

Modelo de Optimización de Rutas de Camiones

13 de septiembre de 2025

Objetivo del modelo

El propósito del modelo es planificar las rutas de los camiones que salen del **packing** para entregar pedidos a distintos clientes. Se busca generar un plan de recorridos que:

- Minimice el uso de recursos (combustible).
- Cumpla con todas las restricciones solicitadas, las cuales se detallan a continuación.

Restricciones consideradas

Para garantizar que las rutas propuestas sean realistas, el modelo incorpora las siguientes restricciones:

- **Capacidad de carga:** cada camión tiene un límite máximo en kilos y en número de palets transportables, las cuales son restricciones independientes entre sí.
- **Tiempo máximo de conducción:** ningún camión puede conducir más de un cierto número de minutos (8 horas de viaje).
- **Ventanas de entrega:** algunos clientes cuentan con una hora máxima de llegada para recibir su pedido.
- **Tiempos de espera:** al llegar a un cliente, el camión debe permanecer detenido un tiempo determinado antes de poder continuar la ruta.
- **Número máximo de paradas:** cada camión puede realizar sólo un número limitado de entregas antes de regresar al depósito.
- **Compatibilidad de vehículos:** ciertos clientes requieren camiones refrigerados, por lo que no cualquier vehículo puede atenderlos.
- **Exclusividad de grupos:** algunos grupos de clientes no pueden mezclarse en la misma ruta (WALMART y CENCOSUD).
- **Prioridad de clientes:** existen tres niveles de prioridad en la atención:
 1. **Primera** — *Punto Azul*
 2. **Segunda** — *La Vega*
 3. **Tercera** — *Tottus CD* o *Unimarc CD*
 4. **Cuarta** — Resto de clientes

Consideraciones adicionales

- Si la demanda de un cliente supera la capacidad de un solo camión, éste puede ser atendido por más de un vehículo.
- Cada camión puede realizar como máximo dos salidas desde el packing, siempre que no se exceda el tiempo máximo de conducción permitido.
- En los casos donde un cliente con restricción horaria debe ser atendido antes que uno con mayor prioridad, el modelo puede asignar dos camiones distintos para cumplir simultáneamente ambas condiciones.