



DIPLOMADO EN OPERACIONES LOGISTICAS

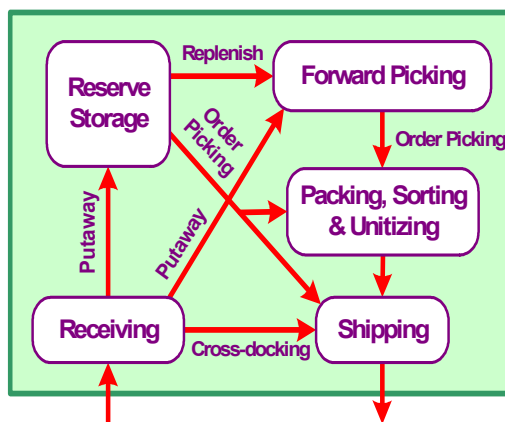


MODULO 2 : LOGISTICA DE
ALMACENAMIENTO

ING. JORGE VALENCIA
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, 2011
portallogistico@yahoo.com

I.- Operaciones Típicas en un Almacén o Centro de Distribución CD

- 1.- Receiving
- 2.- Cross-Docking
- 3.- Putaway
- 4.- Order Picking
- 5.- Replenishment
- 6.-Sorting
- 7.- Packing
- 8.- Unitizing
- 9.- Shipping

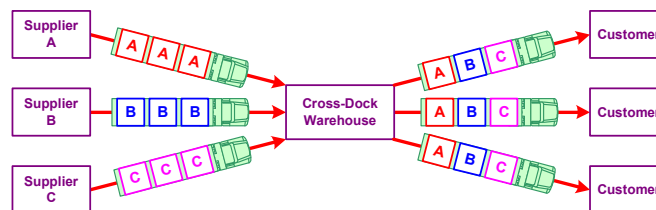


Objetivos dentro de un CD

- Mejorar las operaciones de picking
- Utilizar cross docking
- Incrementar productividad de los recursos
- Incrementar la utilización del espacio
- Desarrollar operaciones de valor añadido

Cuando un almacén se encuentra en un 80% lleno, es tiempo de conseguir más espacio, debido a que toma mucho más tiempo colocar los productos donde corresponde (proper slotting). Items de alto movimiento son colocados en zonas para ítems de bajo movimiento.

A.- ALMACENAMIENTO DE BODEGAS CON ENFOQUE DE DISTRIBUCION CROSSDOCKING

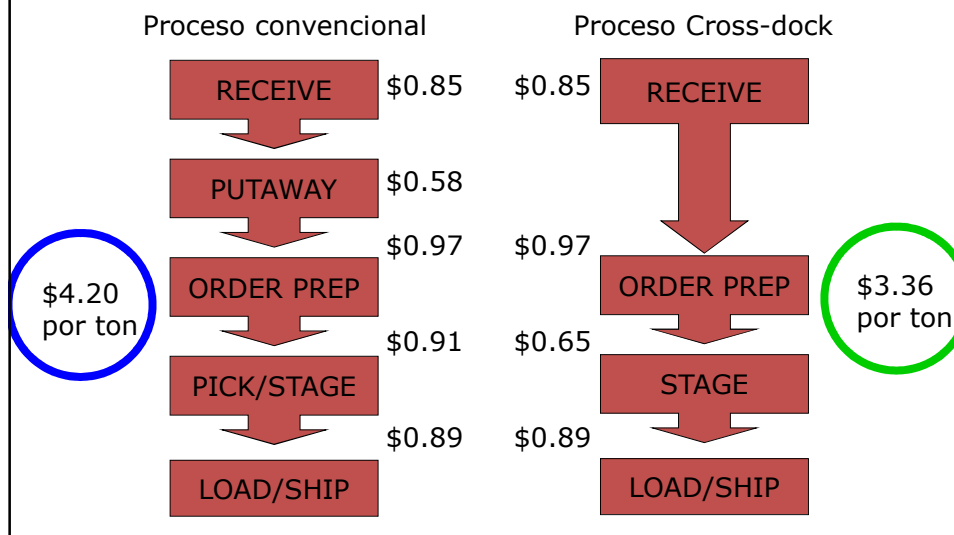


Si la estrategia es contar con un CD para CROSSDOCKING, el diseño es generalmente sencillo. Es similar a un estacionamiento gigante donde paletas completas de mercancía llegan, se estacionan y salen el mismo día.

La diferencia entre esta distribución y otras es la falta de necesidad de romper una paleta o tarima. La paleta normalmente llega envuelta en película plástica con una etiqueta indicando su destino y sale así, sin ser manipulada a nivel de cajas.

