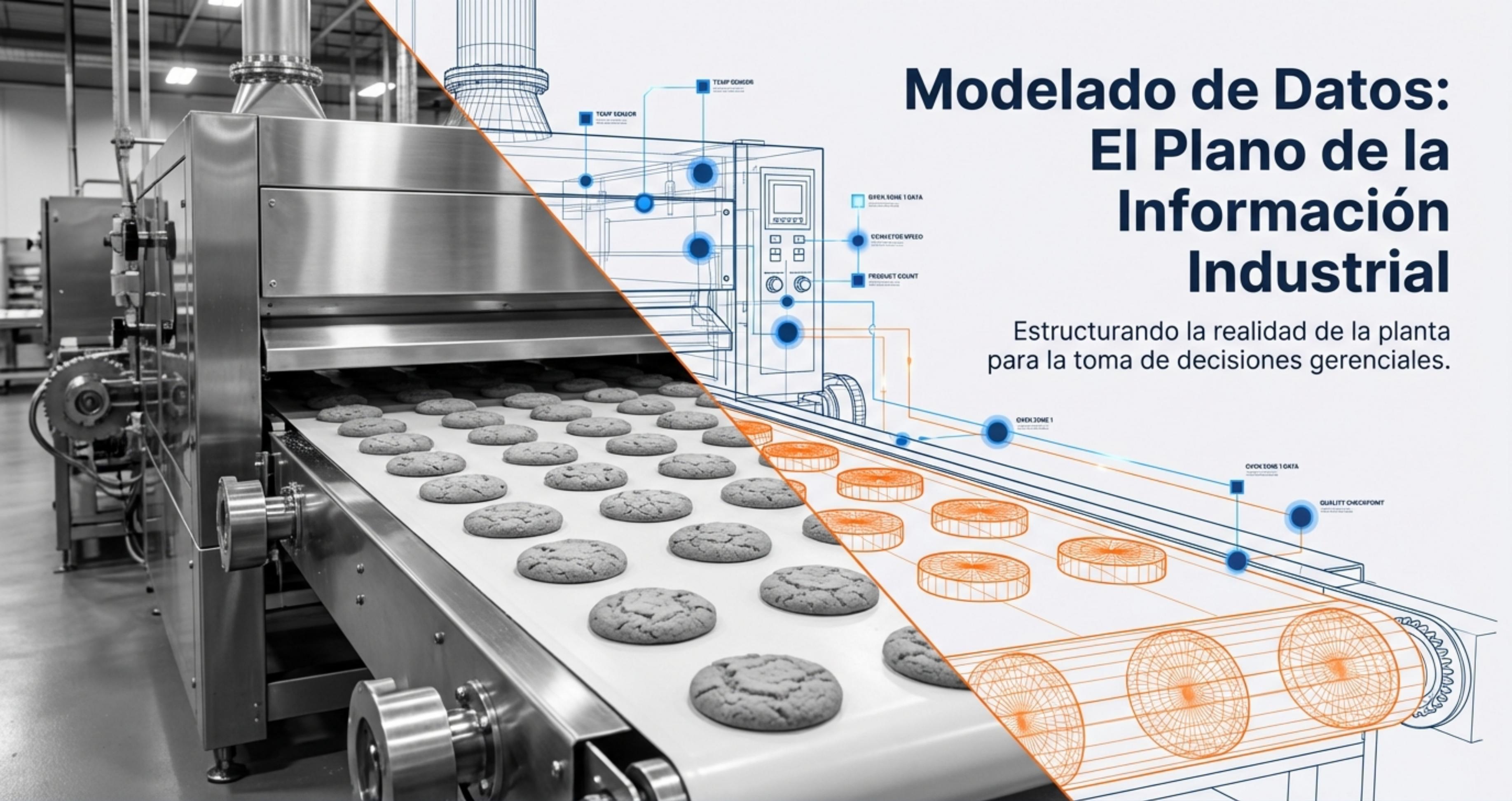


Modelado de Datos: El Plano de la Información Industrial

Estructurando la realidad de la planta para la toma de decisiones gerenciales.



