

MANIPULEO DE MATERIALES

1. SISTEMA DE MANIPULEO

- Es el estudio de la forma, característica y estructura de los movimientos de materiales que deben transportarse ó reubicarse dentro de cualquier punto de la Cadena.
- Su objetivo:
 - Minimizar distancias-costos-recursos.
 - Optimizar el rendimiento del sistema.
 - Armonizar e integrar operaciones sucesivas.
 - Maximizar la cantidad en cada movimiento
 - Mejorar calidad y condiciones operativas.

2. INTERROGANTES PRIMARIOS

- Qué mover? Producto - Material
- Por dónde? Ruta – Recorrido -Trayectoria
- Cuánto? Cantidad - Flujo
- Cómo? Suelos – Agrupados
- Con qué? Equipo fijo o móvil
- A que precio? Costo del Sistema

3. VARIABLES A CONSIDERAR

- Material: Tipo, Cantidad, Característica
- Proceso: formalización, estandarización, ciclo.
- Edificios: Instalaciones, Lay out.
- Almacenaje: tipo, capacidad, operatoria.
- Flujo: Frecuencia, Tiempo, directo-indirecto.
- Equipo: Capacidad, rendimiento, cantidad, mix
- Costo: Operativo, Inversiones, mantenimiento.

4. DEFINICIONES

- Unidad de manipuleo: menor unidad indivisible que se puede manipular dentro de un depósito o circuito comercial. También denominado Sku, referencia, ítem, etc.
 - Botella, cajón, caja, bandeja, tambor, etc.
- Unidad de carga: cantidad determinada de unidades de manipuleo y tiene que ver con la forma y características del almacenamiento dentro del almacén y transporte.
 - Pallet, contenedor, jaula, etc.

5. EQUIPOS - CLASIFICACIÓN

- Desplazamiento: Vertical - Horizontal - Mixto
- Frecuencia: Continuo - Discontinuo
- Equipo: Fijo – Móvil
- Operación: Manual – Mecanizada - Automatizada

6. MOVIMIENTO DISCONTINUO

- De movimiento horizontal
 - Fijos: Mesa de rodillos, Cinta transportadora, Cadena, Rieles, etc.
 - Móviles: AGV, Zorra, Carro, etc.
- De movimiento vertical
 - Fijos: Montacargas, Plataformas elevadoras, Mesas elevadoras, Helicoides,
 - Móviles: apiladoras,

7. EQUIPOS FIJOS

- MOVIMIENTO VERTICAL
 - Rodillos libres o motorizados.
 - Cinta transportadora -De bandejas
 - De tornillo – Neumático – Cañerías –Vibratorios
- MOVIMIENTO HORIZONTAL
 - Montacargas - Plataformas elevadoras
 - Cangilones
- MOVIMIENTO MIXTO
 - Grúas
 - Fijas o de pescante
 - Móvil – puente grúa (3 direcciones)
 - Pórtico – Portátiles

8. EQUIPOS - SELECCIÓN

- Tipo de operación - Frecuencia del movimiento
- Característica de las cargas
- Espacios de maniobra – pasillos.
- Distancias, Recorrido y Altura del movimiento.
- Velocidad con/sin carga. Rendimiento operativo.
- Tecnología, Energía-Combustible, consumo.
- Costo, plazo de entrega, financiación, valor de reventa.
- Mantenimiento, Nivel de servicio, Repuestos, Costo.
- Flexibilidad operativa

9. ZORRA MANUAL

- Movimiento horizontal - Tracción por empuje/ arrastre por barra timón.
- Peso propio: 60 a 100 Kg
- Capacidad: 1- 3 tons.
- Pasillo: 1,5 a 1.8 mts.
- Pendiente: 5 %
- Horquillas: 810 - 1150mm

10. ZORRA ELÉCTRICA

- Movimiento: horizontal - Operador a pié ó montado
- Tracción: motor eléctrico c/ inversión marcha
- Peso propio: 600 a 800 Kg
- Capacidad: 1 a 3 tons.
- Pasillo: 1,8 a 2 metros.
- Velocidad: 6 a 8 km /h
- Pendiente: 10 / 15 %

