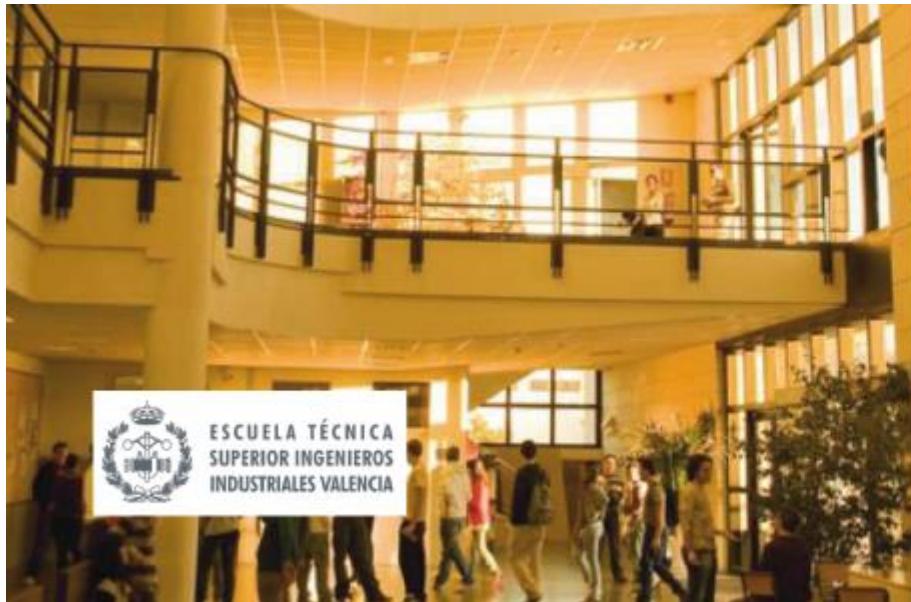


Objeto:

Experiencias de Aplicación de Herramientas Lean en Empresas del sector del automóvil y agroalimentario valenciano.



Plan de la presentación

1. El Lean y la Logística: Conceptos básicos
2. Diagnóstico Lean con VSM
3. Impacto de la Unidad de Carga en la logística
4. Logística de Aprovisionamiento en entornos Lean
 1. Call, Card y AutoCall en la Planta de Motores de Ford
 2. Just In Sequence en la Planta de montaje Final de Ford
 3. Pequeño Tren (Rutas Kanban) en Schneider Electric
5. Logística de Distribución en entornos Lean
 1. Caso Mercadona
 2. Caso Ford Motor Company
 3. Caso de una ONG



Lean Manufacturing

- Todo aquello que no aporta valor son despilfarros (Mudas, Muras, Muris).
- El Lean se basa en la identificación y eliminación sistemática de los desperdicios en busca de la perfección de manera continua.
- Estos despilfarros (desperdicios, mudas) están catalogados en 7 grupos y caracterizan “la fiebre del cliente”:
 - Stock
 - Defectos
 - Tiempo de espera
 - Proceso incorrecto
 - Movimientos
 - Transporte
 - Sobreproducción
- Las herramientas y Sistemas de Trabajo Lean
 - Identificación: Diagnóstico Lean, VSM, OEE, Indicadores, Lean Accounting, GAP, ...
 - Eliminación de despilfarros: 5S, SMED, TPM, PDCA, Kanban, Poka Yoke, Estandarización, Formación, Nivelación de la producción, 5 porqué....



