



## TENDENCIAS DE AUTOMATIZACIÓN EN ALMACENES

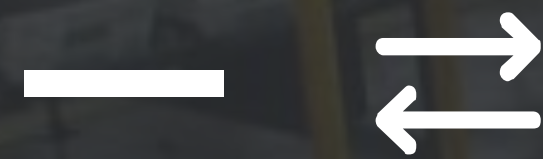
En las estrategias de operaciones, a medida que el mercado tiende a reducir el mix y a tener demandas más previsibles, la automatización cobra sentido.

En almacenamiento esta tendencia sería similar de no ser porque una de sus labores principales es absorber las diferencias entre la fabricación y el mercado, que cada día es más dinámico, con preferencias de entrega cortas, incluso gratuitas, en la ventana de 1 a 2 días.

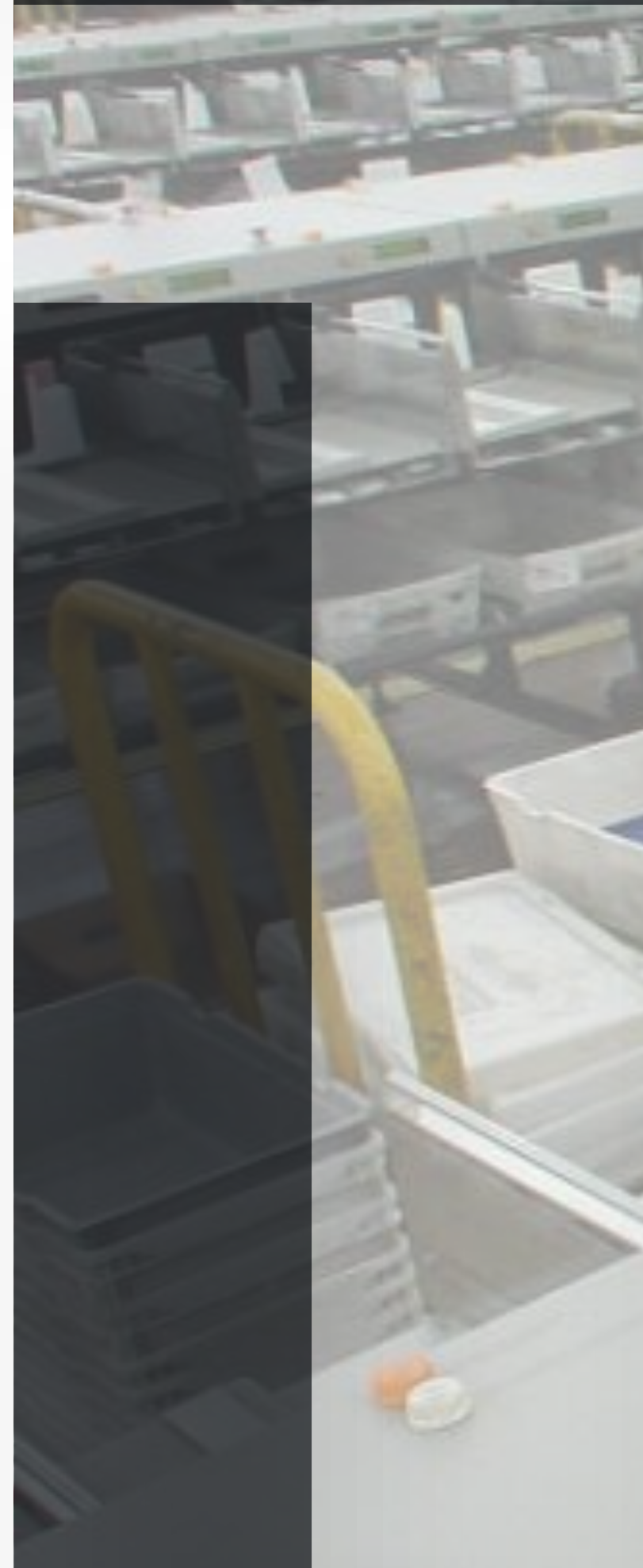
El diseño y la modernización de almacenes requieren ciertos compromisos que afectan al dimensionamiento y adopción de tecnologías que pueden afectar a su uso y rentabilidad futura. Por ello es fundamental antes de la adopción de nuevas estrategias de automatización -o sea, inversión- determinar su efecto sobre la capacidad de almacenamiento total, del servicio, de la propia tecnología y su interacción con el personal, sin olvidar la existencia de riesgos, dependencia y rigidización que supone adoptar ciertas tecnologías optimizadas para un tipo de producto en un momento determinado, que pueden cambiar rápidamente en un periodo corto de tiempo, años o incluso meses.



# INTEGRACIÓN DE PROCESOS

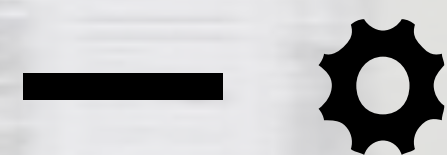


Que permita una **planificación de la capacidad flexible**, y sean claros e integrados **aguas arriba** que permitan adelantarse a picos por nuevos lanzamientos o estacionalidad y **aguas abajo** que permitan la **multicanalidad** y **multimodalidad** para atender a la demanda del cliente cada vez más variable y exigente.