Los proveedores tienen que ser muy confiables, porque no estamos planificando verificar su trabajo.

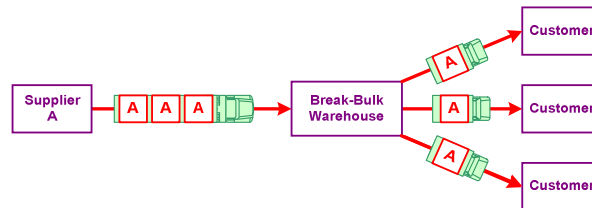
VENTAJA EN COSTOS DEL CROSS DOCKING



RETOS EN CROSS-DOCKING

- Cross-docking requiere sincronización en toda la cadena.
 - La sincronización de la Supply chain descansa en fuertes capacidades tecnológicas (EDI, Códigos de barras, etc.) y compartir la información en tiempo real.
 - Trabaja mejor si las partes involucradas están de acuerdo en colaborar más estrechamente en labores de planeación, pronóstico y reabastecimiento.
- Cross-docking puede demandar
 - Nuevas instalaciones,
 - Equipamiento de impresión/lectura de código de barra.
 - WMS (inversión cuantiosa) para mantener la visibilidad del producto a lo largo de todo el sistema.

B.- ALMACENAMIENTO DE BODEGAS PARA DISTRIBUCION CON ENFOQUE TRADICIONAL (BREAK BULK)



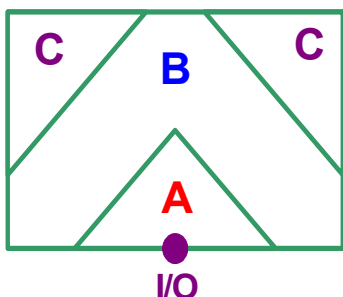
Si la estrategia es de ALMACENAMIENTO TRADICIONAL, se requerirá más espacio, más equipo fijo, más mano de obra y mucho más inventario

Permite abastecer a numerosos mercados, mediante un aprovisionamiento grande.

II.- POLITICAS DE ALMACENAMIENTO

- Consiste en determinar cómo se asignan las ubicaciones de la estantería
- Se busca un balance entre minimizar el costo de la infraestructura y minimizar los costos de manejo
- Tipo de políticas:
 - Almacenamiento dedicado
 - Almacenamiento aleatorio

A.- ALMACENAMIENTO DEDICADO



- Cada SKU tiene un número predeterminado de ubicaciones asignadas para él.
- La capacidad total de las ubicaciones (slots) asignados a cada SKU debe ser igual al almacenamiento máximo correspondiente para cada SKU por separado.
- Minimiza el costo de manejo.
- Requiere gran cantidad de espacio porque depende de la planeación alrededor del almacenamiento máximo y del honeycombing

PROS Y CONTRAS DEL ALMACENAMIENTO DEDICADO

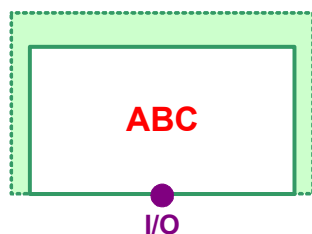
VENTAJAS

- Permite conocer donde todos los items están almacenados
- Reduce el tiempo de aprendizaje para nuevos empleados y empleados temporales
- Simplifica el recibo y despacho de productos, porque las instrucciones de donde se encuentran los items están muy claras
- Permite que los productos se alineen secuencialmente
- Facilita control PEPS (FIFO)

DESVENTAJAS

- Contribuye a crear "honeycombing"
- La planificación de los espacios debe ser para todos los productos dentro de un período de tiempo
- Resultan complicados a la hora de adicionar nuevos códigos o retirar productos, ya que se tienen que correr físicamente los productos.
- Algunas veces entra producto para licitaciones y no se cuenta con el espacio necesario.

B.- Almacenamiento aleatorio (Random Location Systems)