Sin modelo, hay caos. Con modelo, hay trazabilidad.



El Caos



El Orden



El Problema: Desconexión entre realidad física y datos.
La Solución: Visualizar reglas de negocio **antes** del código.

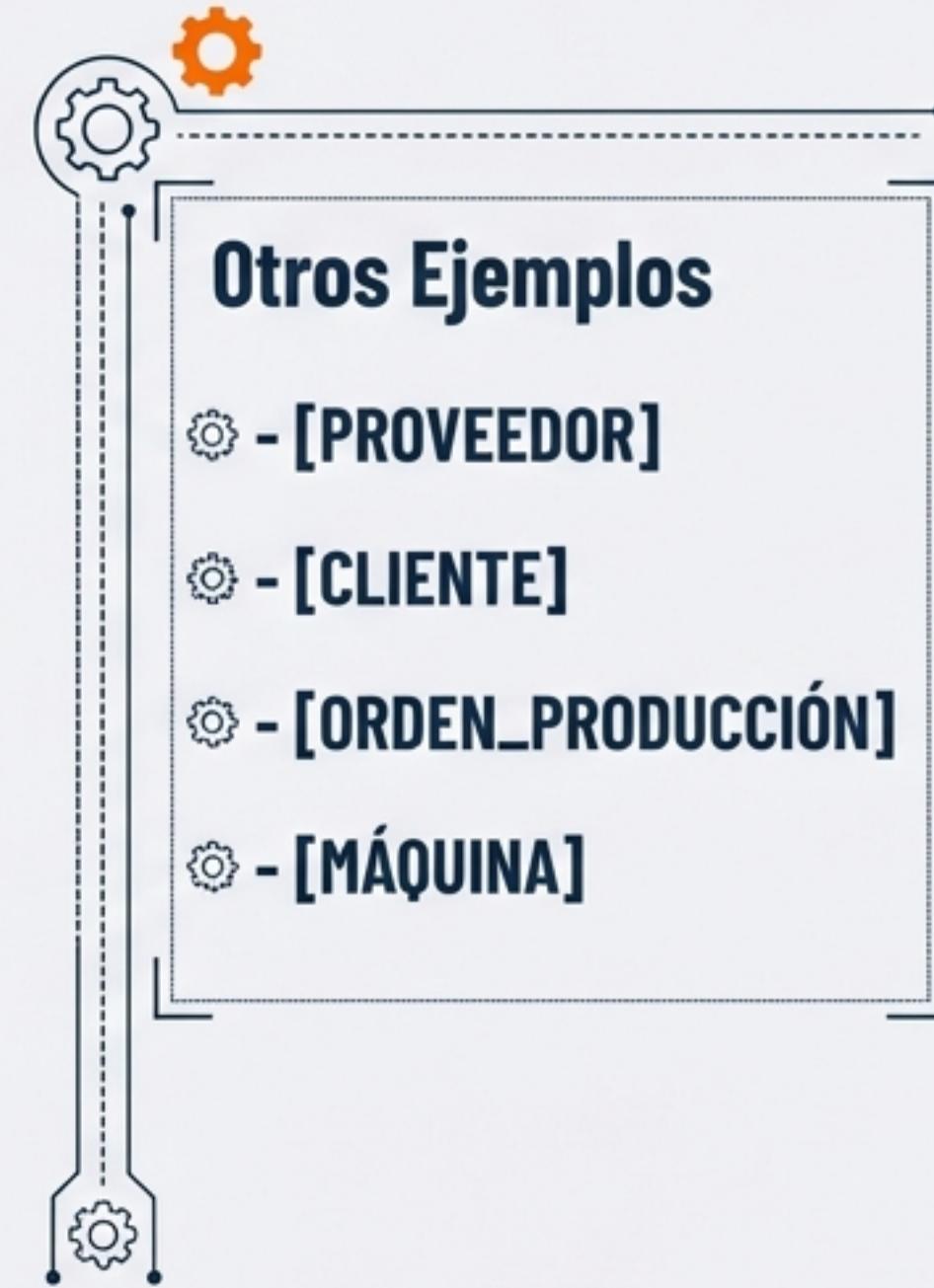


Concepto de Entidad: El 'Sustantivo' de nuestra Fábrica

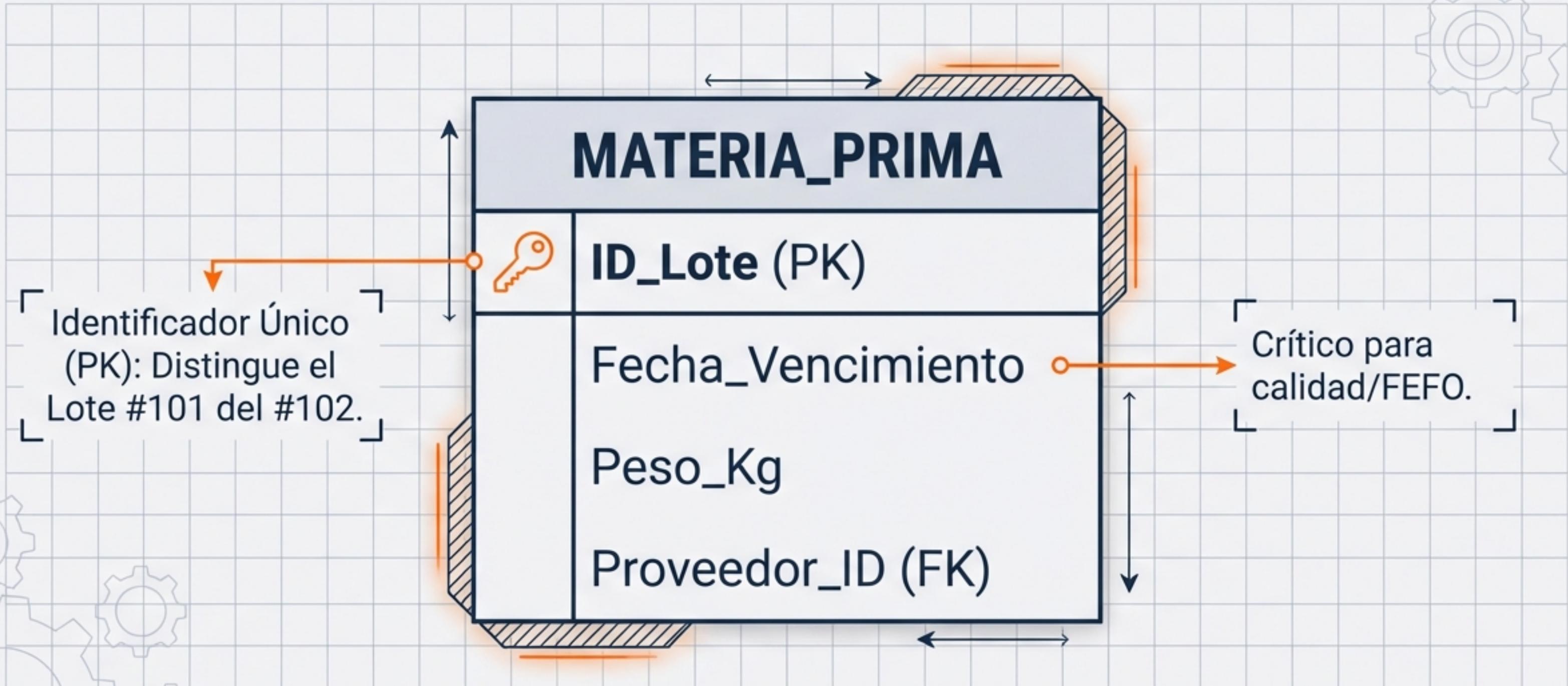


[MATERIA_PRIMA]