11. AUTOELEVADOR CONTRABALANCEADO

- Movimiento mixto, Carga en voladizo - Alta gama de potencias y capacidades.
- Propulsión: Térmica (nafta/gas /gasoil), Eléctrica a batería.
- Tracción delantera - Dirección en traseras.(excepciones)
- Mástil doble (3,2 mt) y triple (4,5 mt), con inclinación vertical.
- Peso propio/capacidad: 3- 4.5 ton / 1.5- 5 ton
- Radio de giro: 3,2 a 4,0 metros
- Altura operativa: 5.5m
- Velocidad de apilado: 35-45cm/ seg.
- Velocidad lineal: 20 a 22 Km. / hora
- Accesorios: Desplazador lateral, extender, espolón, pala, plataforma, posicionador,- pinzas, clamps

12. APILADORAS ELÉCTRICAS DE BRAZOS

- Sin contrapeso ni carga en voladizo.
- Brazos de apoyo externos, con ruedas.
- Posición Operador a pié o montado sobre el equipo
- N° ruedas : 3 y 4, enllantadas poliuretano, nylon.
- Tracción por motor eléctrico.
- Ancho pasillo: 2.40 a 2.80 mts.
- Altura de carga: 4 a 8 mts
- Posición horquillas: Internas a patas
- Capacidad: 1 a 2 ton
- Autonomía: 7 horas (baterías en condiciones)
- Peso bruto: 1.5 a 3.5 ton

13. APILADORA MÁSTIL RETRÁCTIL

- Desplaza horizontalmente su mástil para ubicar los pallets en el frente de las estanterías, comportándose en esta situación como un contrabalanceado. Los brazos no ingresan dentro de las estanterías. Opera desde el pasillo.
- Peso propio/ Capacidad: 1.4-2 tons 2.8-3.5 tons (c/ bat)
- Altura de apilado: 6 a 11 mts
- Pasillo operación: 2.5 a 2.7 mts.
- Velocidad (con/sin carga)
 - Horizontal: 10 - 12 Km / hora.
 - Vertical: 30 – 60 cm / seg.

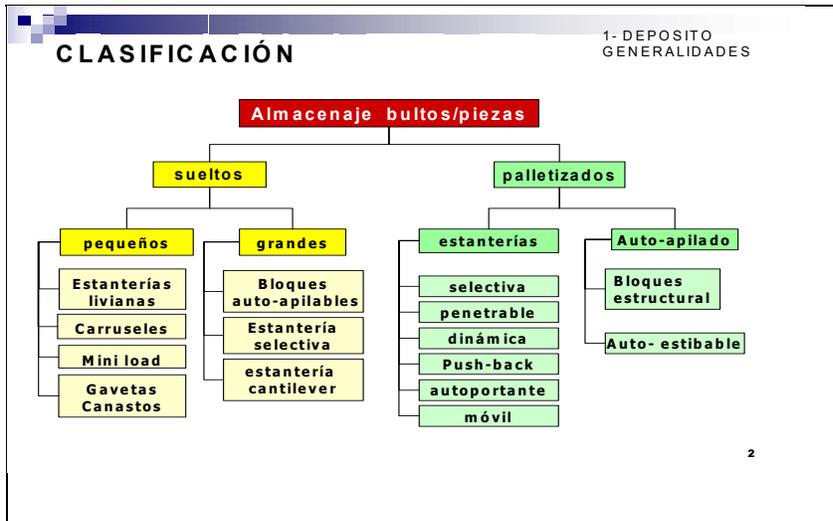
14. TRILATERAL

- Mástil giratorio con Cabezal
- 1- giratorio (c/ mástil fijo)
- 2-Con horquillas Giratorias. Suspendidas o Telescópicas
- Guías: Laterales - Filo guiado
- Operador: cabina fija ó móvil
- Ancho de Pasillo: 1.6 a 1.8 mts
- Altura de apilado: 14 mts
- Peso propio: 7.5 a 10 ton
- Capacidad: 1.5 ton
- Velocidades:
 - Traslación: 8 a 10 Km/ hora
 - Elevación: 30 a 40 cm / seg

15. TRANSELEVADOR

- Cautivo por pasillo de operación, Manual o Automático
- Ancho pasillo: 1.2 a 1.4 mts
- Velocidad de operación (combinada)
 - Horizontal: 10 a 12 Km./ hora
 - Vertical: 50 / 70 cm./ seg.
- Altura de operación: 10 a 35 mts.
- Energía eléctrica por flexible ó Rieles
- Guías: superiores e inferiores.

