

3. Elementos organizativos y materiales para incrementar la productividad del almacén.

La óptima gestión logística de una empresa es un factor clave para su productividad, reflejándose en una mayor satisfacción del cliente, además de en una disminución de los costes asociados a esta gestión.

Para lograr una correcta organización dentro de un almacén, es importante fijar algunas pautas, como las necesidades del trabajo que allí se realiza y el espacio del que se dispone.

3.1. Tecnología en el picking: Picking to light. Sistemas de control de voz.

Las técnicas de picking para la preparación de pedidos son uno de los sistemas más implantados en las empresas que gestionan almacenes o que se enmarcan en el sector logístico en general.

Este tipo de tecnología se maneja a través de los softwares SGA de gestión de almacén, y puede variar en función de los productos ofrecidos y las necesidades de cada empresa.

3.2. El ‘picking to light’. El picking por voz.



El sistema de *picking to light* se trata de un sistema de preparación de pedidos (picking) dotado de estanterías dinámicas y visores numéricos para ayudar al operario a saber dónde se encuentra exactamente el artículo que tiene que recoger y el número de unidades.

Su *funcionamiento* es el siguiente:

En el frontal de cada uno de los canales de las estanterías se

integra un visor numérico dotado de botones, los cuales están controlados por el Sistema de gestión del almacén (SGA).

Este software tiene programado los pedidos y se encarga, automáticamente, de encender el visor para señalar al operario la información necesaria para preparar el pedido: de qué canal (lugar exacto) se ha de extraer la mercancía y cuántas unidades se tienen que recoger de cada referencia.

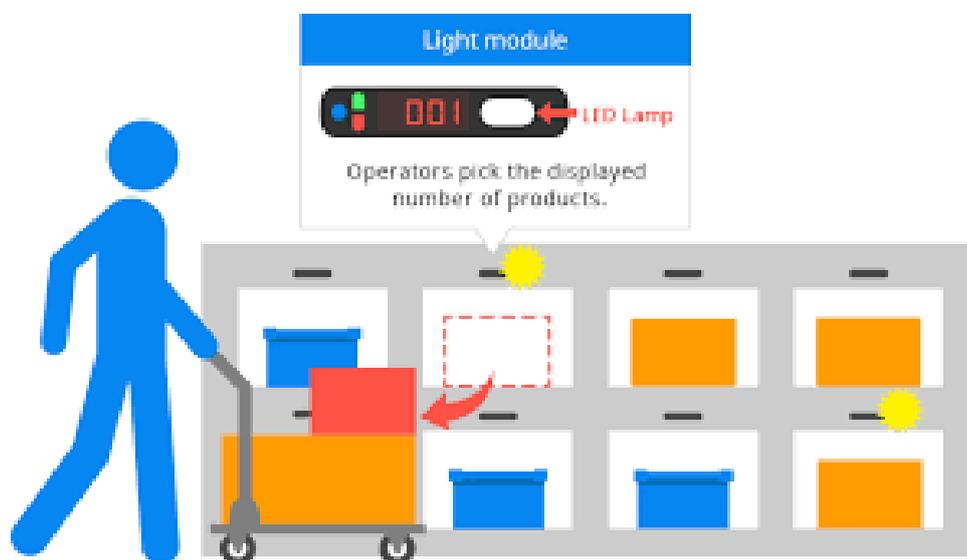
El operario, posteriormente, recoge la mercancía, la escanea y, cuando termina de extraer las unidades correspondientes, pulsa una tecla de confirmación de acción realizada. De esta forma, informa al SGA de la operación, apagándose la luz.

En el momento en que se ha de preparar un nuevo pedido, se encienden automáticamente las posiciones de los nuevos productos.

Los *sistemas pick to light* o *preparación por luz* están especialmente indicados en almacenes con una carga de trabajo muy intensa, que debe ser realizada con la máxima rapidez posible, concentrada en una zona específica y de limitada dimensiones, con una gran cantidad de productos de pequeño tamaño y fácil manipulación manual.

