2027 00:00:00	PE0100000028464	N-5-8-1	51	2024-09-05 13:17:07	0	DEFAULT	DISPONIBLE
008	GL POWDER	PPGA240013	06/01/2027 00:00:00	PE0100000028466	N-6-1-1	11	2024-09-05 13:07:04	0	DEFAULT	DISPONIBLE
008	GL POWDER	PPGA240012-13	06/01/2027 00:00:00	PE0100000028474	N-6-8-1	1	2024-09-05 12:25:57	0	DEFAULT	DISPONIBLE

ando 1 a 10 de 520 registros 1 2 3 4 5 ... 52

# MANUAL DE EGRESO - DXN

Amar plantilla de salida y cargar a la web

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Compañía	Numero de línea	Nro Pedido	Codigo Producto	Cantidad de pedido	Almacen Salida	Centro Costo	Transporte	Lote	Atributo2
2	DETCIA	EMBLIN	DETNR0	DETCPR	DETCTD	DETALM	DETCTO	DETTPT	DETL0T	DETTAT2
3	(3,A)	(6,N)	(15,A)	(7,3)		(3,A)	(3,A)		(25,A)	(250,A)
4	DXN	1	MI241119007388-R	FB124		1 01	02		DCZA240161	DISPONIBLE
5	DXN	2	MI241120007393	FB007		1 01	02		DMZA230134	DISPONIBLE
6	DXN	3	MI241120007393	FB027		1 01	02		DMEA230245	DISPONIBLE
7	DXN	4	MI241120007393	FB069		3 01	02		CDA240111	DISPONIBLE
8	DXN	5	MI241120007393	FB109		7 01	02		DCLA240156	DISPONIBLE
9	DXN	6	MI241120007393	FB122		1 01	02		DCBA240176	DISPONIBLE
10	DXN	7	MI241120007393	FB124		4 01	02		DCZA240162	DISPONIBLE
11	DXN	8	MI241120007393	FB125		8 01	02		DSRA240197	DISPONIBLE
12	DXN	9	MI241120007393	FB128		2 01	02		DVCA240209	DISPONIBLE
13	DXN	10	MI241120007393	FB143		1 01	02		ZMPA230078	DISPONIBLE
14	DXN	11	MI241120007394	FB069		1 01	02		CDA240111	DISPONIBLE
15	DXN	12	MI241120007394	FB097		1 01	02		DTLA230013	DISPONIBLE
16	DXN	13	MI241120007394	FB109		2 01	02		DCLA240156	DISPONIBLE
17	DXN	14	MI241120007394	FB124		2 01	02		DCZA240162	DISPONIBLE
18	DXN	15	MI241120007394	FB125		3 01	02		DSRA240197	DISPONIBLE
19	DXN	16	MI241120007394	FB128		1 01	02		DVCA240209	DISPONIBLE



# Ingresar a la web y a la orden

**Orden de salida**

Filtros

Desde: 2024-09-09 Hasta: 2024-12-20 Orden: Ingreso Orden Almacen: Lote

Orden

Buscar

Clear Oe

Shipping

Libera

Almacen	Accion	Almacen	Orden	Cuenta	Tipo	Urgencia	Envio	Fecha Objetivo	Fecha Envio	Volume	Lineas	Cantidad	Avance	Picking	Estado	Dis	Estado Dis
01		01	M240924006055	DXN	ORDEN VENTA	NORMAL		2024-09-24 16:33:51		0	7	11	11	1. Picking	COMPLETO		
01		01	M240924006055	DXN	ORDEN VENTA	NORMAL		2024-09-24 16:33:51		0	5	8	13	1. Picking	COMPLETO		
01		01	M240924006052	DXN	ORDEN VENTA	NORMAL		2024-10-02 16:39:48		0	16	16	0	1. Picking	COMPLETO		
01		01	M240924006053	DXN	ORDEN VENTA	NORMAL		2024-10-02 16:39:48		0	9	20	0	1. Picking	COMPLETO		
01		01	M240924006054	DXN	ORDEN VENTA	NORMAL		2024-10-02 16:39:48		0	7	29	0	1. Picking	COMPLETO		
01		01	M240924006050	DXN	ORDEN VENTA	NORMAL		2024-10-02 16:39:48		0	10	27	0	1. Picking	COMPLETO		
01		01	M240924006056	DXN	ORDEN VENTA	NORMAL		2024-10-02 16:39:48		0	11	36	0	1. Picking	COMPLETO		
01		01	M240924006057	DXN	ORDEN VENTA	NORMAL		2024-10-02 16:39:48		0	5	8	0	1. Picking	COMPLETO		
FR		FR	M240924006058	FRN	ORDEN VENTA	NORMAL		2024-09-24 16:33:51		0	8	11	0	1. Picking	COMPLETO		