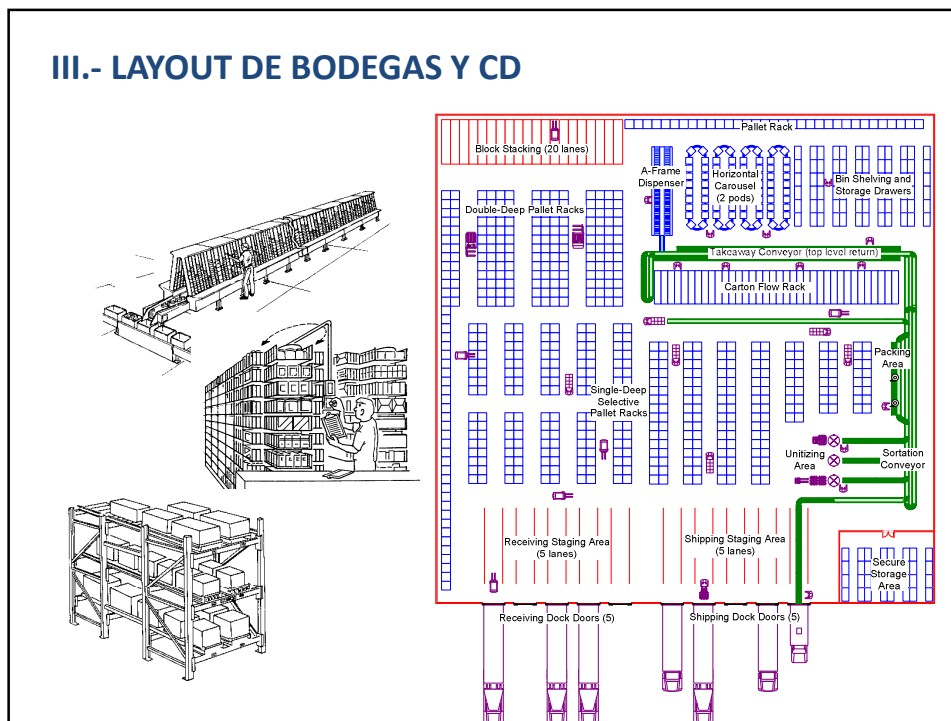


- Cada SKU puede ser almacenado en cualquier posición de estantería disponible. Ninguno tiene una posición fija.
- La capacidad total de las posiciones debe ser igual al nivel máximo agregado total para todos los SKU
- Se necesita una actualización constante del sistema informático WMS para localizar cada ítem.

Requerimientos de espacio de almacenamiento

Time	Dedicated			Random	Class-Based		
	A	B	C	ABC	AB	AC	BC
1	4	1	0	5	5	4	1
2	1	2	3	6	3	4	5
3	4	3	1	8	7	5	4
4	2	4	0	6	6	2	4
5	0	5	3	8	5	3	8
6	2	5	0	7	7	2	5
7	0	5	3	8	5	3	8
8	3	4	1	8	7	4	5
9	0	3	0	3	3	0	3
10	4	2	3	9	6	7	5
Slots	4	5	3	9	7	7	8

III.- LAYOUT DE BODEGAS Y CD



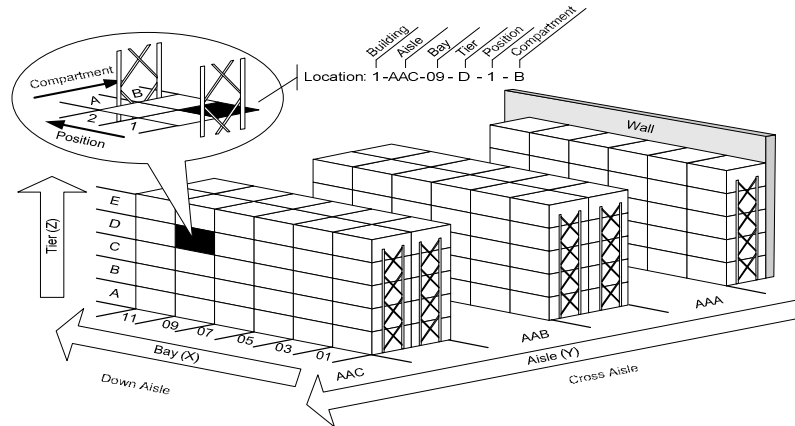
MODALIDADES DE ALMACENAMIENTO

ALMACENAMIENTO EN PISO: no se utiliza la altura, pero es ideal para cereales, granos y artículos de rotación rápida y que sean de una sola referencia por bloque.

ESTANTERIAS PARA ALMACENAMIENTO

- **MANUAL ESTATICO:** Los estantes manuales requieren mano de obra intensiva. El control de inventarios se dificulta por el alto número de averías.
- **PALETIZADO ESTATICO SELECTIVO CONVENCIONAL:** Sistema más utilizado, requiere equipos para manejo de altura y tamaño de los pasillos.
- **PALETIZADO ESTATICO SELECTIVO DOBLE:** Es igual que el sistema convencional, con la diferencia que maneja doble profundidad
- **PALETIZADO ESTATICO DENSIDAD DRIVE IN:** La estantería con acceso en un solo sentido para el montacargas, tiene pasillos estrechos, el acceso a los artículos es por un solo lado. El sistema de almacenamiento es LIFO
- **PALETIZADO ESTATICO SELECTIVO AUTOPORTANTE:** Proyectos específicos y centros automatizados
- **MANUAL DINAMICO**
- **PALETIZADO DINAMICO:** Funciona con rodillos o por gravedad.
- **MANUAL ESTATICO EXHIBIDOR**
- **CARRUSELES VERTICALES**
- **CANTILEVER**