Beneficios de utilizar el pick to light

- **Eliminar los errores en la gestión de pedidos.** El pick to light evita que los operarios tengan que introducir los datos del pedido de forma manual y son programas muy intuitivos y fáciles de usar, por lo que se eliminan posibles errores humanos en el proceso de picking.
- **Aumentar la satisfacción de los clientes.** Con el pick to light la productividad en la preparación de los pedidos es mucho mayor, por lo que los clientes se sentirán más satisfechos con la atención y servicio recibidos.



- **Agilizar los procesos.** Este sistema de pick to light permite ganar eficiencia en los procesos de rutas y ubicación, así como optimizar el flujo de movimientos y rotación de los productos del almacén, reduciendo los tiempos de maniobra y minimizando los errores de inventario.
- **Ahorrar costes.** Al trabajar de manera más eficiente, automatizando el proceso de recogida y acortando los tiempos de las operaciones, esto se traduce en un ahorro considerable de costes para la empresa.

El **Voice Picking** es una tecnología de surtido dirigido por voz que, a través de unos audífonos con micrófono y de un dispositivo móvil, les dicta a los operadores del almacén las instrucciones de cada tarea que deben completar.

Ofrece la ventaja de disminuir los errores de surtido y de incrementar la productividad general de esta operación porque evita que la fuerza de trabajo olvide el número exacto de elementos que debe surtir y qué debe hacer con ellos.

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

Mientras el operador se traslada por el almacén o centro de distribución, recibe un mensaje por voz que le indica a qué pasillo debe dirigirse; una vez que llega, le confirma esto al sistema mediante su voz.

Después, recibe instrucciones de dirigirse a un estante específico en el pasillo y confirma cuando ya está ahí. Paso por paso, el sistema de voz dicta la cantidad de unidades que debe surtir el operador, y éste expresa en voz alta cuántas unidades seleccionó cuando termina la tarea.

El dispositivo electrónico que lleva puesto el operador recibe una señal de un sistema **ERP** (Enterprise Resource Planning), de un **WMS** (Warehouse Management System) o de cualquier otro sistema a través de la red de Wifi.

La tecnología del dispositivo traduce el mensaje a voz, en el idioma configurado.

Una vez completada la tarea, el surtidor se lo comunica al dispositivo mediante el uso de su voz; entonces, el sistema de voz traduce este mensaje de nuevo y lo envía de regreso al sistema general del almacén para registrar que la actividad fue completada.

Este ciclo se repite cuantas veces sea necesario, dependiendo del tamaño del surtido.

El **Voice Picking** asiste en los procesos de reabastecimiento, distribución, almacenaje, conteo de inventario, consolidación y embarque, cada uno de ellos de la siguiente manera:

Reabastecimiento

En el proceso de surtido, los operadores que están preparando pedidos deben tener a la mano los productos que van a empacar.

Idealmente, estos productos están en los niveles más accesibles de los racks de surtido, y siempre hay productos disponibles, con tal de agilizar la selección de productos y de mantener el proceso en movimiento.

Para lograr estos objetivos, los operadores que reabastecen los racks deben seguir instrucciones precisas, dado que el acomodo de los productos tiene que ser el óptimo para que sean accesibles a los surtidores y para que no se terminen.

Con base en la información que el sistema general del almacén alimenta al software, el Voice Picking le indica al operador qué cajas o productos debe llevar a los racks de surtido y en qué orden debe acomodarlos.

En vez de escanear un código de barras para confirmar que están cumpliendo con las instrucciones, sólo confirma que lo hizo con leer en voz alta el código abreviado que está impreso en cada rack.



Distribución o Put-to-Store

El proceso de Put-to-Store o distribución puede tener una alta tasa de error, debido a la cantidad de productos que cada pedido incluye.

A menudo, los surtidores que realizan esta tarea deben seguir una larga serie de pasos para completar cada paquete, y es en estos pasos donde más se equivocan, debido a la cantidad de factores que deben tomar en cuenta al mismo tiempo.



Por ejemplo, tienen que hacer recorridos por todo el almacén y asegurarse de que están en la ubicación correcta para tomar los productos indicados; también tienen que incluir en el pedido las cantidades precisas de cada producto.

