**Problemática**

**Contexto:**

Dentro del entorno industrial, se cuenta con un **almacén interno (AL)** que **recibe materiales directamente de proveedores** a través de una **línea de entrada (LE)**. Una vez ingresado el material, este debe ser **clasificado, registrado y almacenado** en ubicaciones específicas dentro del almacén. Posteriormente, cuando las **líneas de producción (LP)** lo requieren, se deben **preparar pedidos con los materiales correspondientes**, los cuales son **suministrados automáticamente mediante un sistema AGV (Vehículos Guiados Automáticamente)**.

**Problema:**  
El desafío principal consiste en **automatizar y optimizar todo el flujo interno de materiales**, desde su ingreso hasta su entrega en las líneas de producción, enfrentando los siguientes puntos críticos:

* ¿Cómo **registrar y clasificar automáticamente** cada material que ingresa al almacén?
* ¿Cómo **asignar ubicaciones de forma eficiente** para facilitar luego su preparación?
* ¿Cómo **gestionar y armar pedidos de manera automatizada** según los requerimientos de producción?
* ¿Cómo **coordinar el despacho mediante AGV** para que los materiales lleguen en el momento justo?
* ¿Y cómo **optimizar los recorridos y uso de recursos internos** para evitar movimientos innecesarios y tiempos muertos?

**Problemática**

**Contexto:**  
En el entorno de una planta industrial, el **almacén interno (AL)** recibe materiales a través de una **línea de entrada (LE)** provenientes de los proveedores. Una vez ingresados, estos materiales deben ser **clasificados, etiquetados con un código QR o de barras**, y **almacenados en ubicaciones específicas** dentro del almacén. Posteriormente, en función de la demanda de las **líneas de producción (LP)**, se deben **armar pedidos y suministrarlos automáticamente mediante un sistema AGV (Vehículos Guiados Automáticamente)**.

El proceso requiere estar totalmente gestionado desde un **PLC**, con visualización de estado, stock y pedidos en un **HMI**, y el control de inventario respaldado por una **base de datos no relacional**. Para la supervisión y análisis de los datos operativos, se plantea la **integración con Power BI** como herramienta de visualización inteligente.

**Problema:**

El sistema actual presenta diversos desafíos relacionados con la **automatización, trazabilidad y eficiencia** del flujo interno de materiales. Algunas de las preguntas clave a resolver para implementar una solución efectiva son:

* ¿Qué tipo de **sistema de lectura** (lectores de código QR o barras) se utilizará para identificar los materiales al ingreso y durante los movimientos internos?
* ¿Qué **impresora industrial** será adecuada para generar etiquetas duraderas que permitan una correcta trazabilidad?
* ¿Cómo se **clasifican y etiquetan automáticamente** los materiales una vez ingresan al almacén?
* ¿Cómo se gestiona el **mapa del almacén** para asignar ubicaciones dinámicamente y conocer en todo momento dónde está cada material?
* ¿Cómo se garantiza que al salir los materiales hacia las líneas de producción, se **actualice automáticamente la base de datos**, descontando las cantidades reales?
* ¿Cómo se genera un **pedido de manera automática** cuando una línea de producción solicita cierto material?
* ¿Cómo se coordina todo esto desde el **PLC**, integrando sensores, actuadores y lógica de control?
* ¿Qué información se mostrará en el **HMI** para que el operario pueda consultar stock, ubicaciones y movimientos en tiempo real?
* ¿Cómo se integra todo el sistema con **Power BI** para visualizar métricas clave como niveles de inventario, frecuencia de pedidos, tiempos de reabastecimiento, recorridos de AGV y alertas operativas?

**Problemática**

**Contexto:**  
El sistema cuenta con un **almacén interno (AL)** conectado por una **línea de entrada (LE)** y una **línea de producción (LP)**. Los **materiales ingresan por LE** desde proveedores, y deben ser **registrados, clasificados, etiquetados y almacenados** dentro del AL. Posteriormente, estos materiales se deben **suministrar a las LP de manera automática** en función de la demanda, utilizando un **sistema de transporte por AGV (Vehículos Guiados Automáticamente)**.

La gestión completa del flujo se realiza mediante un **PLC**, el cual controla el proceso y envía información a un **HMI** donde se visualiza el estado de inventario, pedidos y movimientos. Toda la información de stock y movimientos se guarda en una **base de datos no relacional**, y el sistema debe ser capaz de integrarse con **Power BI** para la visualización y análisis de métricas operativas.

**Problema:**  
El objetivo principal es lograr una **trazabilidad total** del material desde su ingreso hasta su entrega en la línea de producción, optimizando tiempos, evitando pérdidas y asegurando el abastecimiento justo a tiempo. Esto requiere automatizar completamente el flujo y responder a varias interrogantes operativas:

* ¿Cómo **registramos automáticamente** cada producto al ingresar por LE? ¿Qué tipo de **lector (QR o código de barras)** es el más adecuado?
* ¿Qué **impresora industrial** se utilizará para generar las etiquetas de identificación que acompañarán al material dentro del sistema?
* ¿Cómo se **clasifican y etiquetan los materiales**? ¿Cómo se decide su ubicación inicial dentro del almacén?
* ¿Cómo **seguimos la ubicación del producto dentro del almacén** en tiempo real? ¿Qué tipo de **mapa interno** del almacén debemos diseñar para facilitar el seguimiento?
* ¿Cómo se **arma un pedido** automáticamente cuando una LP requiere material? ¿Cómo se **actualiza la base de datos** para descontar stock?
* ¿Cómo se gestiona el despacho mediante AGVs? ¿Qué **estrategias de optimización de rutas** se pueden aplicar para minimizar recorridos innecesarios?
* ¿Cómo se **integra todo el proceso con el PLC**, y qué tipo de información se debe mostrar en el HMI para los operadores?
* ¿Cómo se conectan los datos con **Power BI** para obtener reportes visuales, dashboards en tiempo real y análisis históricos de consumo, stock y rendimiento?