Logística

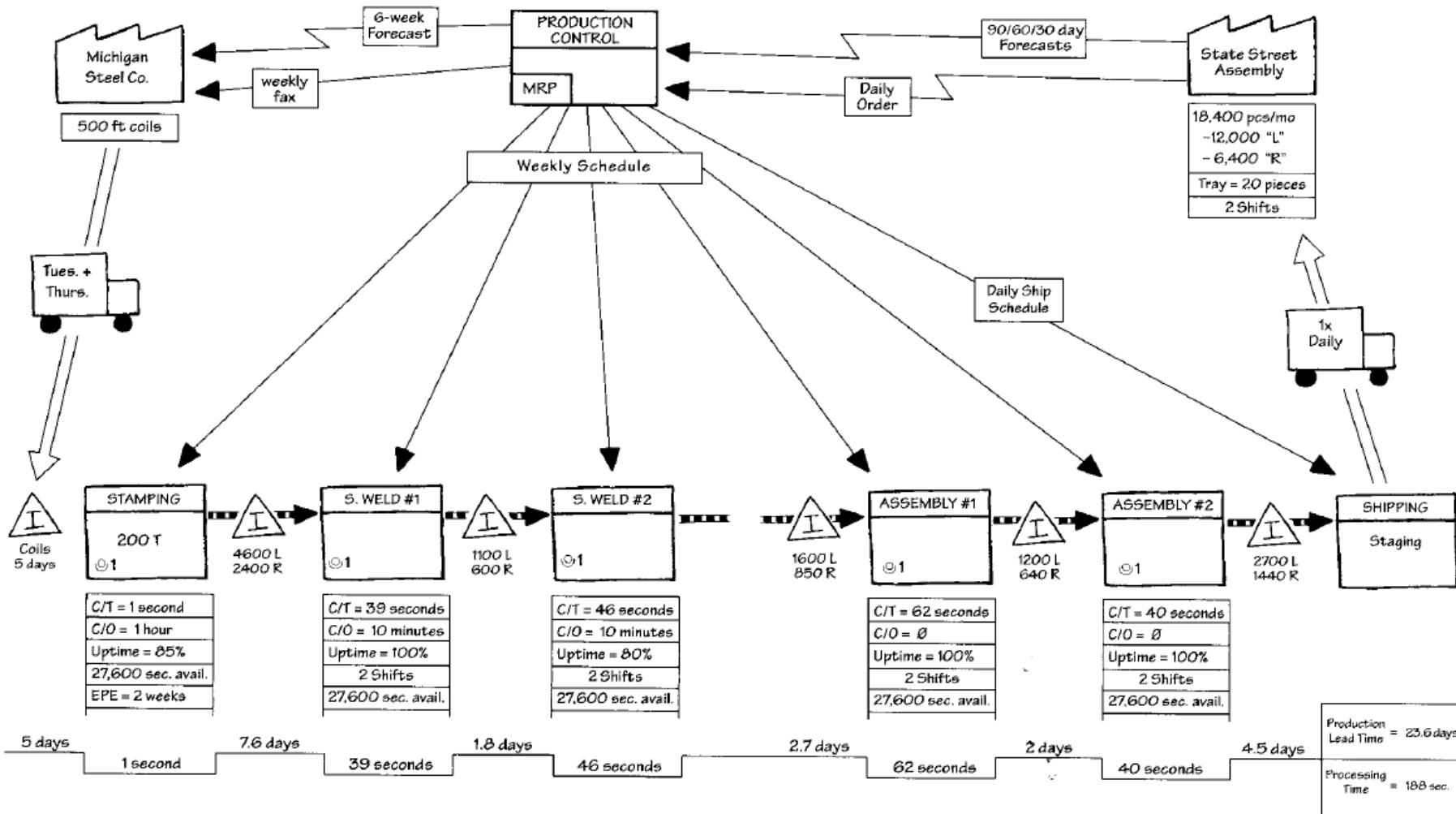


PRIMERO, EL DIAGNOSTICO

¿Qué le pasa al paciente?