Incluso en almacenes donde el Put-to-Store es más eficiente, cada recorrido

sirve para completar los pedidos de varias tiendas, influyen las mismas dificultades.

El **Voice Picking** mapea el recorrido del almacén para que los operadores puedan surtir varios pedidos en un solo viaje, sin repetir pasillos o racks. Al inicio del recorrido, el surtidor escucha a través del sistema de voz a dónde debe dirigirse.

Una vez que llega a cada pasillo, lee en voz alta el código verificador del rack en el que se encuentra el producto y confirma la cantidad de unidades que incluyó en cada pedido. Con esto, el sistema registra que el paquete está en proceso de completarse y actualiza los niveles de inventario.

Como buena práctica, los códigos verificadores de los racks se cambian periódicamente en algunos almacenes, con el propósito de que los operadores no se los memoricen. Esto garantiza que la tasa de errores en el surtido se mantenga a la baja, ya que la precisión de este proceso no se basa en la memoria de la fuerza de trabajo.

Al leer los códigos cada vez, es seguro que los surtidores están en la ubicación indicada.

Almacenaje

Después de ser recibidos en los andenes, los productos entran al almacén y deben ser acomodados de acuerdo con una planeación que facilite su acceso en los demás procesos.

Existen varios modos de acomodo: el más básico de ellos es el acomodo caótico, en el cual el lugar de almacenaje de cada producto se determina de acuerdo con los espacios que están libres en los racks, sin importar el área.

Otros modos van en función de las zonas en las que se divide el almacén y de la demanda de cada producto; estos modos de almacenaje están pensados para facilitar la operación diaria.



El **Voice Picking** le indica al encargado del acomodo qué pallet debe tomar de la zona de recibo; el operador lee o escanea el LPN (License Plate Number) impreso en el pallet para confirmar que va a almacenar la pieza correcta.

Después, el sistema de voz indica a dónde debe dirigirse el empleado para acomodar la mercancía recibida, con base en el método de acomodo acostumbrado.

Conteo de inventario

Para realizar un surtido eficaz, es importante conocer la ubicación exacta y el inventario de cada uno de los productos que hay en el almacén. Con las actividades del día a día, los productos se mueven de sus ubicaciones correctas, lo cual significa que la información de los sistemas del almacén pierde exactitud.



Para obtener una mayor visibilidad del inventario, las empresas despliegan conteos totales que suelen costar tiempo y dinero, ya que requieren la contribución de la mayor parte de la fuerza de trabajo y detener

la operación durante un día completo o más.

Una alternativa para reducir la cantidad de conteos totales al año es el conteo cíclico, en el cual los operadores, durante sus actividades de surtido diarias, reciben mediante el sistema de Voice Picking instrucciones de contar los productos o cajas que hay en cierto rack.

Para evitar sesgos y el registro de información falsa, el sistema de Voice Picking plantea una pregunta abierta, como “¿Qué producto está almacenado en este rack?”, y el operador expresa la cantidad de productos o el tipo de producto que encuentra.

Posteriormente, un WMS o sistema ERP puede corroborar que estos datos coincidan con la información que está registrada. Si no es así, el software envía a un segundo empleado para realizar el mismo ejercicio y validar que los productos, en efecto, están ubicados o contabilizados incorrectamente.

Consolidación

En los almacenes que preparan pedidos en bandas de surtido, los operadores reciben cajas identificadas con un código y deben ir colocando en ellas los productos correspondientes, según se los indique el sistema de voz.

Conforme los surtidores avanzan en este proceso y terminan de preparar cada caja, éstas llegan al final de las bandas. Sin embargo, las cajas que corresponden a distintos pedidos pueden salir por una misma banda.

Por ello, hay encargados de consolidar cuidadosamente cada pedido al empacar las cajas en los pallets adecuados o al colocarlas en los embarques correspondientes; en esto consiste la consolidación de pedidos.

