

PROYECTO FINAL

# **SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO Y ABASTECIMIENTO DE PRODUCTOS OPTICOS PARA LA OPTICA “TOKIO”**

THIAGO LEONARDO SOSSA CHUGAR  
ELVIN ANDRES GUTIERREZ LOZANO  
GABRIEL CAMACHO ALVAREZ  
JUAN PABLO JIMENEZ SILES  
RICHARD SIMON CACHI VARGAS



# **ANTECEDENTES: OPTICA “TOKIO”**

Opticas tokio es una empresa dedicada a vender lentes de medicion que cuenta con una gran cartera de clientes.

Cuenta con sucursales en Cochabamba y La Paz, siendo asi una de las mas importantes en el rubro a nivel nacional.

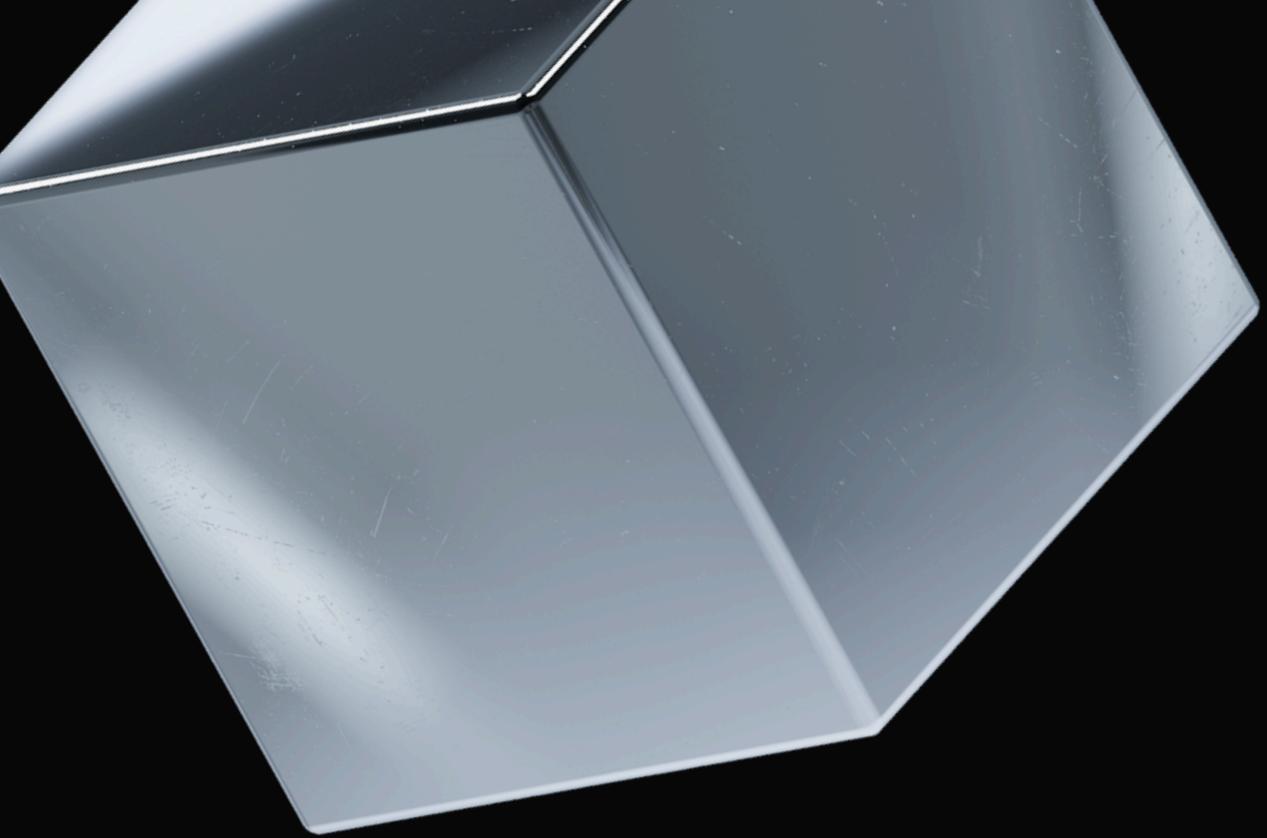
# ANTECEDENTES

Actualmente el registro de movimientos y procesos es manual, por el cual limita la eficiencia en el control de activos y administración de inventario



# ¿Que buscamos con el proyecto?

El presente proyecto tiene como propósito principal desarrollar un sistema automatizado de gestión de inventarios que permita a la Óptica Tokio modernizar sus procesos y responder eficazmente a los desafíos operativos.



# PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

Para ello debemos identificar los escenarios operacionales

- Recepcion de productos nuevos.
- Gestion de proveedores.
- Revision y auditoria de inventarios.

# FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cómo puede la Óptica Tokio implementar mejoras en los, para optimizar el control de inventarios, agilizar los procesos operativos y garantizar la precisión en sus registros, manteniendo así la calidad del servicio y la satisfaccion del cliente en su sucursal de Cochabamba?

# OBJETIVOS

## OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema de gestión de inventarios que optimice el control de productos en la Óptica Tokio, mediante la actualización del stock y una gestión eficiente de inventarios, que integre los procesos de recepción de productos, gestión de proveedores y revisión de existencias, para agilizar los procesos operativos, mantener la alta calidad de los servicios y garantizar la satisfacción del cliente.