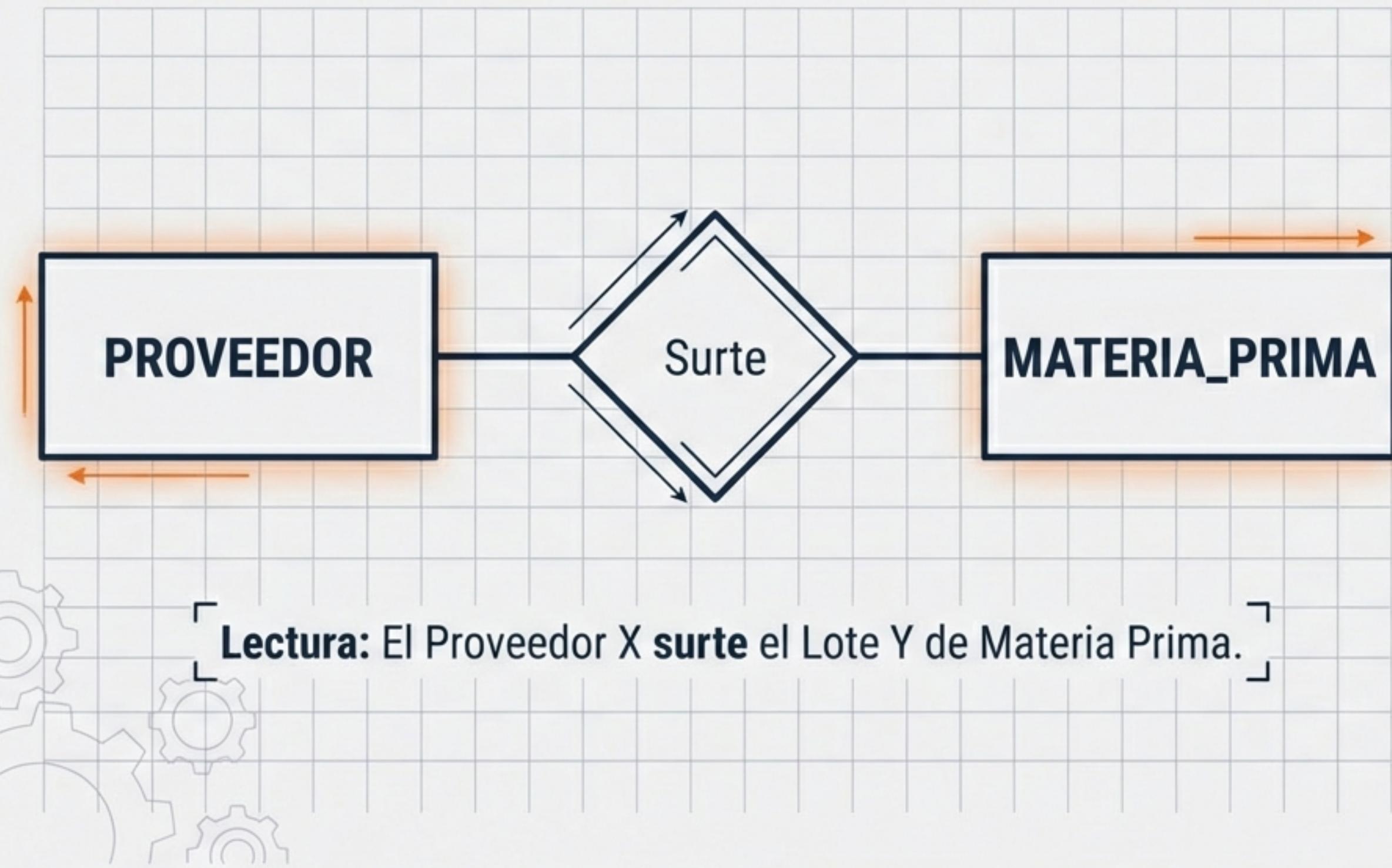
Definición: Cualquier objeto o concepto (real o abstracto) del cual queremos guardar información.