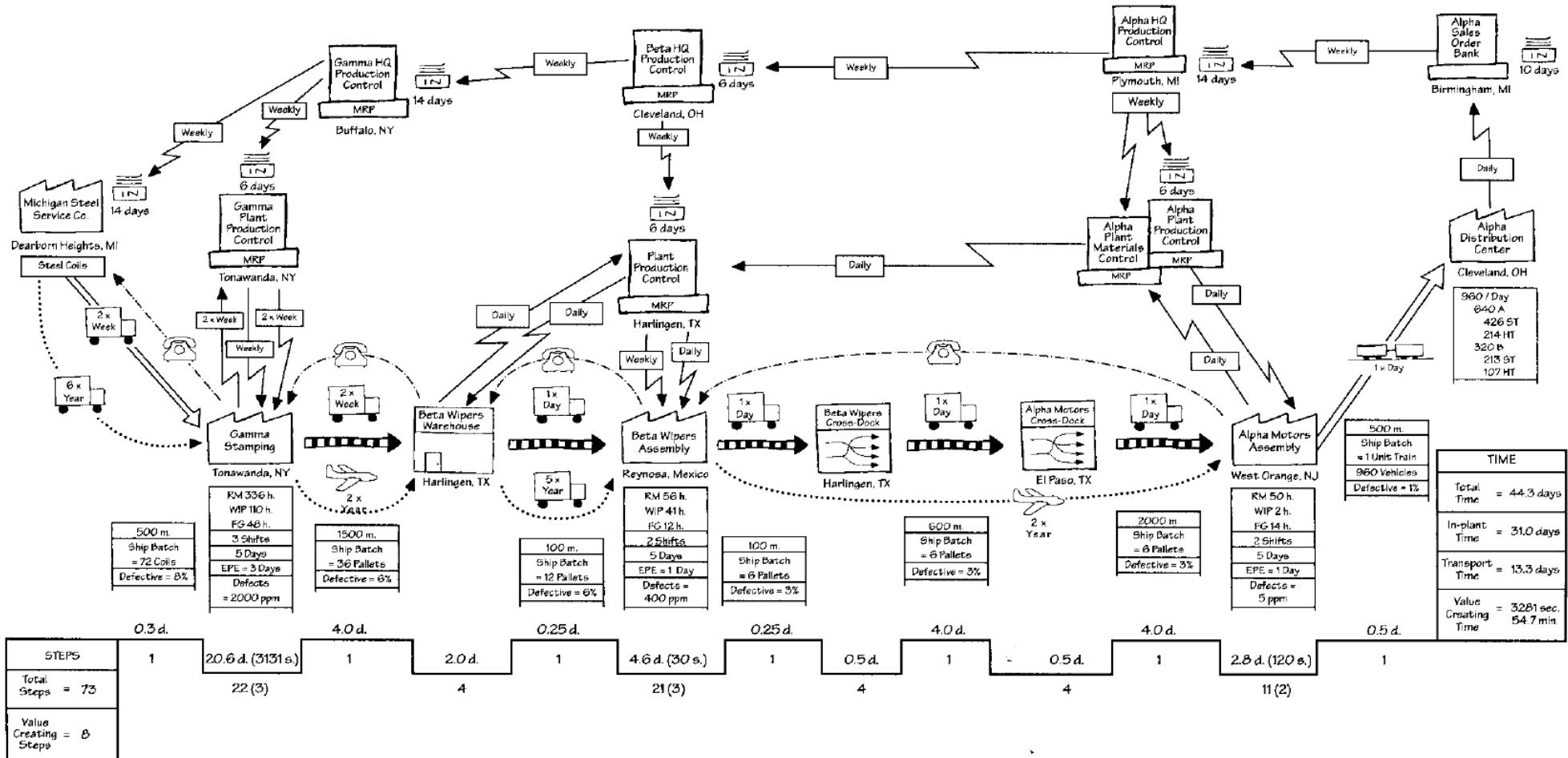
VSM tradicional... enfoque sobre la logística interna



Extraído de “Rother & Shook (1999) – Learning to see”



VSM extendido... enfoque sobre la cadena de suministro



Extraído de “Jones & Womack (2003) – Seeing the whole, mapping the extended value stream”



LO MÁS CRITICO, LA UNIDAD DE CARGA

“Para mí, el marketing es mentira...lo importante es que mis clientes encuentren en los productos una calidad constante a un coste siempre bajo”
(Dixit un directivo de mercadona)



Unidad de Carga y el Diseño para la Logística (DFL)

Los encajables



Los submúltiplos



DFL (Hau Lee, 1993) es una serie de conceptos en el campo de la gestión de la cadena de suministro que incluyen enfoques de producto y diseño que ayudan a **controlar los costes de logística** y aumentar el nivel de **servicio al cliente**.