# OBJETIVOS ESPECIFICOS

---

Crear una interfaz de usuario intuitiva

---

Analizar los procesos de la optica

---

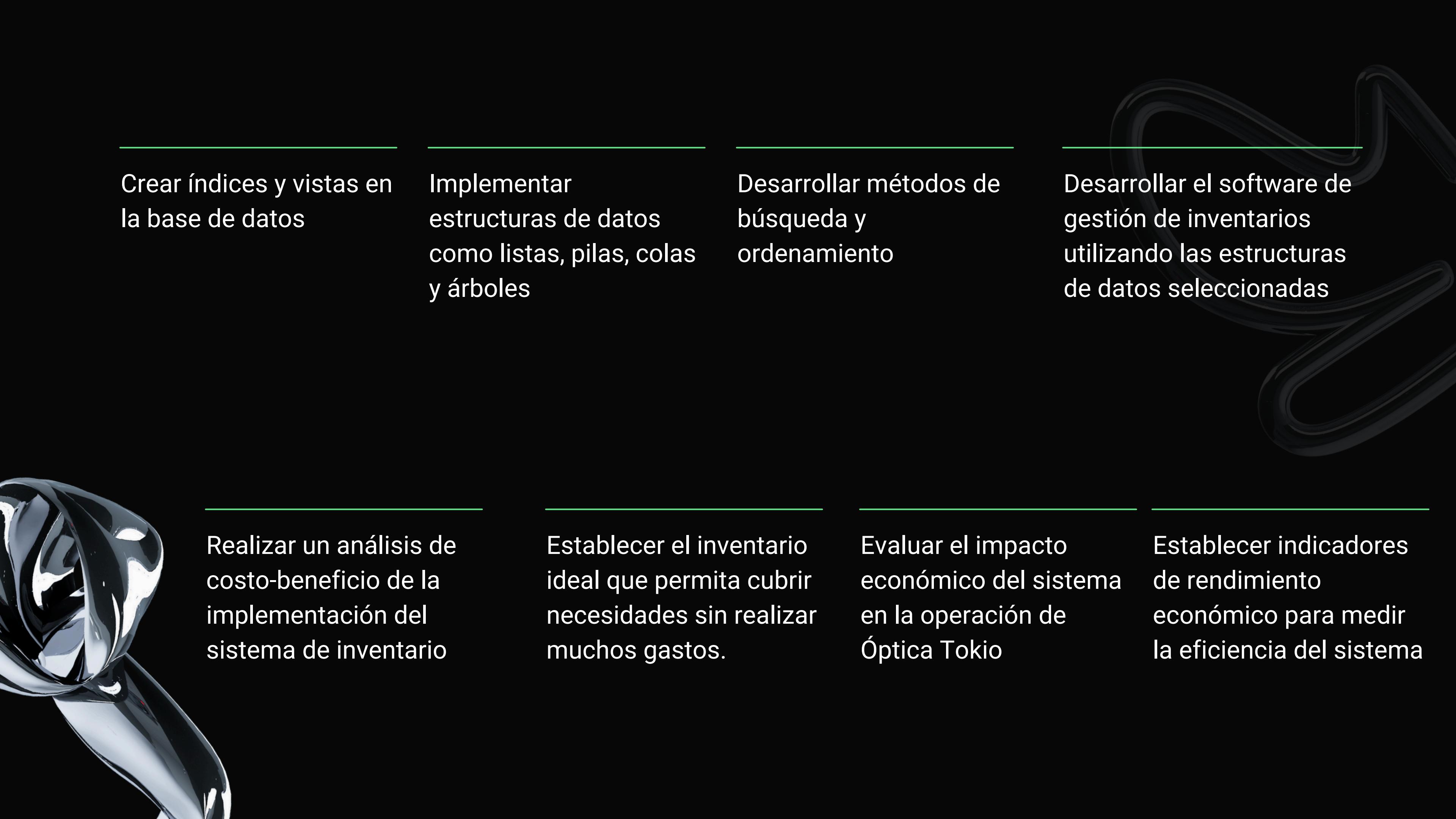
Desarrollar un modelo de base de datos relacional

---

Diseñar la arquitectura del sistema de gestion de inventarios

---

Implementar consultas SQL



---

Crear índices y vistas en la base de datos

---

Implementar estructuras de datos como listas, pilas, colas y árboles

---

Desarrollar métodos de búsqueda y ordenamiento

---

Desarrollar el software de gestión de inventarios utilizando las estructuras de datos seleccionadas

---

Realizar un análisis de costo-beneficio de la implementación del sistema de inventario

---

Establecer el inventario ideal que permita cubrir necesidades sin realizar muchos gastos.