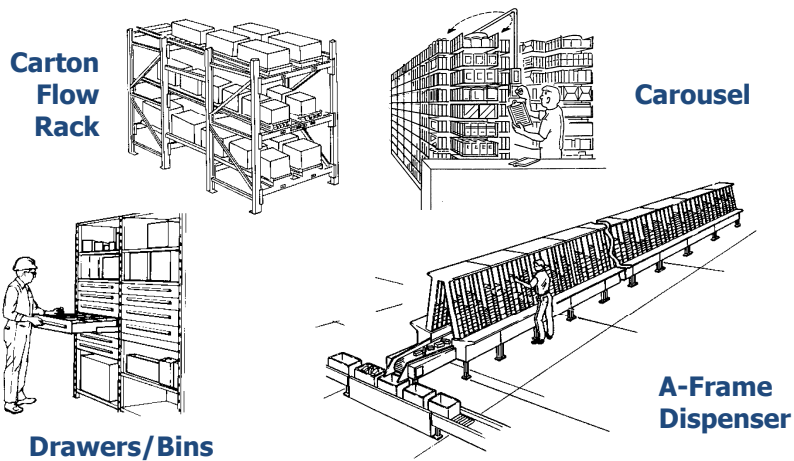
Nomenclatura de estanterías



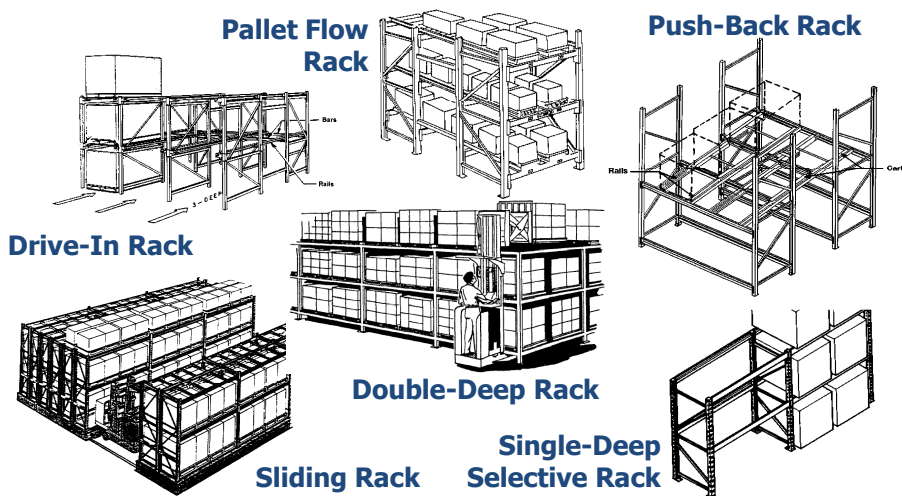
CLAVES PARA MEJOR LOCALIZACION DE PRODUCTOS

- 1.- En la medida de lo posible, utilice el mismo código del proveedor. No cree códigos nuevos.
- 2.- Marque claramente los items con su correspondiente código SKU
- 3.- Marque claramente los items con la unidad de medida de empaque y de venta
- 4.- Marque claramente las ubicaciones en las cajas, racks, estantes, localizaciones al piso, gavetas, etc.
- 5.- Establezca la relación en sus sistemas (manual o computarizado) entre el SKU y su ubicación
- 6.- Actualice movimientos de los productos en tiempo real con ayuda de scanners o de reportes impresos.
- 7.- Incorpore, en la medida de lo posible, control de lotes y series. Esto ayuda a la trazabilidad de los equipos.

Almacenamiento de pequeñas piezas



Almacenamiento palletizado



Criterios para el almacenamiento

- Afinidad por familia de productos (categoría)
- Tamaño. Cargas pesadas en áreas donde el techo es bajo.
- Popularidad
- Propiedades inherentes (perecederos, peligrosos, etc)
- Irregularidad física
- Valor
- Compatibilidad con productos cercanos

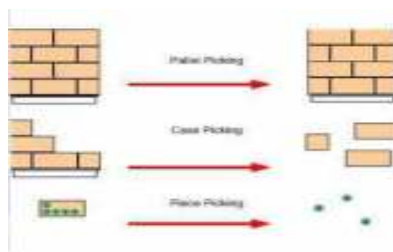
IV.- PICKING

- Es una de las más importantes actividades de un CD.
- Dependiendo de la ULM, el picking puede ser muy intensiva en mano de obra



NIVELES Y METODOS DE PICKING

- Se basan en las cantidades solicitadas por SKU
- Cada una requiere un tratamiento distinto



- El método de picking lo determina en gran parte los los datos disponibles en el pick list.