Tres aspectos fundamentales:

- Embalaje y transporte económicos
- procesamiento concurrente y paralelo
- estandarización

Tetra-brick, tetra-pack o botellas de plástico?



.... Bolsas de plástico?



Unidad de Carga y el Diseño para la Logística (DFL)

Los desmontables (modularidad)



Lo cuadrado

Juan Roig: "Así reconvertir en cuadradas las tradicionales botellas redondas de aceite permite a la empresa trasladar 96 unidades más por palet y ahorrar 470 trayectos por carretera."



Diseño de racks y unidades de carga especiales



Flat packs de IKEA



"Un precedente del vino en botella cuadrada de Mercadona" (El Economista.es 2011)



Otras Unidades de Carga

Chevrolet Vega & "vert-a-pac" rail cars



.... Sin Comentarios



LOGÍSTICA DE APROVISIONAMIENTO EN ENTORNOS LEAN

Ante aumento de complejidad, hay que repensar el flujo

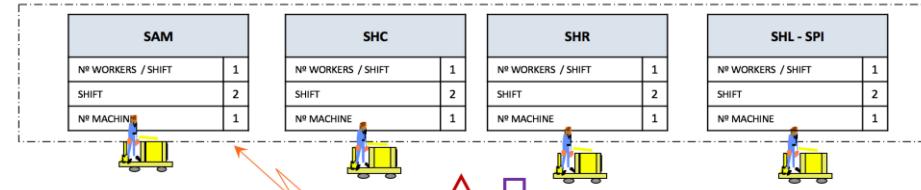


Piezas Call, Card & AutoCall (Planta de Motores Ford)