---

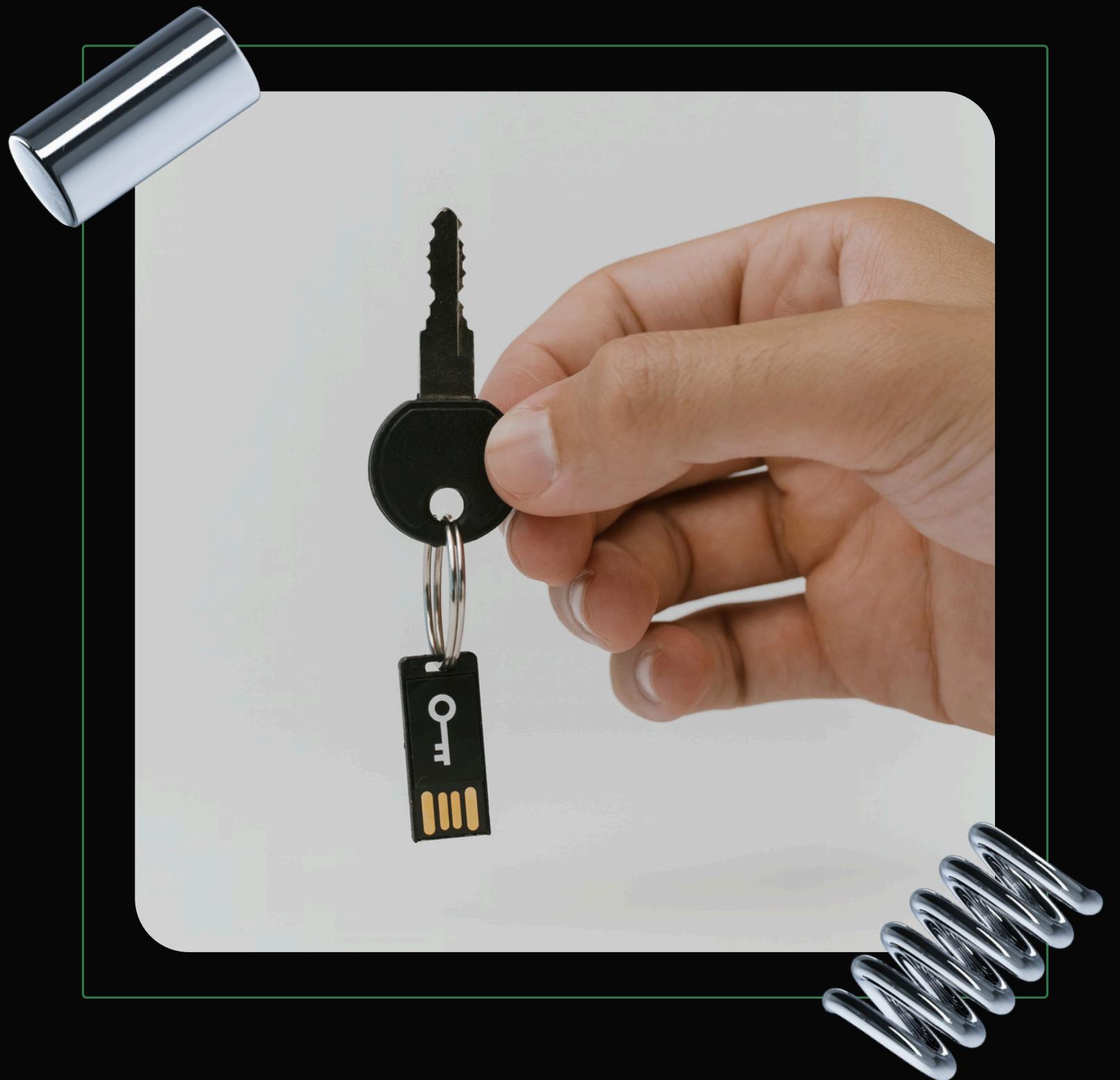
Evaluar el impacto económico del sistema en la operación de Óptica Tokio

---

Establecer indicadores de rendimiento económico para medir la eficiencia del sistema

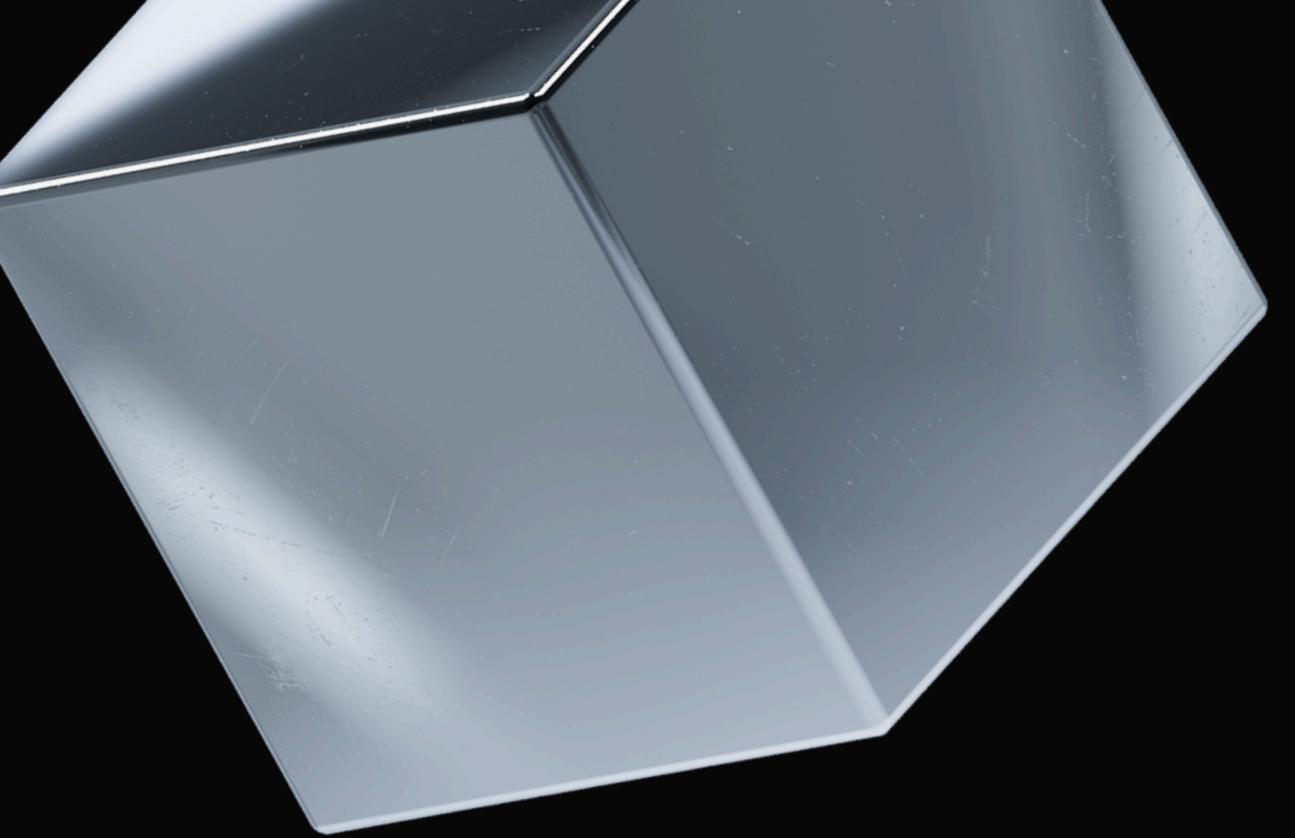
# JUSTIFICACION

La implementación de un sistema de gestión de inventarios en la Óptica Tokio es esencial para optimizar sus operaciones y mejorar la precisión en el manejo de productos