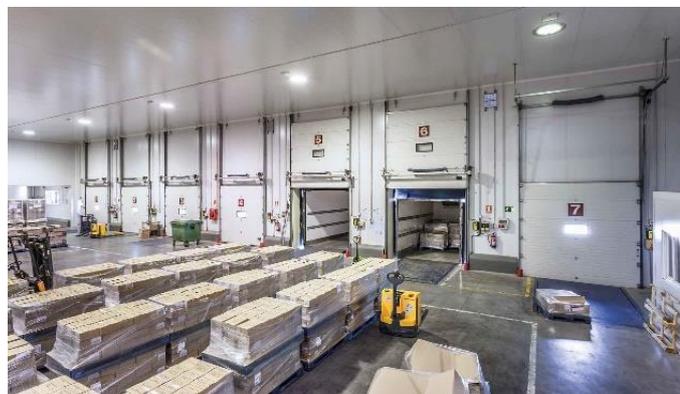
La tecnología de ***Voice Picking*** les indica a los encargados de la consolidación qué cajas van en cada pallet o embarque.

El operador repite en voz alta el código impreso en la etiqueta de la caja y el sistema responde en qué pallet o qué punto del embarque debe colocarla. Así, el operador puede juntar todas las cajas de un pedido hasta completar todos los embarques.

Embarque

Sin importar cuál haya sido el método de surtido utilizado, los pedidos siempre terminan en el ***área de staging***, donde se empacan y quedan listos para ser embarcados.

Después de completar un pedido, un WMS determina en qué área de staging debe colocarse, dependiendo de su cercanía al andén de carga correspondiente.



La tecnología de Voice Picking instruye a los operadores sobre cómo cargar los pallets a la caja del transporte, y éstos deben confirmar cada pallet embarcado al leer en voz alta su código verificador. De esta manera, el sistema registra que los pallets correctos están en el transporte indicado.



Aplicación práctica

Se pide:

Leer y comentar el contenido del artículo.

El gigante del retail Carrefour implementa en Bélgica la solución de picking por voz de alto rendimiento ZetesMedea. Bruselas (Bélgica), 8 de marzo de 2022.

Carrefour ha inaugurado un nuevo centro de distribución en Bélgica para apoyar sus crecientes actividades de comercio electrónico, y utiliza la solución de picking por voz ZetesMedea para gestionar eficazmente 5000 pedidos al día.

Carrefour Bélgica gestiona 40 hipermercados, más de 440 supermercados, unas 300 tiendas de barrio más pequeñas y más de 200 puntos de recogida. Recientemente, han inaugurado un nuevo centro de distribución en Willebroek para centralizar todas las entregas en Bélgica y reforzar su negocio de comercio electrónico, actualmente en expansión.

En su búsqueda de un socio de confianza con conocimientos y experiencia en logística, consultaron a Zetes y optaron por su consolidada solución de picking por voz ZetesMedea para maximizar la eficiencia y el rendimiento del picking en las nuevas instalaciones.

Zetes es desde hace tiempo colaborador y asesor de confianza de Carrefour, habiendo demostrado su capacidad en anteriores implementaciones de picking por voz y contratos de asistencia en todas sus operaciones europeas. Para la operación de Willebroek, la rapidez de la implementación era un factor clave.

De hecho, desde la primera conversación hasta la puesta en marcha, ZetesMedea Voice tardó apenas cuatro meses en implementarse, y actualmente el centro de distribución procesa hasta 5000 pedidos al día.

ZetesMedea Voice permite a los operarios de Carrefour recoger los artículos de las estanterías de forma rápida y eficaz, para agilizar los pedidos en tiempo y forma y conseguir la máxima satisfacción de los clientes. Junto con el software ZetesMedea, optaron por equipar a sus operarios con dispositivos Zebra TC57, combinado con lectores de anillo RS5100.

Esto les ha permitido gestionar eficazmente una flota de dispositivos, que pueden utilizar tanto los operarios como los conductores y que incluyen conexión telefónica.

Los operarios, distribuidos en distintas zonas del almacén, colocan las mercancías en una cinta transportadora que la conduce hasta los muelles de carga. Gracias a la solución de voz, ahora pueden trabajar con las manos totalmente libres, lo que optimiza enormemente su movilidad.