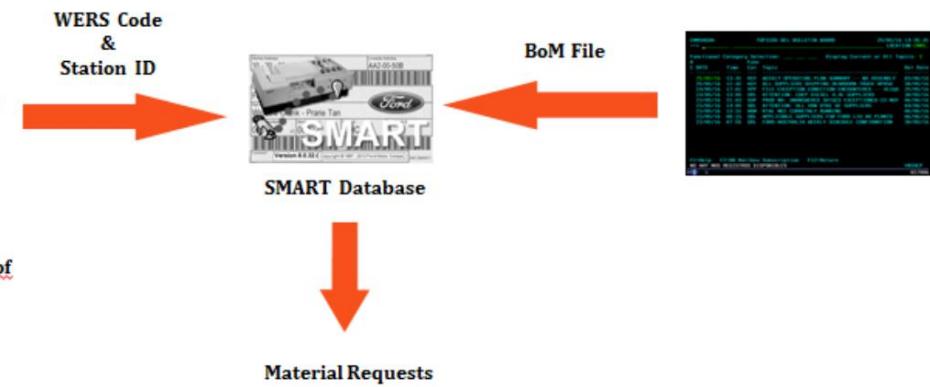
Piezas Call



Piezas Card

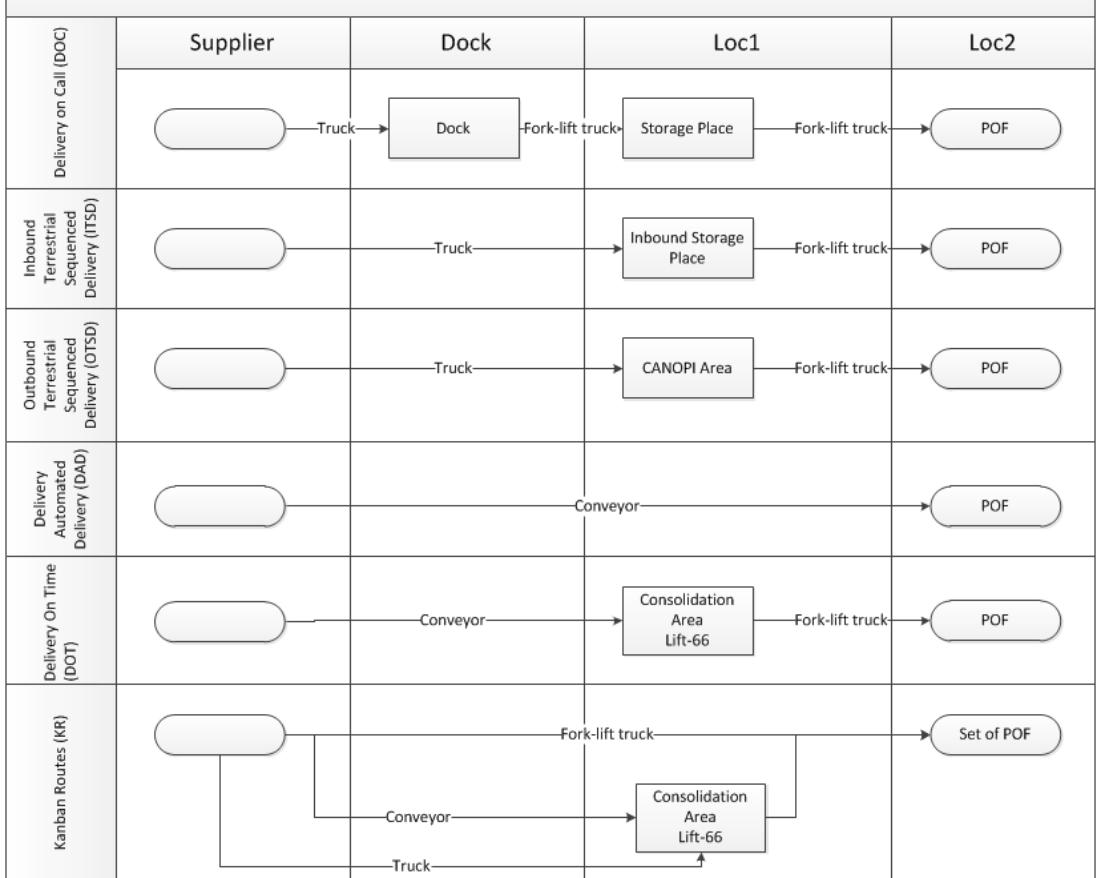


Piezas AutoCall

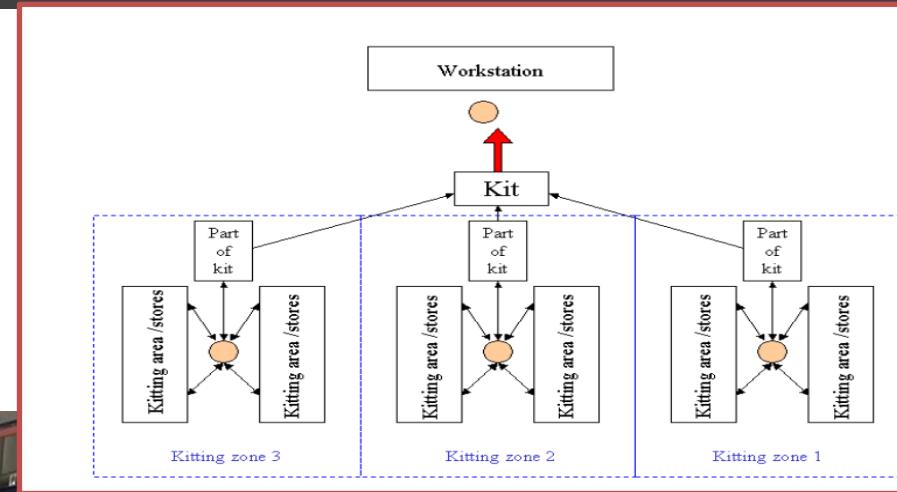


Tipos de Aprovisionamiento en Trim&Final

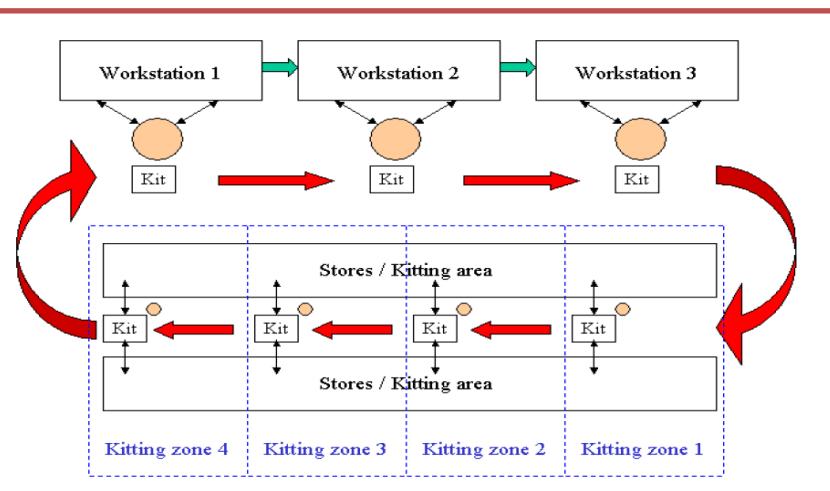
Supply Mode



