

Potenciando los Macroprocesos SCOR con el uso de IA

Entrega 4: Deliver (Entrega), llevamos la IA al frente de la operación: prometemos bien, ejecutamos mejor y comunicamos proactivamente. El objetivo es reducir costo logístico, mejorar OTIF/OTD y elevar la satisfacción del cliente.



Powered by



PLAN→SOURCE→MAKE→DELIVER

De dónde venimos:

PLAN

Pronósticos confiables con analítica avanzada

SOURCE

Abastecimiento cognitivo y gestión de riesgos de proveedor

MAKE

Planta conectada y decisiones en tiempo real

Hacia dónde vamos:



DELIVER integra OMS–WMS–TMS con IA para prometer, planificar rutas, anticipar retrasos y activar acciones automáticas hacia el cliente.



¿Qué abarca DELIVER en SCOR?

Alcance

Desde la **promesa de entrega** (ATP/CTP+ETA) hasta la **prueba de entrega (POD)**, conectando **OMS, WMS, TMS, última milla** y servicio al cliente.

Procesos clave

Consolidación, ruteo, selección de transportista, monitoreo, gestión de excepciones, notificaciones al cliente.

KPIs SCOR

Fiabilidad (OTIF/OTD), **Responsividad** (lead time), **Coste** (costo/orden), **Activos** (utilización flota) y **Sostenibilidad** (CO₂/orden).

Alcance de DELIVER en SCOR

01

Promesa de entrega

ATP/CTP + ETA (Estimated Time of Arrival / hora estimada de llegada)

02

Consolidación y ruteo

Optimización de rutas y asignación de recursos

03

Monitoreo activo

Seguimiento en tiempo real y gestión de excepciones

04

Prueba de entrega

POD (Proof of Delivery) y atención al cliente



Sistemas integrados:

- **OMS** (Order Management)
- **WMS** (Warehouse Management)
- **TMS** (Transportation Management)
- Telemática/IoT y canales de cliente

 **KPIs SCOR clave:** OTIF/OTD, lead time, costo por orden, utilización de flota y CO₂ por pedido.

De la logística tradicional a la logística habilitada por IA

Limitaciones clásicas

- Planificación estática
- Visibilidad parcial
- Comunicaciones reactivas



Ventaja de la IA en DELIVER:



Predicción

ETA y riesgo de incumplimiento por tramo



Optimización

Ruteo **VRP** (Vehicle Routing Problem / ruteo de vehículos) multi-objetivo y asignación



Orquestación

Agentes que coordinan eventos entre OMS–WMS–TMS y atención al cliente

Visión: logística cognitiva habilitada por IA



Resultado: decisiones más oportunas, menor costo logístico y mayor confianza del cliente.

Caso de uso 1: Promesa inteligente (ATP/CTP + ETA)



Entradas

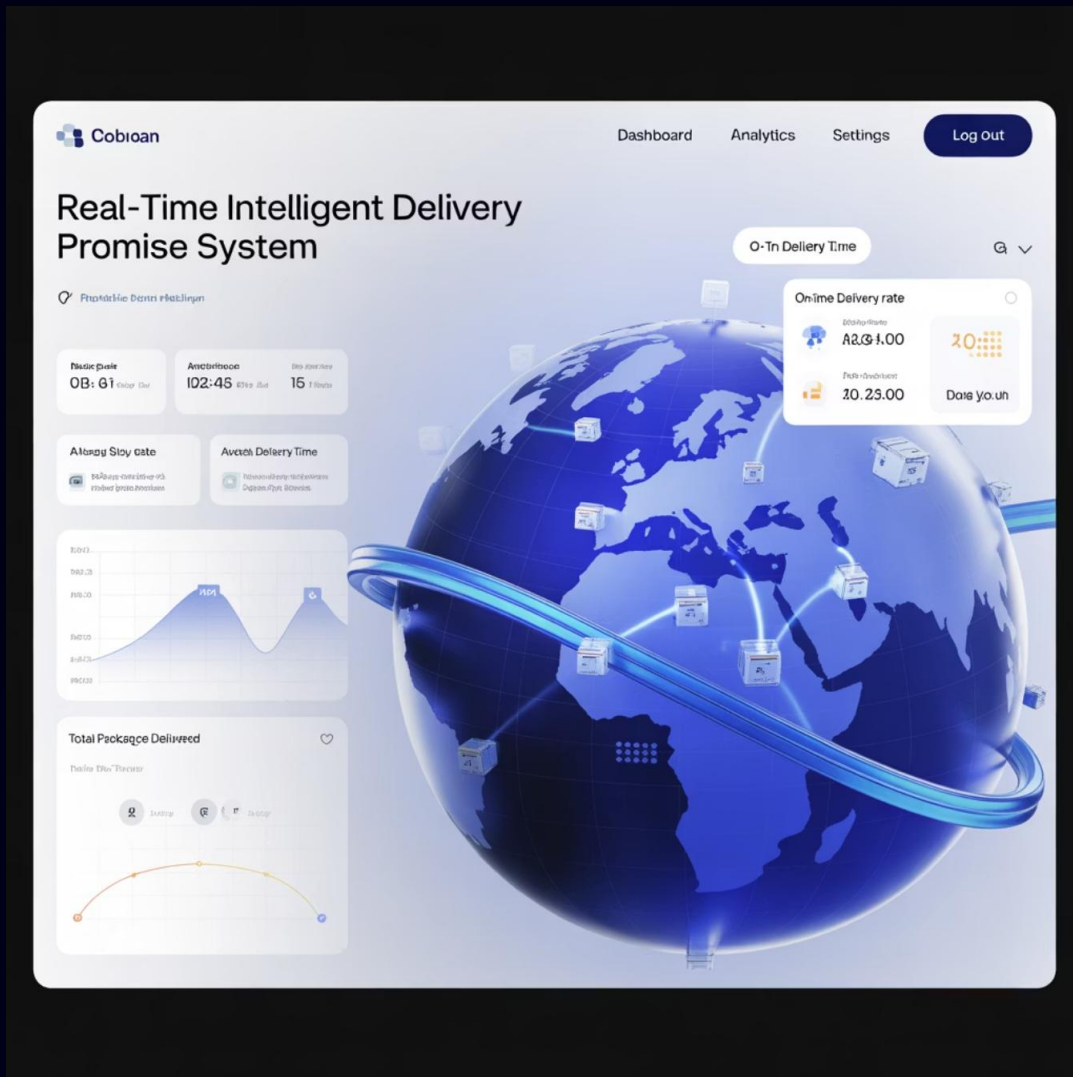
OMS (pedido), WMS (inventario/olas), TMS (carriers/tiempos), tráfico y clima

