

# Introducción a la logística

# Sobre el Docente

- Fernando Dobrusky
- Ingeniero Industrial de la UBA
- Maestrías de Investigación Operativa de Columbia (NY) y Logística del MIT
- Docente en la UBA, UdeSA, UNSAM, UCASAL
- Director carrera Ingeniería en Transporte UNSAM
- Consultor en logística y procesos para la ONU, Banco Mundial, BID, CAF, Hospital Garrahan, Diario La Nación, y otros
- Email: [dobrusky@alum.mit.edu](mailto:dobrusky@alum.mit.edu)
- Tel: +54-9-11-3792-6050

# **Introducción a la Logística**

# Qué es la logística

- Conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribución (RAE)
- Logistics means having the right thing, at the right place, at the right time (anónimo)
- La ciencia de planificar y llevar a cabo los movimientos y mantenimiento de las fuerzas, incluyendo diseño, compras, almacenamiento, movimientos, distribución, mantenimiento, evacuación y disposición de materiales (definición militar)
- Logistics - ...the process of planning, implementing, and controlling the efficient, effective flow and storage of goods, services, and related information from point of origin to point of consumption for the purpose of conforming to customer requirements." Note that this definition includes inbound, outbound, internal, and external movements, and return of materials for environmental purposes. -- (Reference: Council of Logistics Management, <http://www.clm1.org/mission.html>, 12 Feb 98)

# Los procesos en la logística



- Un viaje de origen a destino, parece algo simple

# Los procesos en la logística



- Procesos logísticos asociados:
- Pedido del cliente, verificación de stock, verificación de crédito, preparación del pedido (picking y palletizado), ruteo, selección del transporte y transportista, preparación de documentación, control en origen, verificación de la documentación del chofer y vehículo, carga de camión, seguimiento, entrega, control en destino, cobranza

# Procesos logísticos (generales, varían por industria)

- Compras
- Recepción de MP
- Almacenamiento de MP
- Movimiento a Producción
- Almacenamiento de productos terminados
- Preparación de pedidos para Clientes
- Carga de vehículos de transporte
- Transporte a Cliente
- Descarga en Depósito o CD del cliente
- Almacenamiento
- Preparación de pedido para entrega a consumidor o a punto de venta
- Transporte a consumidor o punto de venta
- Y muchos otros

# Distintas Logísticas

- Por tipo de industria
  - Granos, Textil, Farmacéutica, etc.
- Por el estado del producto:
  - Líquido, Granel, Palletizado, en Container, etc.
- Características especiales:
  - Frío, Frágil, Materiales peligrosos, Alto valor, etc.
- Según destino
  - Nacional, internacional
- Según cliente
  - Consumidor final, retail, planta productora
- Según modo
- Según vida útil del producto (producto más perecedero?)



# Almacenamiento

# Objetivos del almacenamiento

- Proteger los productos almacenados (evitar pérdidas y deterioros)
- Controlar quién tiene acceso a los productos almacenados
- Mantener información sobre existencias y movimientos
- Maximizar el uso del espacio físico
- Facilitar el acceso a los productos almacenados
- Maximizar la productividad de los recursos (mano de obra y equipos)

# Tipos de almacenes

- Según su función
  - Puro depósito (pulmón a la salida de producción)
  - Depósito de semielaborados (dentro de una planta)
  - Depósito y preparación de pedidos (en una planta, un origen, muchos destinos)
  - Centro de Distribución (recibe de múltiples orígenes, almacena y prepara pedidos para múltiples destinos)
  - Consolidación de Materias Primas (muchos orígenes, un destino)
  - Cross Docking (muchos orígenes, muchos destinos, sin almacén)
  - Con otras funciones (secado, etc.)

# Tipos de almacenes

- Según la propiedad
  - Propios
  - Alquilados
  - Tercerizados
- Según la edificación
  - A cielo abierto
  - Cubierto (galpón tradicional, Silo, etc.)
  - Autoportante
  - Temporal (carpas, silos bolsa)



# Tipos de almacenes

- De acuerdo al producto
  - Almacén para bultos: el objetivo de este almacén radica en reunir el material en unidades de transporte y de almacén cada vez mayores para el aprovechamiento pleno de la capacidad de carga de un vehículo para conseguir su transporte económico y manipuleo eficiente
  - Almacenaje de gráneles: el movimiento es costoso o debe estar automatizado. Hay que hacer transportable y almacenable el material. Su contenido debe poderse medir automáticamente, su extracción regulable y con conexión a un medio de transporte.
  - Almacenaje de líquidos: es un material específico de granel pero que puede ser transportable por tuberías. Se almacena en tanques.
  - Almacenaje de gases: requieren unas medidas de seguridad especiales que han de ser observadas por la alta presión, temperaturas o la particular inflamabilidad.

# Tipos de almacenes

- Características especiales
  - Fríos o congelados (frigoríficos)
  - Zona franca
  - Alta seguridad
  - Fármacos
  - Productos inflamables

# Distribución



# Objetivos de la distribución

- Entregar el producto en el cliente
- Precisión (no equivocarse en las entregas)
- Rapidez en la entrega
- Bajos costos
- Cuidado del producto (que llegue en condiciones)
- Seguridad
- Servicio al cliente (horarios, método de descarga, etc.)