# AUTOMATIZACIÓN



Buscando la eliminación de tareas sin valor como transportes o movimiento, mediante vehículos autónomos **AGV**, **robótica colaborativa** o **drones** para el inventariado. También está en desarrollo herramientas de AR o **Realidad Aumentada** para aumentar la eficiencia de procesos de picking y sorting, y reducir el riesgo de errores del personal.





# SENSORIZACIÓN

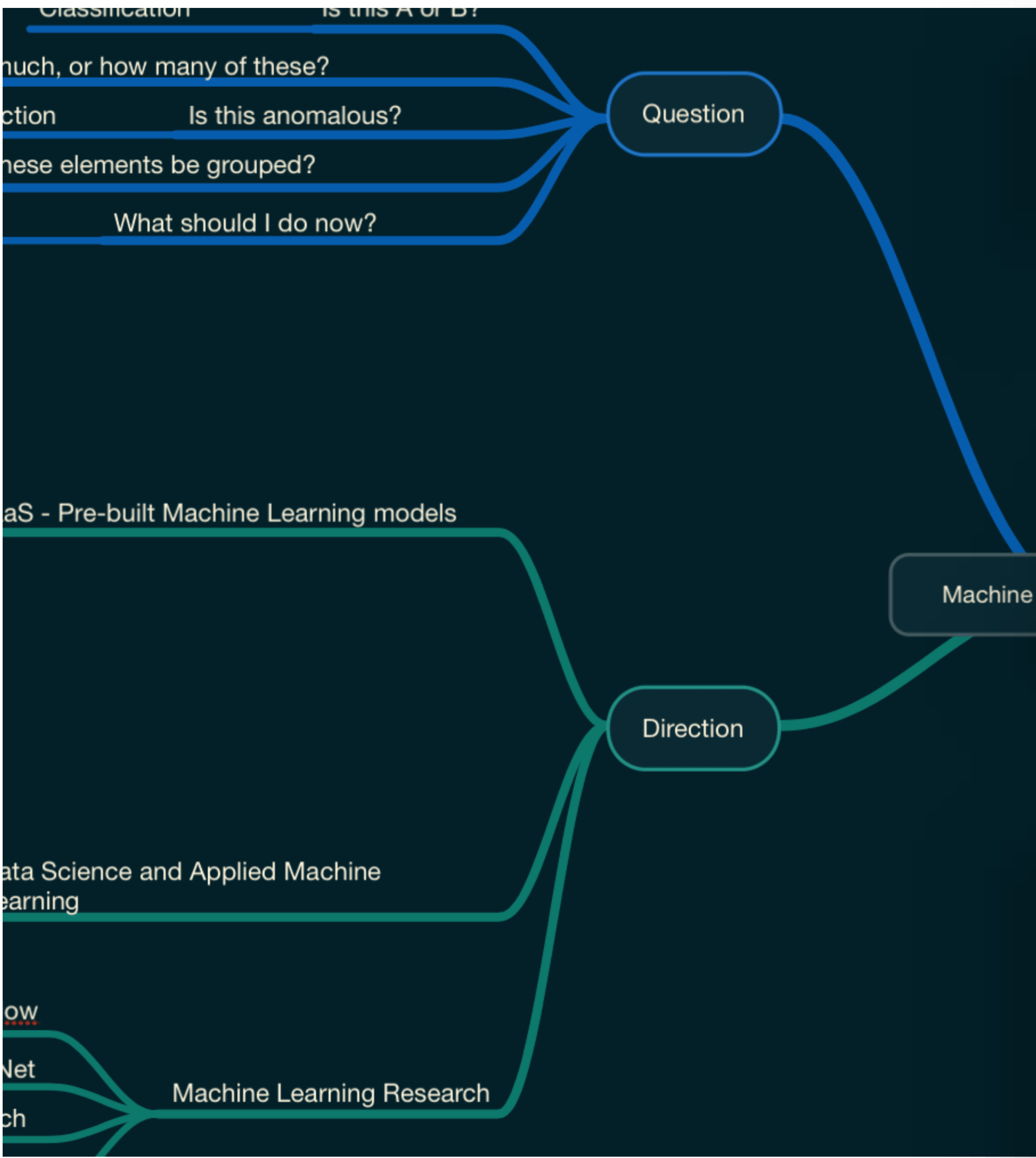


mediante RTLS para ubicar en tiempo real materiales y permitir reducir tiempos de operación y gestionar correctamente mercancías peligrosas, delicadas o perecederas, así como integrar la cadena logística de materiales en diferentes localizaciones incluso entre clientes y proveedores mediante gestión del inventario por el proveedor VMI y pedidos automatizados mediante **Kanban electrónico**





# BIG DATA Y MACHINE LEARNING



## Machine Learning Process

Model

Cost Function

Optimization

Tuning

Results and Benchmarking

Scaling



Innovación disruptiva, ya que se crearán modelos que ayuden a la minimización de riesgos en toda la cadena y mejoras en la planificación de la capacidad, decisiones tácticas y operativas sobre aprovisionamientos, ubicaciones, respuesta a incidencias, picking, packing y shipping y distribución final.