Modelos

Boosting (XGBoost/LightGBM) + **GNN** (Graph Neural Networks / redes en grafo) para tiempos en red

Salidas

Ventana de entrega **P50/P90** con confiabilidad; impacto en **OTIF/OTD**



Propósito:

Prometer ventanas realistas considerando inventario, capacidad y condiciones reales de transporte.

✔ **Medición:** precisión ETA (P90), % promesas cumplidas, reprogramaciones evitadas.



Caso de uso 2: Ruteo dinámico multi-objetivo (VRP + CO₂)

1

Propósito

Ajustar rutas ante incidentes y nuevas órdenes, equilibrando servicio, costo y sostenibilidad.

2

Modelos

Metaheurísticas/column generation + RL (Reinforcement Learning / aprendizaje por refuerzo) para re-enrutamiento; "costo generalizado" que incorpora CO₂.

3

Restricciones

Ventanas horarias, capacidades, prioridades, tiempos de servicio.

km/stop

Costo por entrega

CO₂/orden



Caso de uso 3: ETA predictivo end-to-end

- 1** — **Planta**
Inicio del proceso de entrega
- 2** — **CD**
Centro de distribución
- 3** — **Hub**
Punto de consolidación
- 4** — **Última milla**
Entrega final al cliente

Propósito:

Anticipar retrasos por tramo y activar acciones correctivas previas al incumplimiento.

Modelos:

Series temporales (TFT/LSTM) + clasificación de severidad; reglas operativas de remediación.

MAE/MAPE

Precisión ETA

30min

Alertas anticipadas

↓ WISMO

Menos consultas

Where Is My Order?

Integración operativa de IA en DELIVER



Centralización de datos

Unificar órdenes (OMS), inventario/olas (WMS), planificación y tracking (TMS), telemática/IoT, clima/tráfico.



Ingeniería de características

Tiempos por tramo, densidad de paradas, perfiles de zona y de conductores.



Servicios y orquestación

Microservicios de **ETA**, ruteo y asignación; bus de eventos; agentes IA entre sistemas y canales de cliente.



Gobernanza/MLOps

Calidad, drift, latencia; bitácora y auditoría de decisiones.

Resultados esperados al aplicar IA en DELIVER



Mayor precisión

De ETA y cumplimiento de OTIF/OTD



Optimización de costos

Logísticos (km/stop, ocupación de flota, reintentos)



Visibilidad y experiencia

Menos consultas WISMO (Where Is My Order?), comunicaciones claras y a tiempo



Sostenibilidad

Reducción de CO₂ por pedido mediante rutas y consolidación eficientes



Conclusión: tecnología y criterio humano

La IA no reemplaza la gestión logística, la amplifica

IA aporta:

- Velocidad analítica
- Detección temprana
- Decisión prescriptiva

Equipo experto asegura:

- Contexto operativo
- Viabilidad práctica
- Relación con el cliente



Próximamente: RETURN

Devoluciones y logística inversa

Adelanto de la Entrega 5/5: cómo la IA apoya decisión de recolección, clasificación y reintroducción de producto (re-stock/reciclaje), minimizando costos y tiempos de ciclo, y mejorando sostenibilidad y recuperación de valor.

01

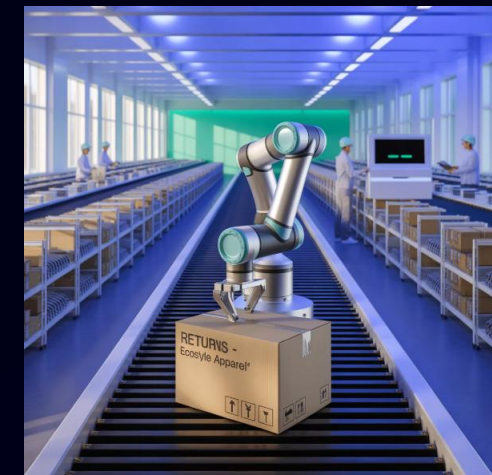
Decisión de recolección

02

Clasificación inteligente

03

Reintroducción optimizada





Corporate
Resources
Management



Corporate Resources Management



CorporateRM



Corporate Resources Management



Corporate Resources Management



informes@crmmexico.mx



www.crmmexico.com/aix

APICS
México



ASCM Capítulo México



@MexicoApics



ASCM Capítulo México



ASCM México



serviciocliente@apics.org.mx



www.apics.org.mx



Descarga nuestro
calendario

nix
DATA SCIENCE CENTER