Kitting en el sector del automóvil



Kitting en el sector del automóvil



LE FULL KITTING



Entregas Just In Sequence – Ford Almussafes

JIS a través de conveyor aéreo con el parque de proveedores



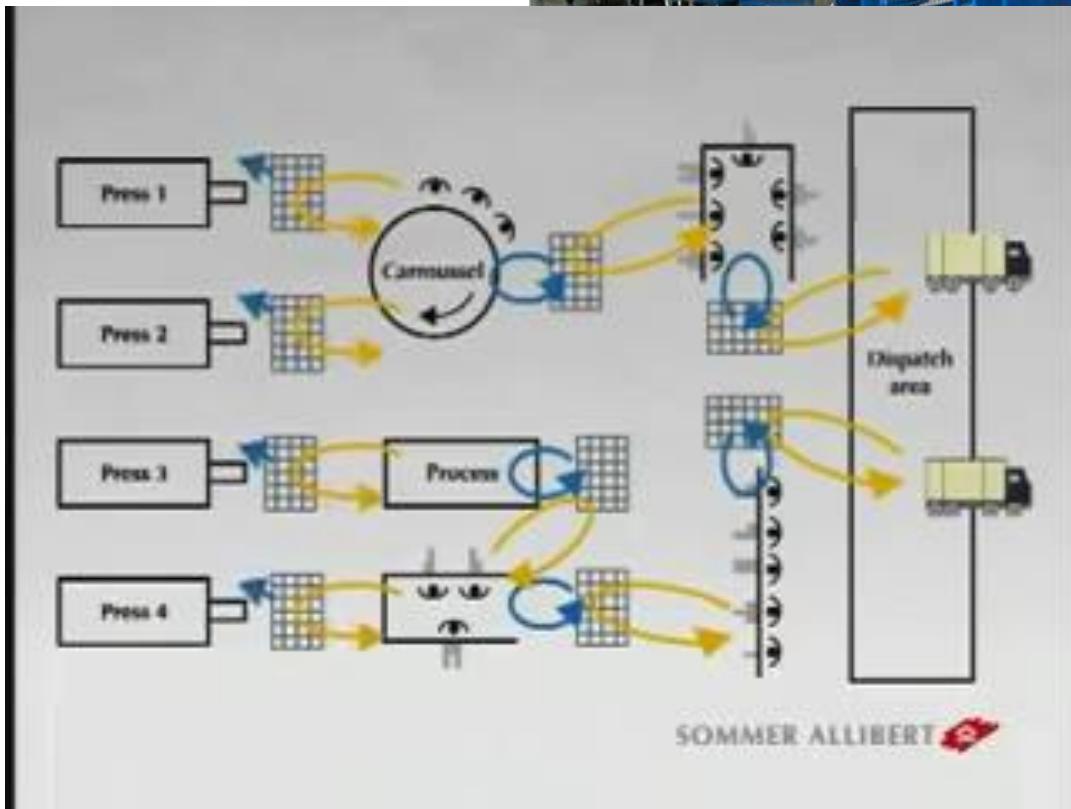
Planta de Plastic Omnia (antiguo Faurecia Exterior System)