# ALCANCE

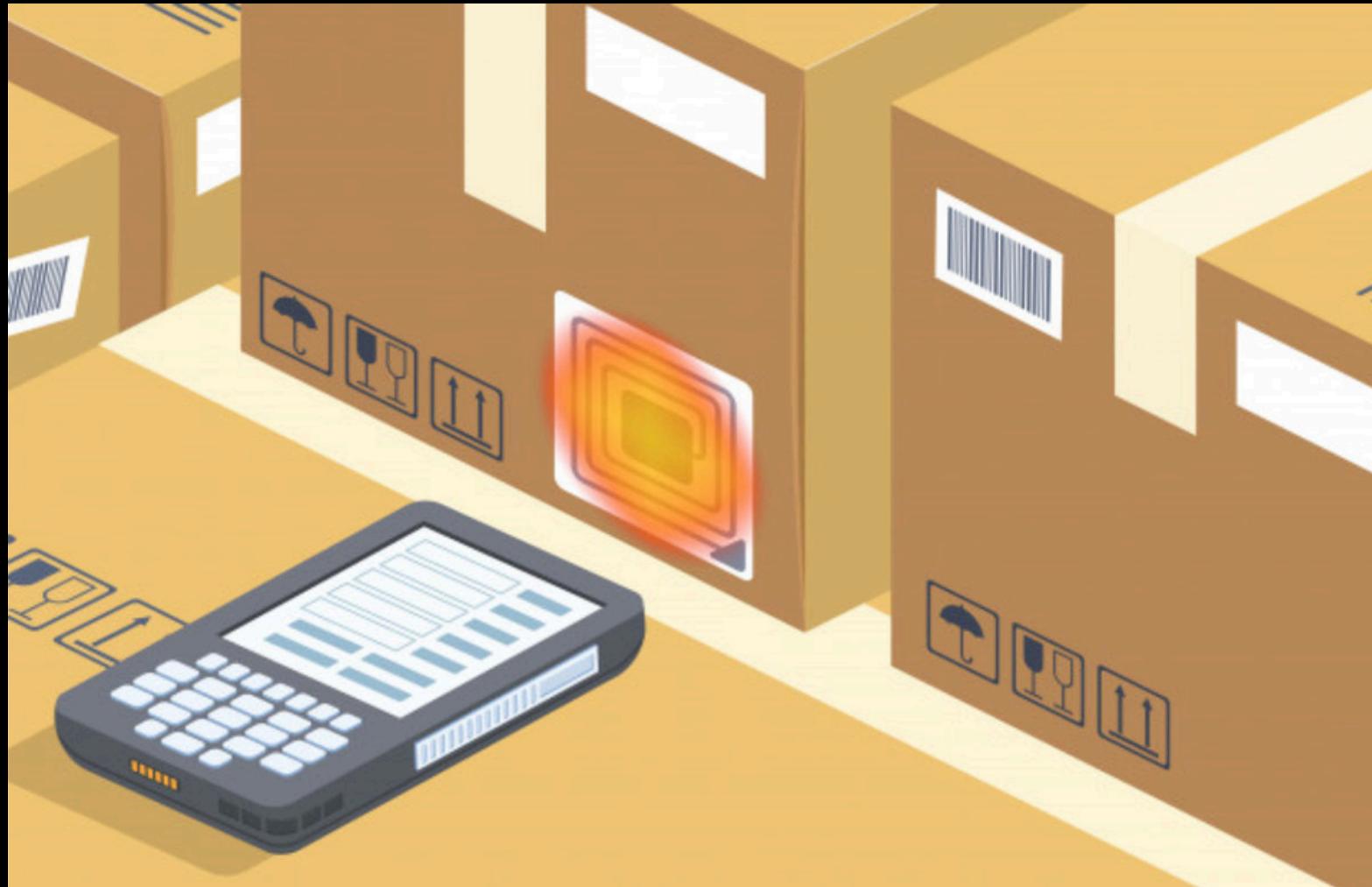
El alcance del proyecto se centra en desarrollar un sistema automatizado para la gestión de inventarios el cual abarcara desde la recepcion hasta la gestion de proveedores incluyendo una base de datos relacional,una interfaz intuitiva y una estructura optimizada para las busquedas y ordenamientos.



# IDENTIFICACION DE NECESIDADES



# REGISTRO Y TRAZABILIDAD DE PRODUCTOS NUEVOS (NB-001)



## DESCRIPCION:

- Recibe regularmente productos registrados manualmente.
- Genera riesgos de errores, retrasos en inventarios y problemas de trazabilidad.

## JUSTIFICACION:

- Automatizar el registro mejora la eficiencia y reduce errores.
- Asegura información actualizada para la toma de decisiones.

# OPTIMIZACIÓN DE LA RELACIÓN CON PROVEEDORES (NB-002)



## DESCRIPCION:

- Gestión manual de detalles, contactos y pedidos.
- Genera errores, retrasos y problemas de control en el suministro.

## JUSTIFICACION:

- Centralizar y digitalizar mejora la precisión y facilita el control eficiente.

# AUTOMATIZACIÓN DEL CONTROL DE INVENTARIOS (NB-003)



## DESCRIPCION:

- Auditorías manuales consumen tiempo y generan discrepancias.
- Falta de registros automatizados dificulta el control en tiempo real.

## JUSTIFICACION:

- Automatizar garantiza precisión, facilita auditorías rápidas y mejora la gestión de tiempo.