3.3. El láser para el guiado de carretillas.

Las carretillas AGV se ocupan del transporte automatizado de UDC (Unidades De Carga) utilizando vehículos no presidiados y conectando diferentes sistemas de almacenamiento y de manipulación de materiales en el área del almacén, permitiendo de esta forma ahorrar tiempo, energía y espacio en la logística empresarial.

Estos sistemas se pueden ampliar con facilidad y se caracterizan por una gran eficiencia y versatilidad, con el objetivo de optimizar la logística interna y de reducir los costes de transporte de las paletas.

El primer AGV se lanzó al mercado en torno a 1950. Su propulsor fue Barrett Electronics de Northbrook (Illinois) y en ese momento se trataba de una grúa que seguía un cable colocado en el suelo en lugar de un rail.

Este punto de partida fue crucial para el desarrollo de AGV's capaces de seguir marcas UV invisibles en el suelo y el primero en instalarse fue en Willis Tower, en Chicago.

El AGV equipado con una unidad láser giratoria, realiza barridos identificando en su entorno el mayor número de reflectores posibles para determinar su posición en el mapa de la instalación que tiene en memoria.

Para realizar el mapa de la instalación se sitúan espejos catadióptricos en posición vertical en puntos estratégicos de toda instalación. Estos espejos serán puntos de referencia con los que calcular la posición del AGV.

La principal ventaja de este método de guiado es la increíble sencillez con la que se puede crear una estación de carga/descarga de palés o se puede modificar una ruta. En apenas 10 minutos, una persona formada puede crear una nueva ruta, sin que sea preciso realizar ninguna modificación en la instalación de los reflectores. Técnicamente, programar y modificar las trayectorias es muy fácil.

Las máquinas que lo incorporan se las conoce como vehículos láserguiados (LGV, por sus siglas en inglés). Estos elementos emiten una señal láser, que rebota en deflectores colocados en puntos cercanos al recorrido, y es leída, de vuelta, por la máquina.

La diferencia de tiempo entre la emisión del láser y la captura del haz de rebote se calcula mediante un procesador montado en la máquina, lo que le permite saber en cada momento a qué distancia está de los puntos de control y deducir su posición.

Con esa información, el vehículo realiza, por sí mismo, las correcciones necesarias para seguir la trayectoria especificada.



3.4. La radiofrecuencia.

Un control de almacén se puede realizar mediante terminales portátiles radio frecuencia (tiempo real), o vía batch.

Los terminales portátiles utilizados para capturar los datos pueden pertenecer a dos grupos diferenciados.



Los *terminales "BATCH"* se caracterizan por ir almacenando los datos leídos hasta que, mediante una cuna conectada al Pc, se realiza la descarga de dichos datos.

Los datos introducidos en estos terminales no pueden ser validados ni actualizados en tiempo real, ya que son introducidos en el sistema superior solamente cuando se realiza la descarga.

Los *terminales "RF"* son los terminales portátiles equipados de módulo radiofrecuencia son idóneos para las aplicaciones donde la captura y transmisión de los datos tienen que ser efectuados en

tiempo real.

Los terminales RF permiten la puesta al día inmediata de las bases de datos del sistema central, siendo capaces de no aceptar un dato leído si al validarlo el sistema central lo ha dado por malo.

Eso es particularmente importante en las aplicaciones de gestión de stocks en tiempo real, o en las aplicaciones de gestión de expedición (entrada / salida de paquetes).

Además de los terminales portátiles tiene también gran importancia la impresora que se va a encargar de imprimir los códigos de barras para etiquetar los productos del almacén y las expediciones que se vayan a realizar. Lo idóneo para estos casos es utilizar una impresora de etiquetas.



Para elegir una impresora, es importante contemplar varios aspectos como: el tamaño de las etiquetas, la anchura de impresión, la cantidad de etiquetas a imprimir, el periodo de tiempo en el que se imprimen y el contenido de la etiqueta.

Otro de los aspectos a tener en cuenta antes de elegir una impresora, es el ambiente en el que se va a utilizar. Algunas impresoras responden a las necesidades de robustez que requieren los ambientes industriales, aunque otras son idóneas para espacios reducidos u oficinas.