JIS a través de carros secuenciados entregados en el canopy

Planta de Motores y Planta de Montaje Final



Kanban y el Pequeño Tren



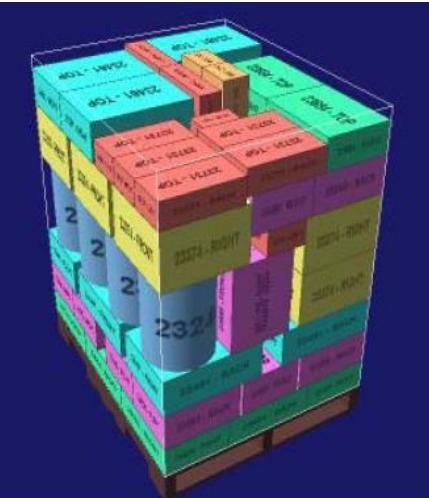
LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN EN MERCADONA Y FORD

“El camión lleno, el palé lleno, la caja llena, el lineal lleno, y el producto, también, lleno”...(Juan Roig)

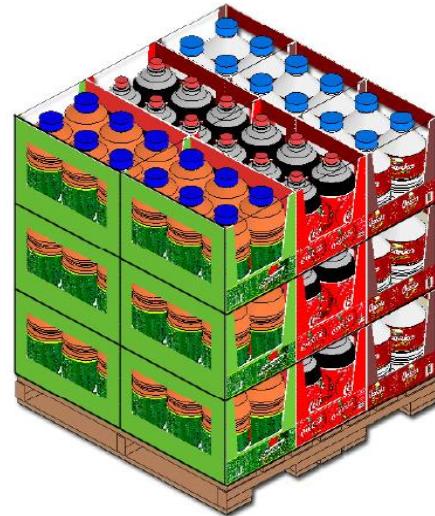


Pallet multi-referencia y palet clussel en Mercadona

Bin-packing



A wide-angle view of a large industrial warehouse. The floor is filled with numerous stacks of boxes and packages, some wrapped in plastic. Several orange and black forklifts are in operation, moving pallets of goods. In the background, there are tall shelving units and more stacks of packages. The lighting is bright, and the overall atmosphere is one of a busy, well-stocked distribution center.



Box palet y Medio palé DIN



En Ford Almussafes

- Full Truck Load
- Less than Truckload?
- Milk-runs?

Network Structure	Pros	Cons
Direct Shipping	Simple to Coordinate.	High inventory cost
Direct Shipping with MR	Lower Transport and Inventory Cost	Larger Coordination Complexity
Central DC	Lower transportation cost	Higher inventory and handling cost
Central DC Cross Dock	Lower Inventory and Transportation Cost	Larger Coordination Complexity
DC with MR	Lower transportation cost	Larger Coordination Complexity
Tailored Transportation	Best Fit with client Requirements	Highest Coordination Complexity

(Chopra and Meindl, 2010)

Cliente	Corta Distancia	Media Distancia	Larga Distancia
Alta Densidad	Flota Privada con MR	Cross-Dock con MR	Cross-Dock con MR
Media Densidad	3PL con milkruns (MR)	LTL carrier	LTL o Package carrier
Baja Densidad	3PL milkruns o LTL	LTL o package	Package carrier