# IDENTIFICACION DE LOS REQUISITOS



# REGISTRO DE NUEVOS PRODUCTOS (RF-001)



## DESCRIPCION:

- El sistema debe permitir el registro automatizado de productos nuevos, con información clave como proveedor, cantidad, precio de costo y fecha de recepción.

Escenario asociado: EO-001

PRIORIDAD: ALTA

# GESTIÓN DE PROVEEDORES (RF-002)



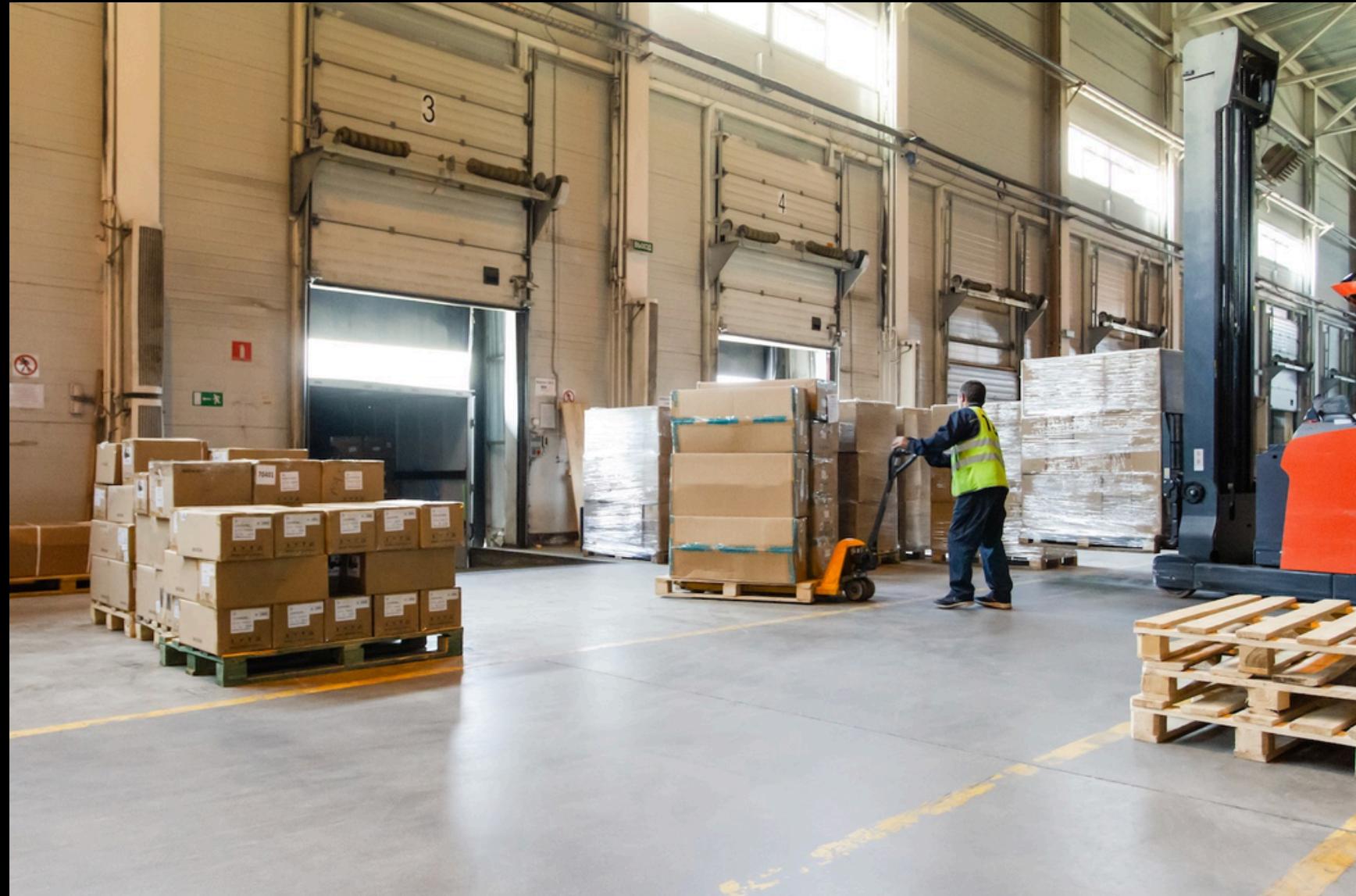
## DESCRIPCION:

- El sistema debe incluir un módulo para gestionar proveedores, permitiendo registrar y actualizar datos como contacto, condiciones de entrega y pedidos realizados.

Escenario asociado: EO-002

**PRIORIDAD: ALTA**

# CONTROL DE ENTRADAS Y SALIDAS (RF-003)



## DESCRIPCION:

- El sistema debe registrar las entradas y salidas de productos en tiempo real, reflejando los movimientos en el inventario.

Escenario asociado: EO-003

PRIORIDAD: ALTA

# AUDITORÍAS AUTOMATIZADAS (RF-004)



## DESCRIPCION:

- El sistema debe generar informes automáticos que comparan las existencias físicas con los registros, identificando discrepancias.

Escenario asociado: EO-003

PRIORIDAD: MEDIA

# REPORTES DE INVENTARIO (RF-005)



## DESCRIPCION:

- El sistema debe permitir generar reportes detallados del inventario, filtrados por local, proveedor o categoría de producto.