Atributos: ¿Qué información es vital para el proceso?

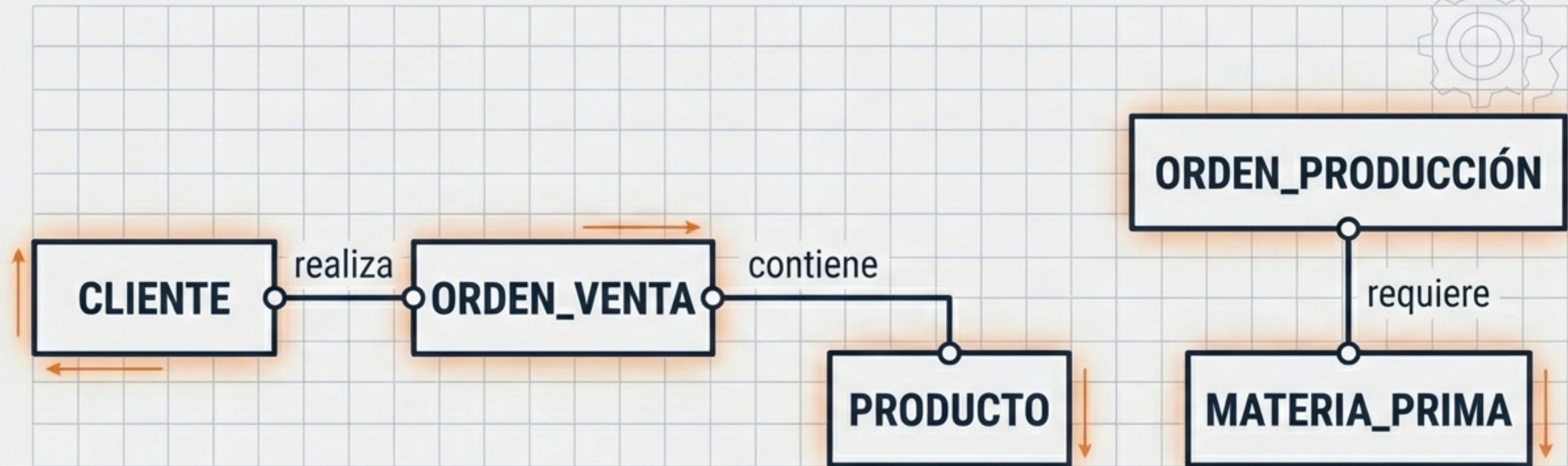


Relaciones: Conectando los puntos del proceso



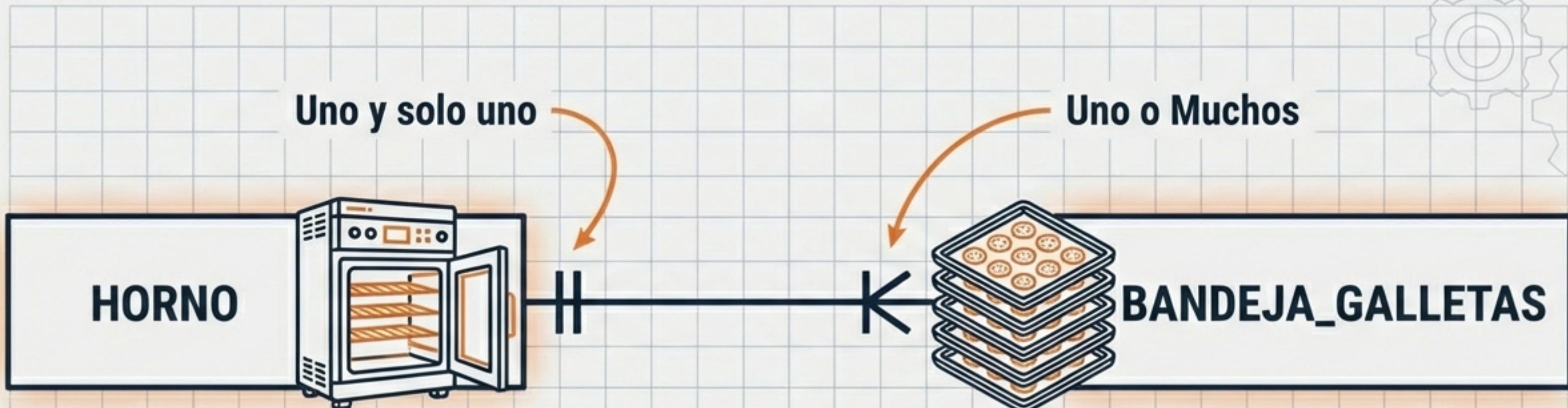
La relación representa una ACCIÓN o VERBO que vincula dos sustantivos.

El Diagrama Entidad-Relación (ER): La foto estática