(Cardós y García-Sabater, 2006)

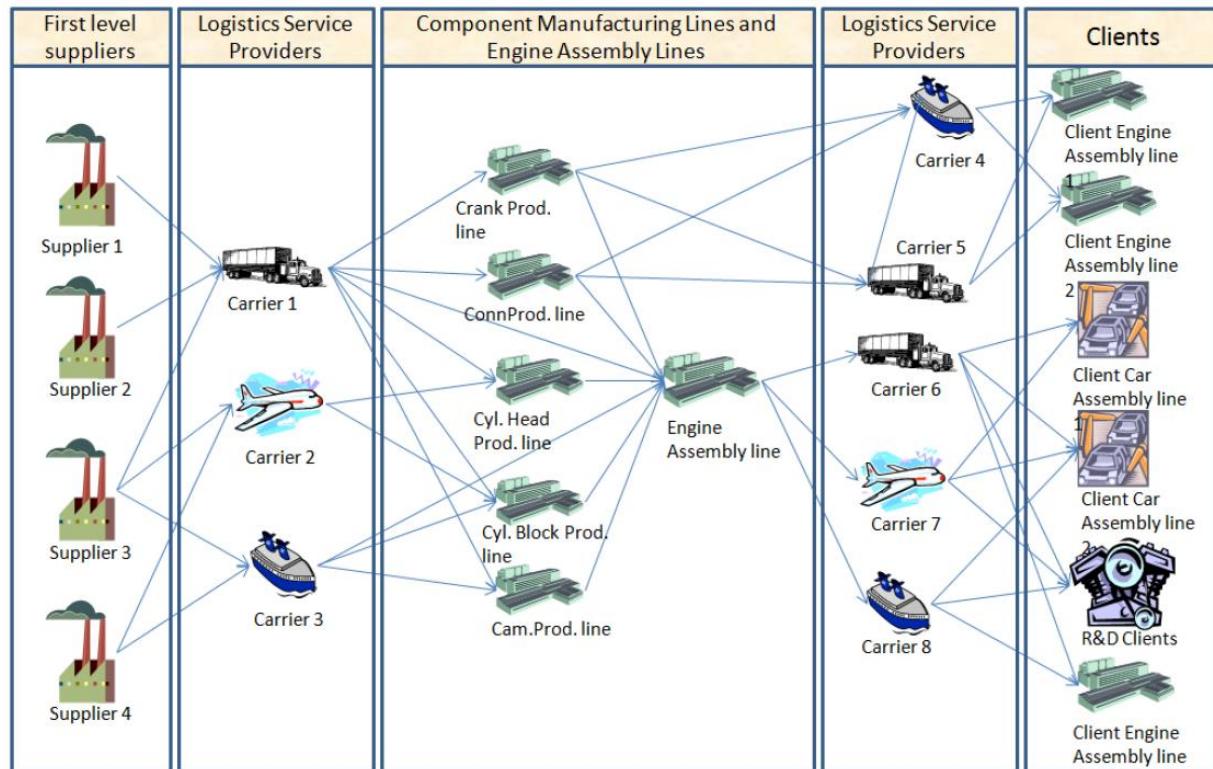


Ilustración 3: Cadena de suministro de una planta de ensamblaje de motores



Ejemplo con una ONG – Metro food distribution (NYC)

**Jamie & Lisa share TPS with
non-profits around the country.**

La gente está empezando a entender que estos principios
del Toyota Production System se pueden aplicar a cualquier proceso.



Bibliografía

- Liker y Meier (2005) The Toyota way fieldbook : a practical guide for implementing Toyota's 4Ps
- Rother et al (1998) Learning to See: Value Stream Mapping to Add Value and Eliminate MUDA
- Jones et al. (2011) Seeing the Whole Value Stream
- Harris et al (2003) Making materials flow
- Productivity Press Team (2002) Identifying waste on the shop floor
- <https://www.aecoc.es/>