**SALIDA RFID - M240924006055 - DXN**

Cheques: Cheques

13/8 Unidades recibidas

5/5 Líneas recibidas

Linea	Item	Numero Item	Producto	Talla	Subido	Recibido
8	CDAA2304L_FB09F	FB09F	FB09F		1	1
9	DCLA2404L_FB09F	FB09F	FB09F		2	4
10	DCCA2401S2_FB024	FB024	FB024		2	2
11	DSRA2402S_FB025	FB025	FB025		2	5
12	TCCA2401S_FB032	FB032	FB032		1	1

**SALIDA RFID - M240924006055 - DXN**

Cheques: Cheques

RFID

CHEQUED

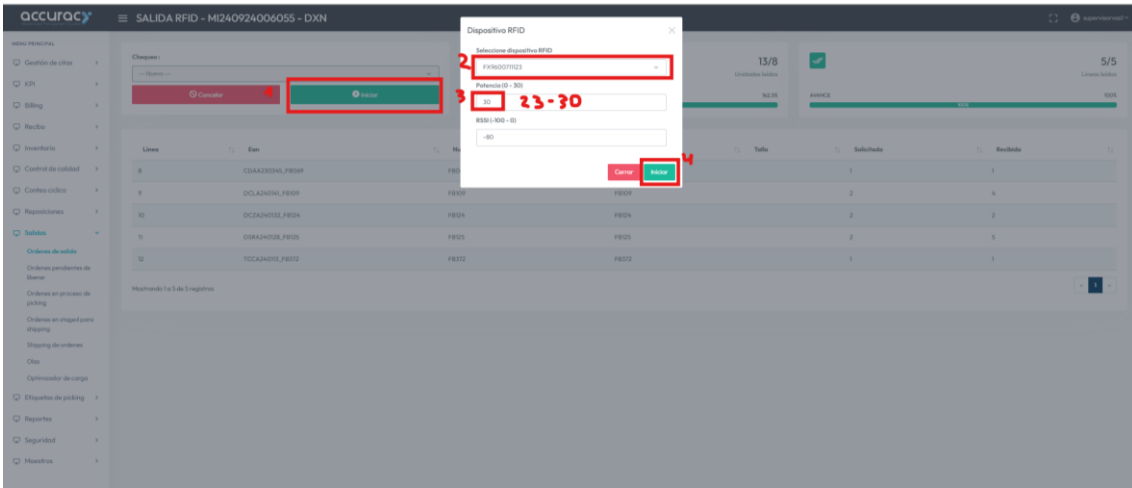
Cancelar

Subir

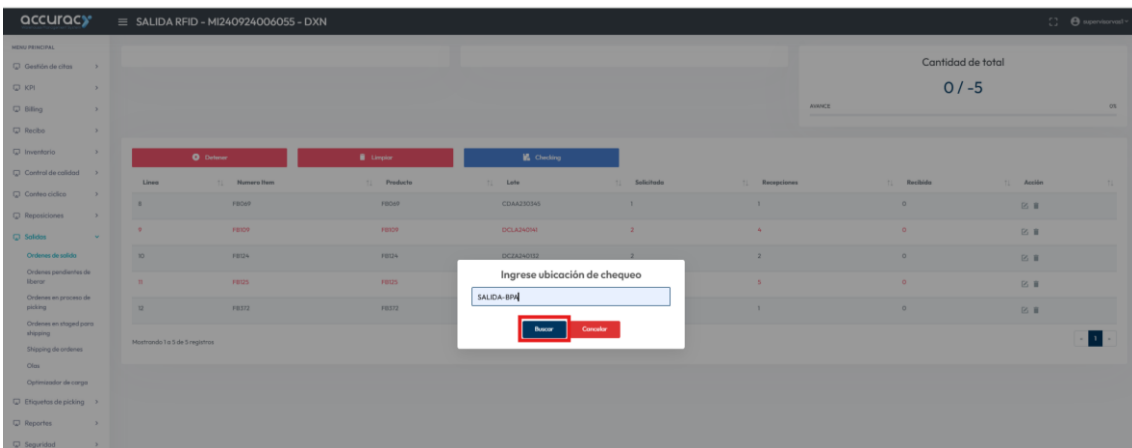
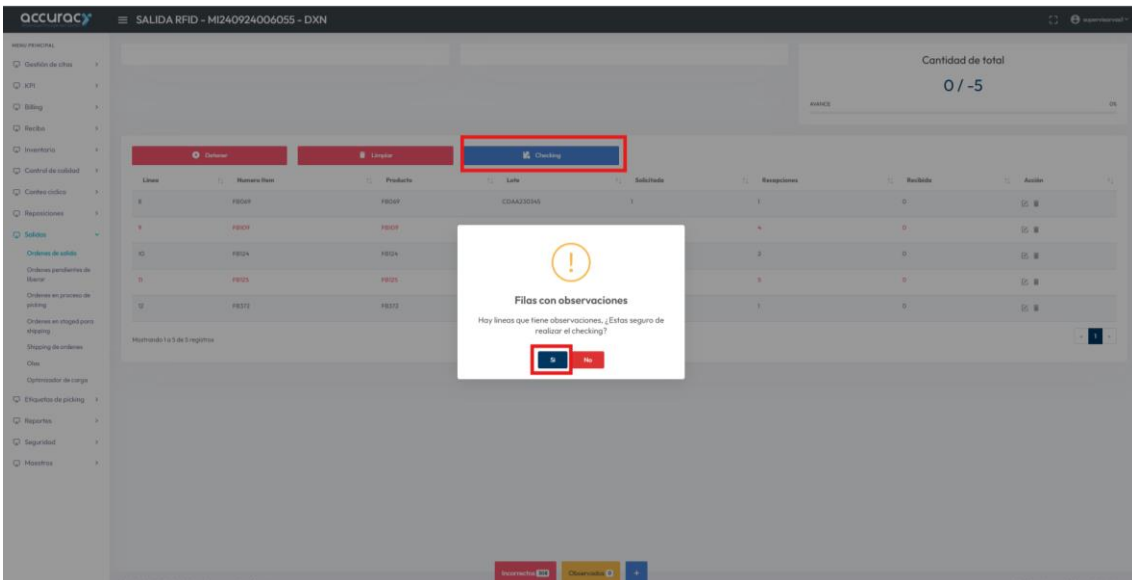
13/8 Unidades recibidas