Propósito: Estructurar la base de datos para **GUARDAR** información (**Persistencia**).

Cardinalidad: Las reglas del juego



Regla 1:N: Un horno procesa muchas bandejas, pero una bandeja está en un solo horno a la vez.

¿Qué es UML en la industria? (Comportamiento y procesos)



ER (Datos)

El Almacén



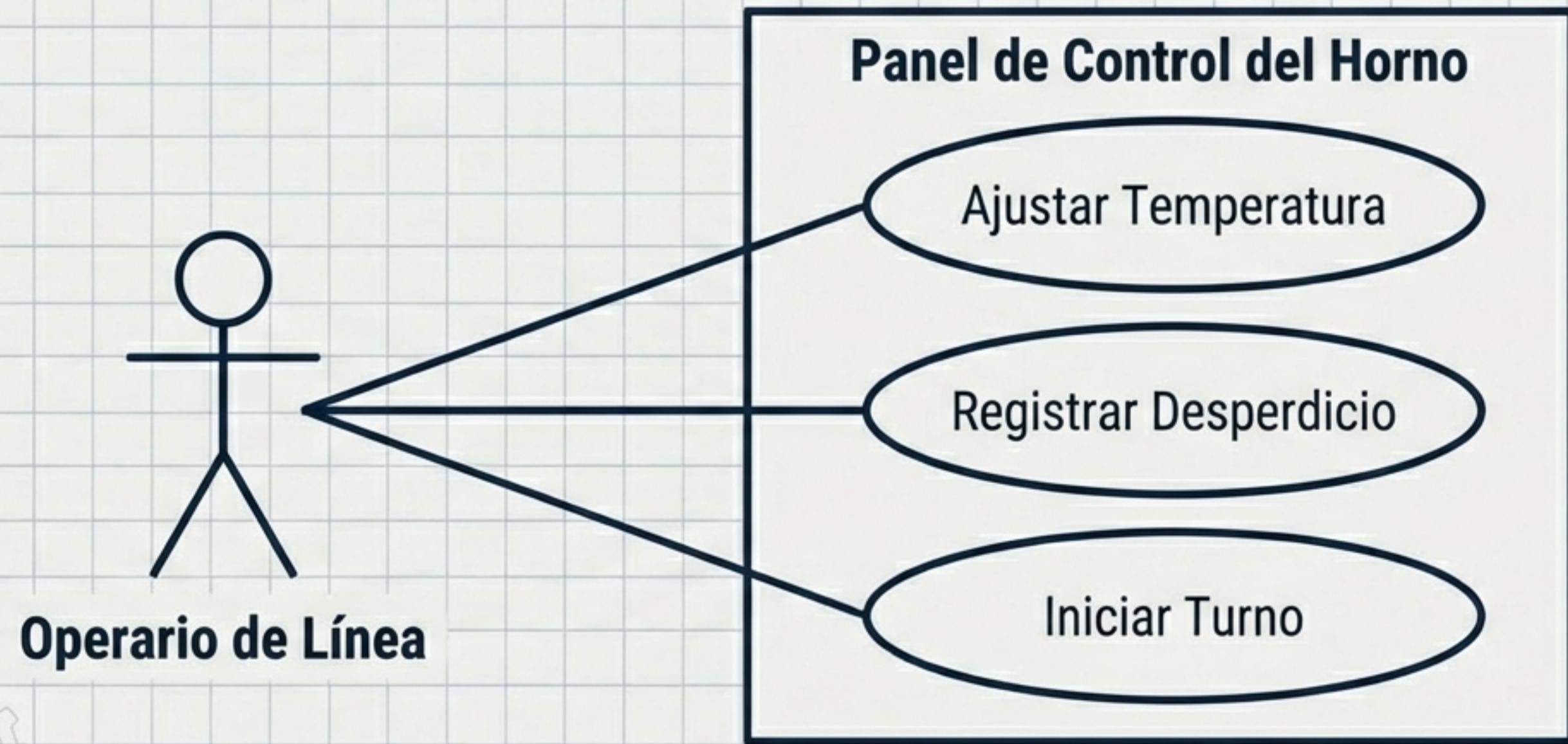
UML (Software)