Las impresoras portátiles son ideales en caso de necesitar imprimir etiquetas en un momento y un lugar específico. Son impresoras ligeras y muy prácticas debido a su ergonomía y bajo consumo. Las impresoras que no ocupan mucho espacio están concebidas para oficinas.

3.5. El ‘picking list’.

Un software de picking funciona directamente conectado al inventario del almacén, y controla en tiempo real el proceso de retirada de mercaderías y la productividad de los empleados.

Este sistema estará integrado con el software de gestión de almacenes (SGA). También se vinculará al software de logística si se trata de una empresa de ese sector. De esta manera, mejorará su rendimiento.

El software indica al operario qué productos debe recoger, en qué cantidades y dónde se encuentran.

Se produce una clara optimización de los recorridos que realiza el trabajador en las instalaciones y, por otro lado, se registra la información relativa a la expedición de artículos y a la trazabilidad de estos.

Para crear una lista de extracción automática es indispensable disponer de un programa de gestión de almacén (SGA / WMS).

El SGA genera la orden de picking con la cual los operarios, ya sea con una lista impresa o a través de terminales de radiofrecuencia o dispositivos de ayuda de picking (por ejemplo, el voice picking) preparan los pedidos sin errores y de forma ágil.

El software organiza y dirige la preparación de pedidos teniendo en cuenta factores como el layout del almacén, la prioridad del envío, el método de picking empleado o el número de operarios, entre otros.

4. El código de barras: Etiquetas informáticas o tags.

Existen numerosos tipos de codificación mediante etiquetas empleados para codificar cada área de estanterías y puntos de paso por donde transita la mercancía dentro del sistema de almacenaje.

Los tipos más empleados son los que se muestran a continuación:

Sin Codificación

El sistema "pick to light" puede no llegar a usar ningún tipo de codificación porque indica, de modo visual, donde debe ir el operario para preparar pedidos.

En la práctica suele tener algún tipo de las codificaciones que más adelante se describen, sea para la reposición del hueco o para realizar inventarios y desde luego por seguridad en caso de contingencia.

Codificación numérica

Es la codificación más simple, usa las cifras del "0" al "9", es el más empleado en almacenes pequeños, de baja rotación y pocas referencias, ya que no emplean ningún tipo de lector óptico, es decir ningún escáner.

Sólo utilizan lectura visual por parte del operario, o en su caso una antena RFID de lectura de tags.



Codificación alfanumérica

Es muy similar a la codificación numérica; la única diferencia es que, en ocasiones, emplea letras, especialmente para identificar zonas concretas (diferentes almacenes, diferentes plantas...).



Este tipo de codificación es empleado en almacenes más grandes, pero que tampoco emplean ningún tipo de lector óptico.

El picking por voz, utiliza tanto la codificación numérica como la alfanumérica, aunque en este caso, hay una doble identificación y, por tanto, un doble sistema de códigos:

La primera es una *codificación "ordenada"*, para que el operario vaya donde el sistema le indica. Es lo que denominamos el código del hueco.

La segunda, es una *codificación que varía con el tiempo y no sigue ningún orden prefijado*. Es lo que denominamos un código de control, para que el operario indique al sistema la codificación

que lee, y las bases relacionales del programa informático confirmen o desmientan la posición de este.

Este tipo de preparación no requiere, por tanto, lecturas con escáner.

Codificación con código de barras

Este tipo de codificación es empleado en almacenes que tienen, al menos, una de las características siguientes:

- Una elevada rotación y/o elevado número de referencias.
- Una necesidad rigurosa de cometer el mínimo de errores en la identificación y preparación de los productos que distribuye.

Requiere el empleo de escáneres ópticos para lectura en las estanterías.

Normalmente, la simbología que se usa es la del code 128 que es básicamente la del EAN (en cuanto a ancho de barras), pero que no lleva dígito de control. También se usa el código I25 debido al reducido tamaño de este.



Un **lector de códigos de barras** es un escáner capaz de leer los códigos de barras por medio de un láser. Se trata de un dispositivo electrónico cuya función principal es escanear estos códigos y enviar los datos, mediante una antena wifi o cable, a un terminal u ordenador.