16. SISTEMA DE ALMACENAMIENTO – CLASIFICACIÓN



17. AUTOAPILADO CON PALLETS

- Ventajas
 - Flexibilidad
 - Mínima inversión
 - Equipos convencionales
- Desventajas
 - Acceso restringido
 - Baja rotación*
 - Mono-producto por línea
- Limitaciones
 - Altura de apilado
 - Resistencia del producto

18. ESTRUCTURAL AUTOPORTANTE

- Ventajas
 - Flexibilidad
 - Baja inversión
 - Equipos convencionales
 - Amplia gama de productos
- Desventajas
 - Acceso restringido
 - Baja rotación individual
 - Mono producto por línea
- Limitaciones
 - Altura de apilado

19. ESTANTERÍA SELECTIVA

- Acceso directo a c/ pallet
- Ataque frontal desde pasillo
- Alta flexibilidad
- Bajo costo/ posición.
- Regulables en altura
- 1 a 3 palets/ plano
- Simple o doble profundidad
- Bajo rendimiento volumétrico

20. ESTANTERÍA PENETRABLE

- Almacenamiento por bloque
- Mono-producto por línea
- Penetración del equipo
- Acceso frontal desde pasillo (drive in)
- Doble acceso (frontal y posterior). Drive trough.
- Baja rotación FIFO
- Profundidad económica a partir de 5 posiciones.

21. ESTANTERÍA DINÁMICA

- Almacenamiento por bloques.
- Carga se desplaza hacia la salida por gravedad.
- Carga se ubica sobre rodillos o ruedas libres.
- Mono producto por línea. Optimiza la rotación FIFO
- Alto rendimiento volumétrico
- Alta flexibilidad de equipos de apilado.
- Racionaliza movimientos. Separa entrada de salida

22. ESTANTERÍA PUSH-BACK

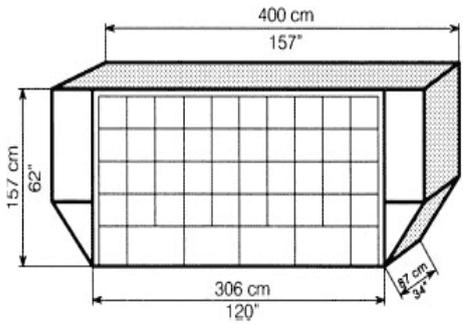
- 3-4 pallets de profundidad
- A rodillos a bandejas
- Mismo SKU por posición
- Por empuje y gravedad
- Cargas estables

23. ESTANTERÍA MÓVIL

- Montada sobre rieles
- Movimiento manual (bultos/paquetes) o motorizado (pallets).
- 1 sólo pasillo de acceso
- Acceso a todas las posiciones en forma directa.
- Exige elementos de seguridad
- Movimiento lento – Para baja rotación y uso.

24. CIRCULACIÓN INTERNA

- PASILLOS DE CIRCULACIÓN
 - Lo más rectos posibles
 - De ancho adecuados
 - Con la menor cantidad de cruces
 - Orientados hacia puertas y accesos
 - Demarcados y sin obstrucciones
 - No necesariamente de doble sentido

<p>Apil. Desplazamiento lateral</p> 	<p>Preparación de pedidos en altura</p> 
<p>Roll-container</p> 	<p>Preparación de pedidos por luces</p> 
<p>Plataforma móvil elevadora</p> 	<p>Preparación de pedidos</p> 
<p>Container vía aérea</p> 	<p>Container vía aérea</p> 