El Manual de Operaciones

Si ER es dónde guardamos las cosas, UML es cómo se comportan.

Uso: Diseñar el software que controla el brazo robótico de empaquetado.

Casos de Uso: El Operario frente a la pantalla



Define **QUIÉN** hace **QUÉ** antes de escribir una sola línea de código.



Diagrama de Clases: La Plantilla del Software

Máquina_Empaquetadora

- temperatura_actual: float
- velocidad_rpm: int
- estado_alerta: bool

- + iniciar()
- + detener_emergencia()
- calibrar_sensor()

Métodos: Acciones que el objeto puede ejecutar (exclusivo de UML).

El Duelo: ER vs. UML



ER (Entidad-Relación)

- **Propósito:** Persistencia (Base de Datos)
- **Pregunta:** “¿Dónde guardo el registro de 100 galletas?”
- **Enfoque:** Integridad de Datos

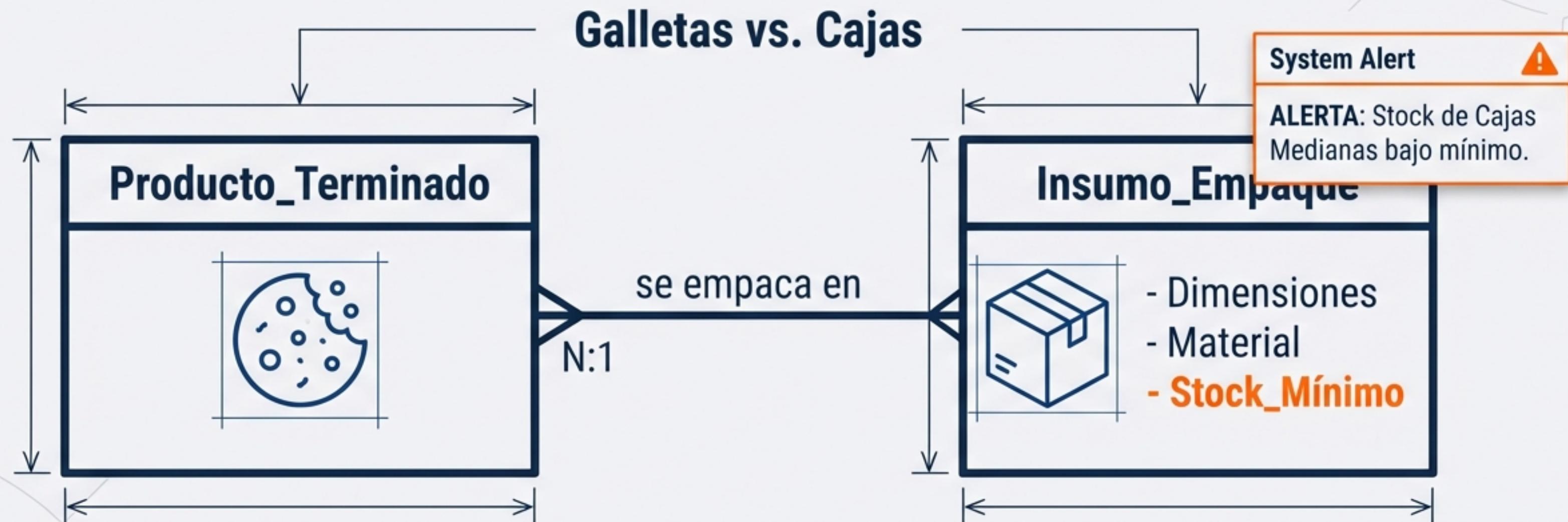


UML (Diagrama de Clases)

- **Propósito:** Lógica (Arquitectura de Software)
- **Pregunta:** “¿Cómo sabe la máquina que debe detenerse?”
- **Enfoque:** Estructura del Código



Ejemplo Práctico: Modelando el Inventario de Empaques



¡Cuidado! Errores que cuestan dinero

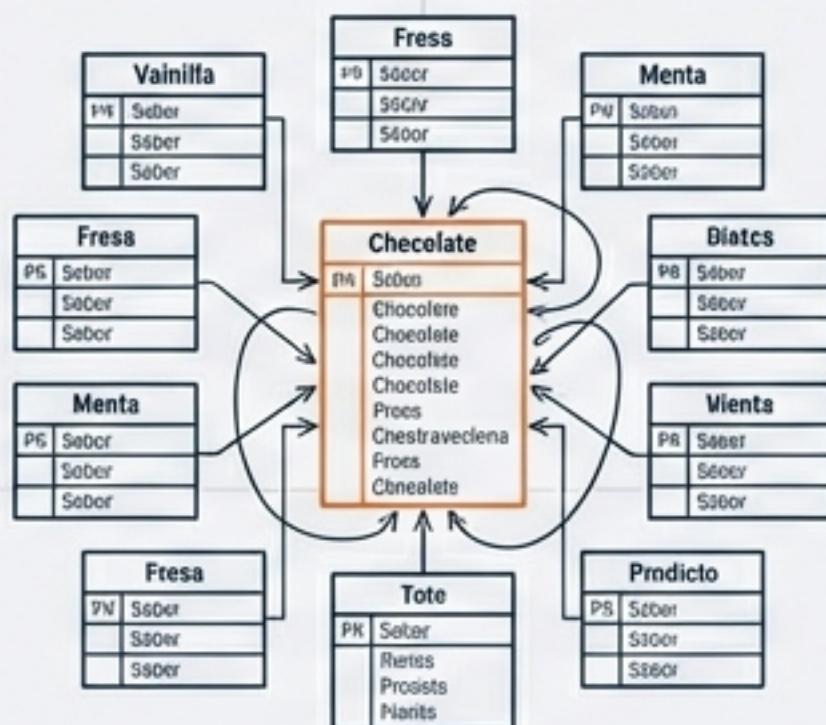
Redundancia de Datos

Guardar “Dirección Proveedor” 1000 veces.



Confusión Entidad vs. Atributo

Crear tabla “Chocolate” en lugar de atributo “Sabor”.



Falta de Claves (PK)

Sin ID único = Imposible rastrear un lote defectuoso.



Beneficios: Trazabilidad y Reducción de Errores



El Modelo es el Mapa