5/5 Líneas recibidas

Linea	Item	Numero Item	Producto	Talla	Subido	Recibido
8	CDAA2304L_FB09F	FB09F	FB09F		1	1
9	DCLA2404L_FB09F	FB09F	FB09F		2	4
10	DCCA2401S2_FB024	FB024	FB024		2	2
11	DSRA2402S_FB025	FB025	FB025		2	5
12	TCCA2401S_FB032	FB032	FB032		1	1



Pasar pallet por arco RFID, validar lectura y confirmar checking




accuarcy SALIDA RFID - M240924006055 - DXN

Cantidad de total: 0 / -5

Ordenar Limpieza Chequeo

Línea	Numero Item	Producto	Lote	Solicitado	Reservaciones	Recibido	Acción
8	FB09F	FB09F	CDIA230345	1	1	0	
9	FB09F	FB09F	DCLA240041	2	4	0	
10	FB24	FB24		2	2	0	
11	FB25	FB25		2	5	0	
12	FB32	FB32		1	1	0	

Mostrando 1 a 5 de 5 registros



**Ubicación**

¿Quieres moverlo con LP?


accuarcy SALIDA RFID - M240924006055 - DXN

Cantidad de total: 0 / -5

Ordenar Limpieza Chequeo

Línea	Numero Item	Producto	Lote	Solicitado	Reservaciones	Recibido	Acción
8	FB09F	FB09F	CDIA230345	1	1	0	
9	FB09F	FB09F	DCLA240041	2	4	0	
10	FB24	FB24		2	2	0	
11	FB25	FB25		2	5	0	
12	FB32	FB32		1	1	0	

Mostrando 1 a 5 de 5 registros



**Items confirmado**

Se confirmo correctamente

Luego de pasar todos los bultos, cerramos el pedido.

accuarcy SALIDA RFID - M240924006055 - DXN

Cantidad de total: 0 / -5

Ordenar Limpieza Chequeo

Línea	Numero Item	Producto	Lote	Solicitado	Reservaciones	Recibido	Acción
8	FB09F	FB09F	CDIA230345	1	1	0	
9	FB09F	FB09F	DCLA240041	2	4	0	
10	FB24	FB24	DCIA240132	2	2	0	
11	FB25	FB25	DBIA240128	2	5	0	
12	FB32	FB32	TCCA240113	1	1	0	

Mostrando 1 a 5 de 5 registros






# 5% 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
- 2%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Marcas de integridad

### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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
- 2% 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.

<b>1</b>	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	1%
<b>2</b>	Internet	www.coursehero.com	<1%
<b>3</b>	Internet	www.itsanetla.com	<1%
<b>4</b>	Internet	img.universidadperu.com	<1%
<b>5</b>	Internet	www.universidadperu.com	<1%
<b>6</b>	Internet	repositorioacademico.upc.edu.pe	<1%
<b>7</b>	Internet	itsanetperu.com	<1%
<b>8</b>	Internet	itsanet.com	<1%
<b>9</b>	Internet	empleate.upn.edu.pe	<1%
<b>10</b>	Trabajos entregados	Universidad Cesar Vallejo on 2017-01-15	<1%
<b>11</b>	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%