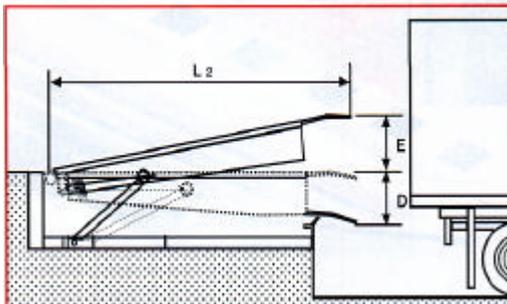
Container graneles



Container de superficie



Plataforma niveladora



Docks de carga

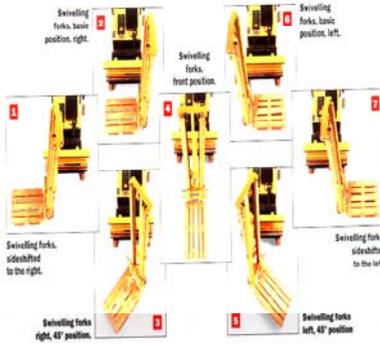


Area de expedición-recepción



Rampa móvil





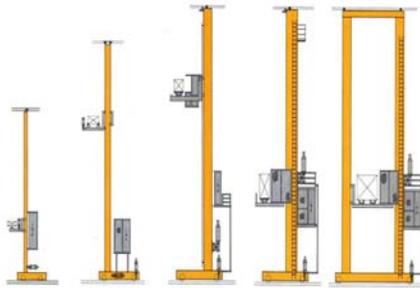
Movimiento del mástil



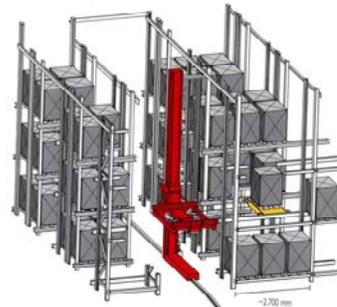
trilateral



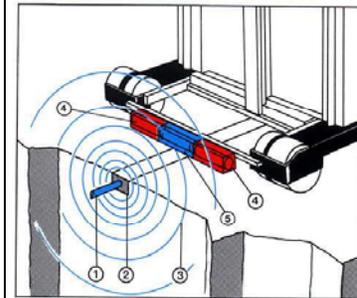
Guías laterales y de piso



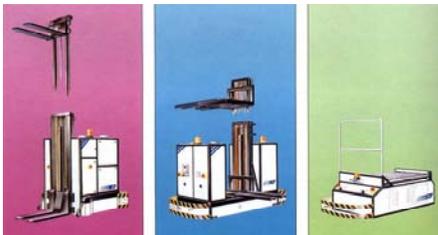
transelevadores



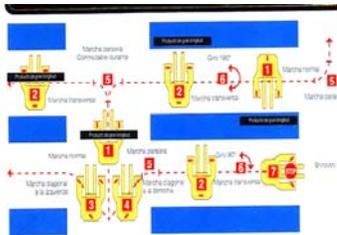
Transelevador de plataforma



Esquema filo guiado



Modelos AGV



Apiladora desp. lateral



Apiladora con extender



Apiladora de mástil retractil



apiladoras



contrabalanceados

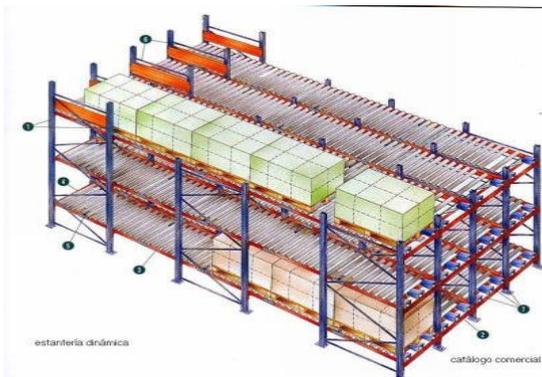
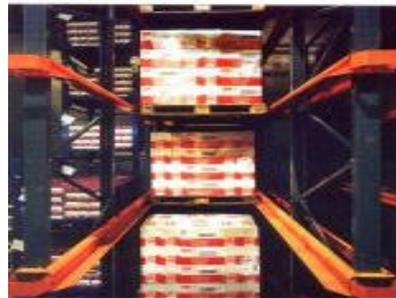
almacenamiento



Selectiva



Penetrable



Dinámica



Autoportante



Cantilever



Autoapilado



Autoapilado estructural



Pallet plegable



Cajón jaula



Bandeja cartón prensado



Pallet cartón



varios

Pallet estructural



Envolvedora pallets