# Modos

- Terrestre (Camión, Camioneta, motocicleta, bicicleta, mula, buey, etc.)
- Ferroviario
- Aéreo (Avión, helicóptero, dron)
- Marítimo (barco, barcaza, lancha)
- Por tubos
- Multimodal

# Modos



# Red de distribución

- La red de distribución abarca desde la salida del producto (o los productos) del proceso productivo (o comercial) hasta la llegada al cliente (o los clientes).
- Puede ser punto a punto (camión lleno de cubiertas de la planta hasta la terminal automotriz) o tener muchos nodos (centros de distribución regionales, locales, cross docking, etc.)

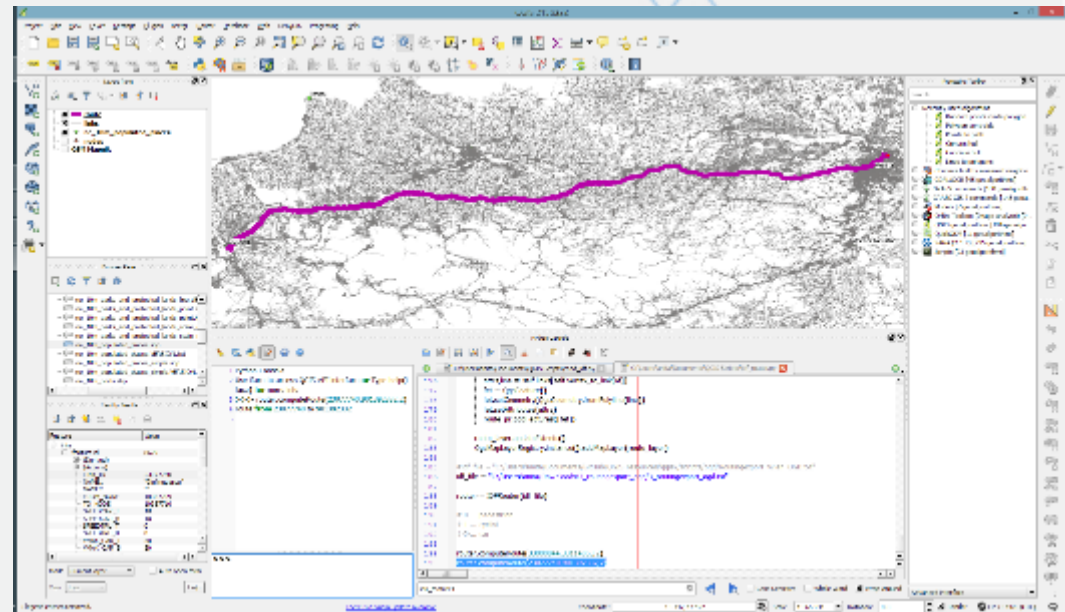
# Tecnología aplicada

- Seguimiento satelital - GPS
  - Permite conocer ubicación del transporte y de la carga
  - Detecta desvíos del ruteo
  - Puede informar otros datos (apertura de puerta, temperatura de la carga, etc.)



# Tecnología aplicada

- Sistemas de ruteo
  - Permiten asignar la carga a vehículos de forma óptima
  - Asigna rutas a cada vehículo
  - Permite monitoreo
  - Optimiza otros aspectos (ventanas de entrega, tráfico, control de documentación, etc.)



# **Logística Internacional**

# El contenedor





# Ventajas de los contenedores

- Normalización: todos los transportes preparados para todos los contenedores
- Flexibilidad: pueden llevar cualquier tipo de producto (que entre)
- Permite la multimodalidad
- Costos: al moverse y almacenarse en cantidades, su logística es más barata
- Tiempos: de carga y descarga son mínimos
- Durabilidad: pueden durar muchos años
- Protegen la carga
- Seguridad / rastreabilidad

# Tipos de contenedores



DRY VAN



REEFER



TANK o CISTERNA



FLEXITANK



OPEN SIDE



OPEN TOP



FLAT RACK

# Puerto

- Se define como el conjunto de elementos físicos (obras e instalaciones) y de actividades (servicios y organizaciones), que permite al hombre aprovechar un lugar de la costa más o menos favorable para realizar operaciones de intercambio de mercancía entre el tráfico terrestre y marítimo.

# Tipos de Puertos

- Comerciales (función principal el comercio, nodo de intercambio entre transporte terrestre y marítimo/fluvial)
- De pasajeros / turístico
- Pesqueros
- De recreo / puertos deportivos
- De defensa

# Tipos principales de cargas

- a) *Carga Contenedorizada*: Carga transportadora en contenedores.
- b) *Carga General*: Carga Transportada en forma de bultos individualizados tales como :
  - Mercancías Empaquetadas (Ejem. En Sacos).
  - Piezas individuales (maquinarias, automóviles, etc.)
  - Pallets y Preeslingados.
- c) *Graneles Líquidos*: Líquidos o gases licuados cuya carga y descarga se realiza por tuberías.
- d) *Graneles Sólidos*: Toda mercancía que no se transporta en forma individual ni en contenedores.

# TIPOS DE BUQUES

# Buques de Carga General



# Buques porta contenedores





# Buques graneleros



# Buques petroleros



# Barcazas su utilizan en el transporte fluvial