Escenario asociado: Todos

**PRIORIDAD: ALTA**

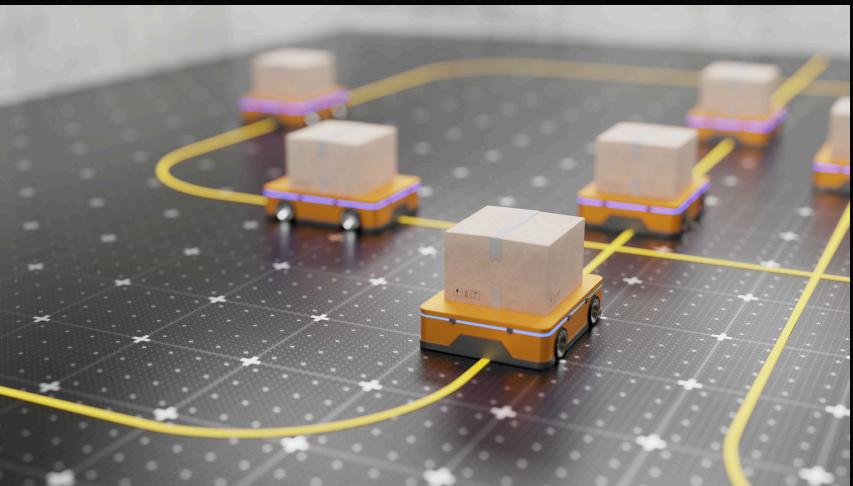
# Caracterizacion de la solucion



# Necesidad



Optimización de la  
reacción con proveedores



Registro y trazabilidad de  
productos nuevos



Automatización  
del control de  
inventarios

# Requerimiento

El sistema debe permitir el registro automatizado de productos nuevos con asociación de información



El sistema debe incluir un modulo para la gestion de proveedores con permiso y actualización

El sistema debe registrar entradas y salidas.

El sistema debe generar informes automáticos de comparación de las existencias físicas con los registros

# Solución

Solucion 1: Desarrollar un sistema de gestión de inventarios que optimice el control de productos en la Óptica Tokio, mediante la actualización del stock y una gestión eficiente de inventarios, que integre los procesos de recepción de productos, gestión de proveedores y revisión de existencias, para agilizar los procesos operativos, mantener la alta calidad de los servicios y garantizar la satisfacción del cliente.

Solucion 2:  
Continuar con el sistema actual

# Evaluación de las soluciones



# Condiciones de la factibilidad

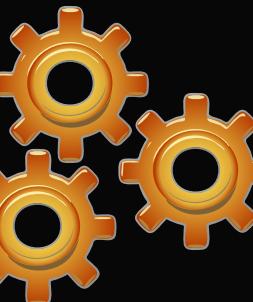


## Costo

La solución se ajusta al presupuesto disponible, que no deben exceder los 1000 \$u\$

## Requerimiento del negocio

La solución debe satisfacer los requerimientos identificados



## Tecnología

Analizar la compatibilidad tecnológica de la solución con el hardware y software existentes



## Tiempo

Se considera el tiempo necesario para el desarrollo, implementación y capacitación del personal

# Evaluacion de la solucion 1

3

## Costo

El costo de implementar un nuevo sistema de automatizado de gestión de inventarios es considerable

5

## Requerimiento del negocio

Cumple completamente con los requerimientos del negocio

3

## Tecnología

No cuenta con todas las tecnologías actualmente disponibles en el mercado

5

## Tiempo

El desarrollo, capacitación del personal y la implementación de un sistema automatizado toma tiempo. Sin embargo las operaciones van a reducir su tiempo de manera favorable

## Evaluacion de la solucion 2

5

Costo

Tiene un costo menor, no se necesita una gran inversión

4

Tecnología

La empresa cuenta con la mayoría de las tecnologías

3

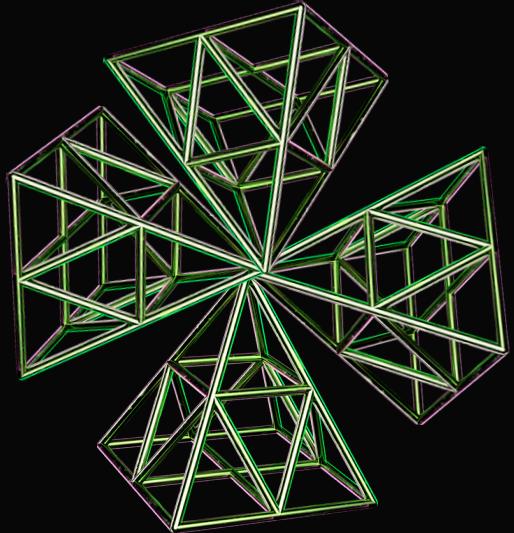
Requerimiento del negocio

Cumple la mayoría de los requisitos

2

Tiempo

Las tareas se realizan de manera manual lo que aumenta los tiempos de procesos



## Especificación de la solución identificada

La solución que obtuvo la mejor valoración y cumple con los requerimientos de Óptica Tokio es la solución 1: Desarrollar un sistema de gestión de inventarios que optimice el control de productos en la Óptica Tokio, mediante la actualización del stock y una gestión eficiente de inventarios, que integre los procesos de recepción de productos, gestión de proveedores y revisión de existencias, para agilizar los procesos operativos, mantener la alta calidad de los servicios y garantizar la satisfacción del cliente.