Method	Pickers per Order	Orders per Picker
Discrete	Single	Single
Zone	Multiple	Single
Batch	Single	Multiple
Zone-Batch	Multiple	Multiple

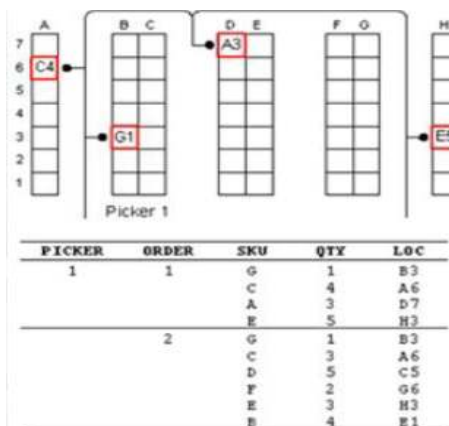
Métodos de picking

- Se determina en función de los datos disponibles en el pick list.

Method	Pickers per Order	Orders per Picker
Discrete	Single	Single
Zone	Multiple	Single
Batch	Single	Multiple
Zone-Batch	Multiple	Multiple

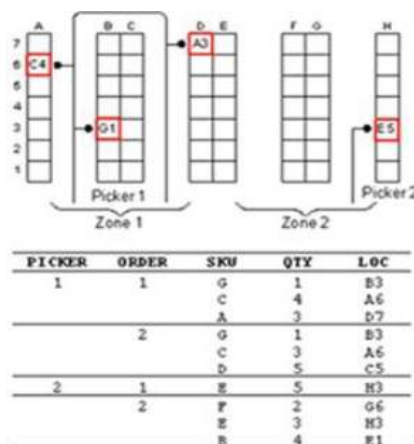
A.- Método discreto

- Un order picker (picador) reúne todos los items de un pedido, sin importar dónde se encuentren en el almacén.
- Pueden completarse los pedidos sin necesidad de ordenamiento posterior.
- Puede requerir de grandes distancias de recorrido, principalmente cuando existen pocos sku's en el packing list.
- Se puede producir congestión en los pasillos cuando se procesan muchos órdenes simultáneamente



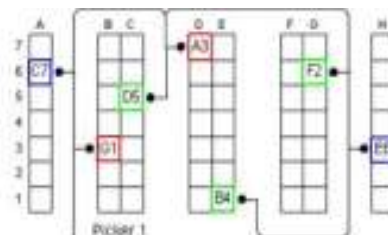
B.- Picking por zona

- Pueden haber múltiples picadores por orden.
- Cada picador es responsable únicamente de los productos ubicados en su zona asignada.
- Permite que diferentes técnicas y equipos sean utilizados en cada zona del almacén.
- Reduce las distancias recorridas
- Es complicado balancear cargas de trabajo.



C.- Picking por olas o batch picking

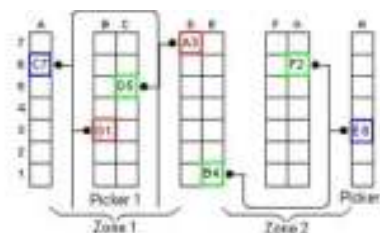
- Se consolidan las órdenes por picador y luego se separan.
- Un sku sólo es visitado una vez.
- Reducción del recorrido
- Se requiere separación simultánea o posterior de las órdenes individuales
- Los picadores deben esperar la consolidación de varios pedidos para comenzar su trabajo.



PICKER	SKU	QTY	LOC	ORDER
1	G	1	B3	1
	C	7	A6	1,2
	A	3	D7	1
	D	5	C5	2
	F	2	G6	2
	E	8	H3	1,2
	H	4	E1	2

D.- Combinación Zona-Batch

- Múltiples picadores son utilizados y distribuidos por zonas.
- Se pueden iniciar labores de picking para pedidos con muchos sku's sin esperar consolidarlas
- Requiere un alto grado de coordinación en la separación posterior de las órdenes.



PICKER	SKU	QTY	LOC	ORDER	
1	G	1	B3	1	
	C	7	A6	1,2	
	A	3	D7	1	
	D	5	C5	2	
	2	E	8	H3	1,2
		F	2	G6	2
H		4	E1	2	