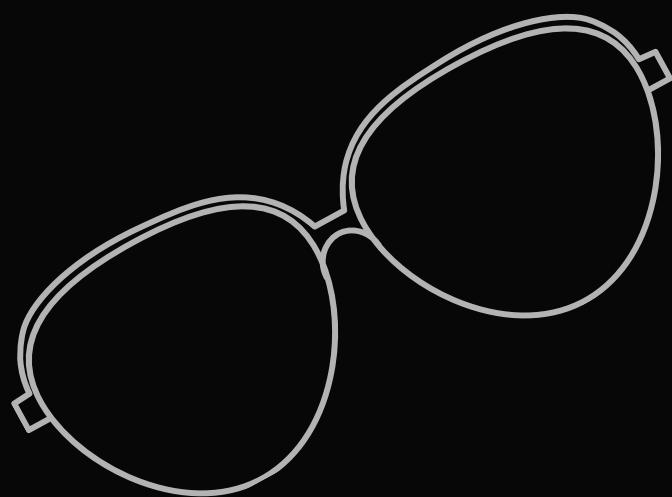
# Matriz de Requisitos del sistema

La matriz de requisitos organiza las necesidades del sistema según:

TIPO	
RI	Requerimiento Inmediato
RNI	Requerimiento No Inmediato
RD	Requerimiento Deseable



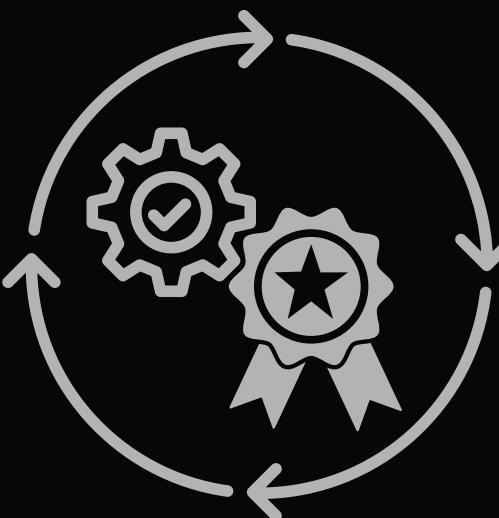
Este enfoque asegura que se cumplan los objetivos prioritarios de control de inventario y abastecimiento.



# Requisitos del Sistema - Gestión de Productos (RF-001)



Registro automatizado de productos con datos clave.  
Generación de ID única por producto.  
Verificación de productos duplicados.  
Importación masiva de datos.



# Requisitos del Sistema - Gestión de Proveedores

## (RF-002)

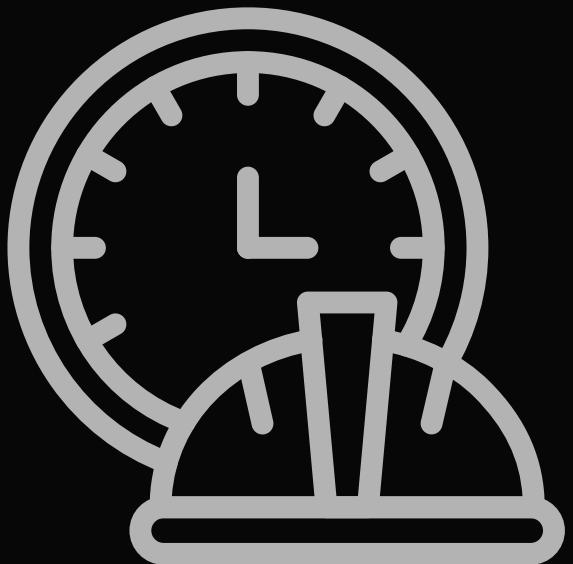
**Registro completo de proveedores.**

**Actualización y mantenimiento de información.**

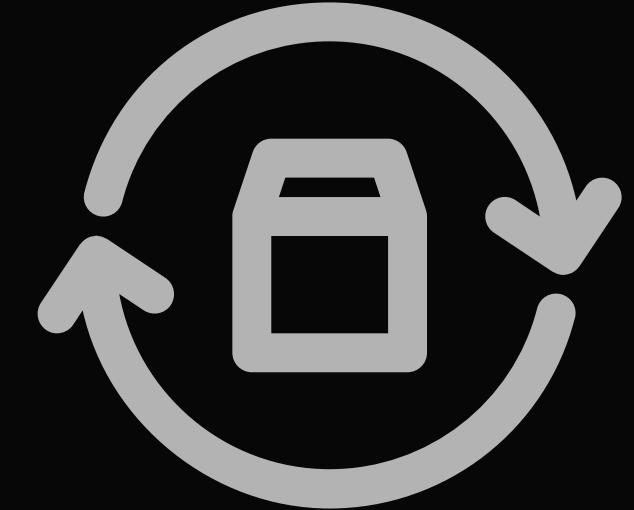
**Generación de informes históricos y evaluación de rendimiento.**

**Pedidos automatizados basados en inventario.**





## Entradas y Salidas de Productos (RF-003)

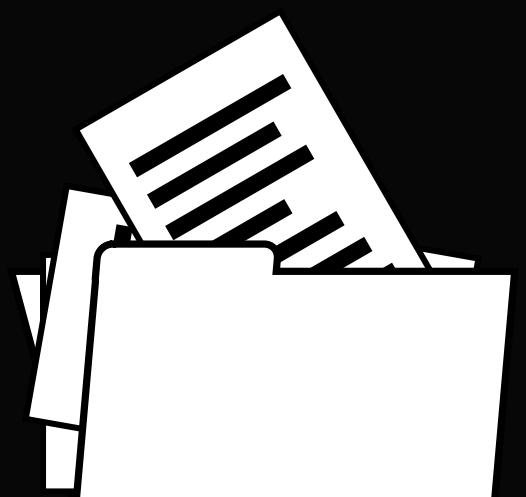


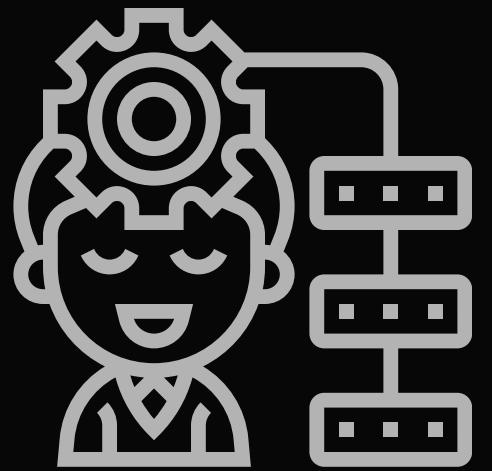
Registro en tiempo real de entradas y salidas.

Rastreabilidad completa de movimientos  
históricos.

Registro de devoluciones y ajustes automáticos  
en inventario.

Alertas para movimientos excepcionales.





# Logística Interna y Auditorías

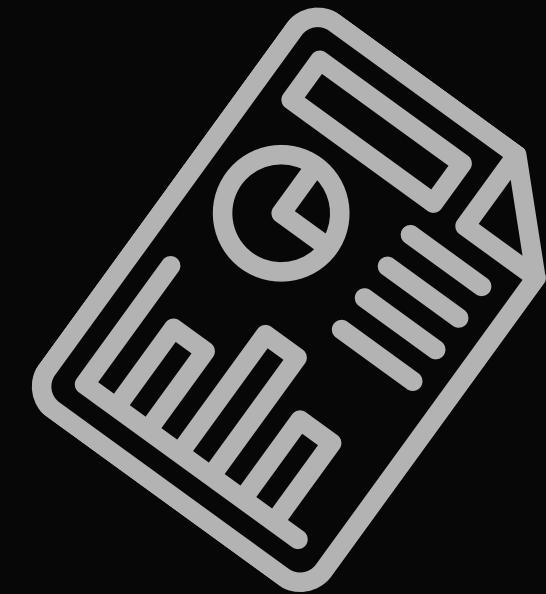
## (RF-004)



**Auditorías automáticas para comparar inventario físico y digital.**

**Visualización de resultados de auditorías en tiempo real.**

**Generación de recomendaciones e informes históricos.**

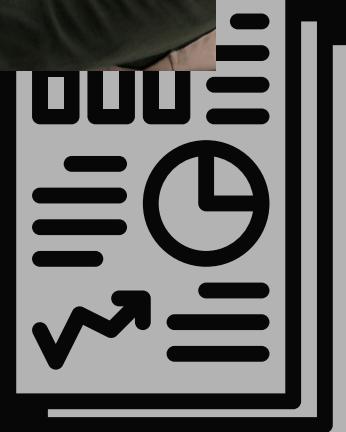
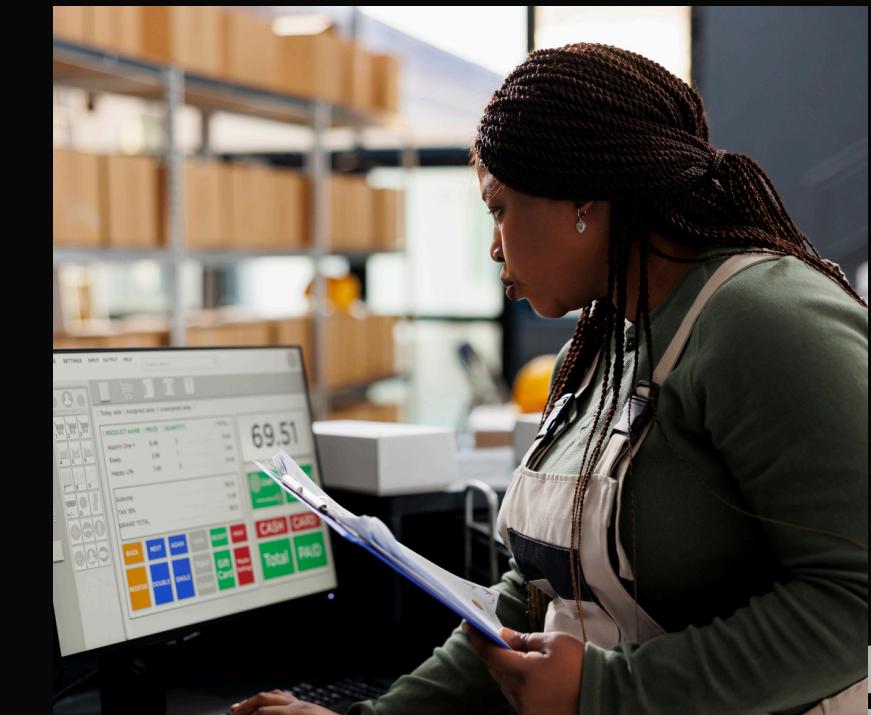


# Reportes de Inventario (RF-005)

Filtros avanzados por local,  
proveedor y categoría.

Exportación de informes en  
PDF y Excel.

Uso de gráficos visuales  
(barras, líneas, tortas) para  
tendencias de inventario.



# Diagramas

Los diagramas son herramientas visuales que representan los procesos y módulos del sistema:

Diagramas FFBD para flujos funcionales.

Casos de uso para interacción usuario-sistema.

EDT para desglosar el trabajo.

## Diagrama FFBD General

El diagrama FFBD general muestra cómo los módulos del sistema interactúan para cumplir con los objetivos del proyecto.

# Diagrama FFBD Detallado - Gestión de Productos

Este diagrama detalla los pasos funcionales para registrar productos, generar IDs únicos y asociarlos con proveedores.

# Casos de Uso Generales

Los casos de uso representan las interacciones clave entre usuarios y el sistema, como:

Registro de productos.

Generación de pedidos automatizados.

Auditorías de inventario.

# Casos de Uso Detallados

Cada caso de uso cubre funcionalidades específicas para:

RF-001: Gestión de productos.

RF-002: Gestión de proveedores.

RF-003: Entradas y salidas de productos.

# EDT del Sistema

La EDT descompone el proyecto en módulos clave:

Almacenes.

Proveedores.

Logística interna.

Auditoría y control de calidad.

# Beneficios de los Diagramas

Los diagramas ayudan a:  
Visualizar los procesos del sistema.  
Facilitar la comprensión de los requisitos.  
Optimizar la planificación y toma de decisiones.