Es un dispositivo imprescindible en sectores como la logística, en definitiva, en cualquier negocio que disponga de almacén.

Existen diferentes tipos, entre los que encontramos:

Lector de manos libres: lectores de anillo.



Los lectores de manos libres te permiten trabajar con mayor libertad de movimiento. Ya no será necesario sujetar el dispositivo, con un lector de anillo se tendrá las manos libres para manipular las mercancías o comprobar albaranes.

Para realizar el escaneo del código de barras solo tendrá que colocarse un dispositivo en forma de anillo en el dedo índice.

Además, gracias a su avanzado sistema de Bluetooth, la libertad de movimiento es total.

Podrá moverse sin dificultad y alejarse del servidor sin perder la conexión realizando la lectura de códigos de barra de forma rápida, segura y cómoda.

Lectores inalámbricos o USB

Con los lectores de código de barras inalámbricos se dispone de libertad de movimiento y se gana en seguridad gracias a la eliminación de los cables.



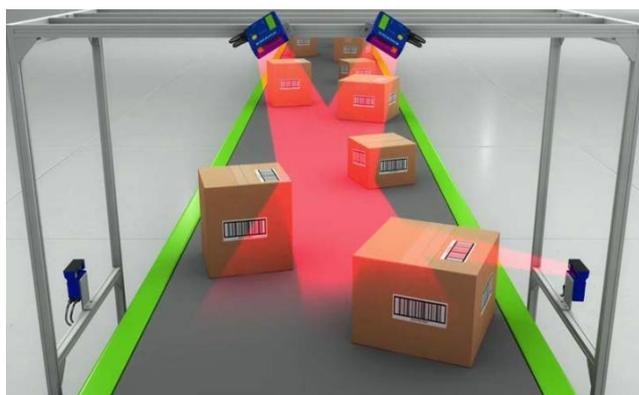
EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

Los escáneres de código de barras con cable impiden que se pueda llegar hasta ciertos lugares. Además, los cables pueden dañarse con facilidad, entorpeciendo la transferencia de datos y aumentando la peligrosidad, pudiendo llegar a provocar accidentes.

Por ello, los lectores de códigos de barras inalámbricos son la mejor opción si se trabaja en espacios amplios. El operario puede moverse y alejarse del servidor sin perder conexión y realizando un escaneo de código eficaz y rápido.

Además, estos dispositivos son totalmente configurables y tienen diversas opciones de lectura. Solo tendrás que escoger el lector de código de barras inalámbrico que mejor se adapte a sus necesidades y configurarlo para trabajar de forma adecuada.

Lectores fijos industriales



El lector fijo de códigos de barras industrial es perfecto para industria y logística, ya que permite realizar un amplio volumen de escaneo a gran velocidad y a distancia facilitando el trabajo y aumentando la productividad.

Es idóneo si el almacén dispone de una cinta transportadora, además, algunos códigos de barras llegan deteriorados lo que dificulta su lectura y ralentiza el trabajo.

En entornos tan exigentes como en las industrias y en el sector de transporte y logística, necesitas un lector de código de barras que agilice la cadena de suministro.

Estas son las cuatro características que debe tener tu lector fijo industrial para que el caos no se adueñe de tu almacén y aumente la producción:

1. **Flexibilidad de lectura:** Lectores de códigos de barras capaces de adaptarse a cualquier espacio.
2. **Lectura rápida de un gran volumen de códigos:** una de las características de este sector es el volumen de códigos que deben escanearse en poco tiempo, por lo que la rapidez de estos lectores industriales aumentará tu productividad.
3. **Capacidad de escanear cualquier código de barras:** con independencia de que esté impreso en papel, grabado en un producto o se muestre en un dispositivo móvil, son lectores capaces de realizar la lectura de cualquier código de barras sin errores.
Sólo deberá elegir el tipo de lector o modelo que mejor se adapte a sus necesidades.
4. **Robustez:** la calidad del material en el que están diseñados lo convierten en dispositivos perfectos para trabajar en entornos tan exigentes como son el sector de transporte y logística o las industrias.

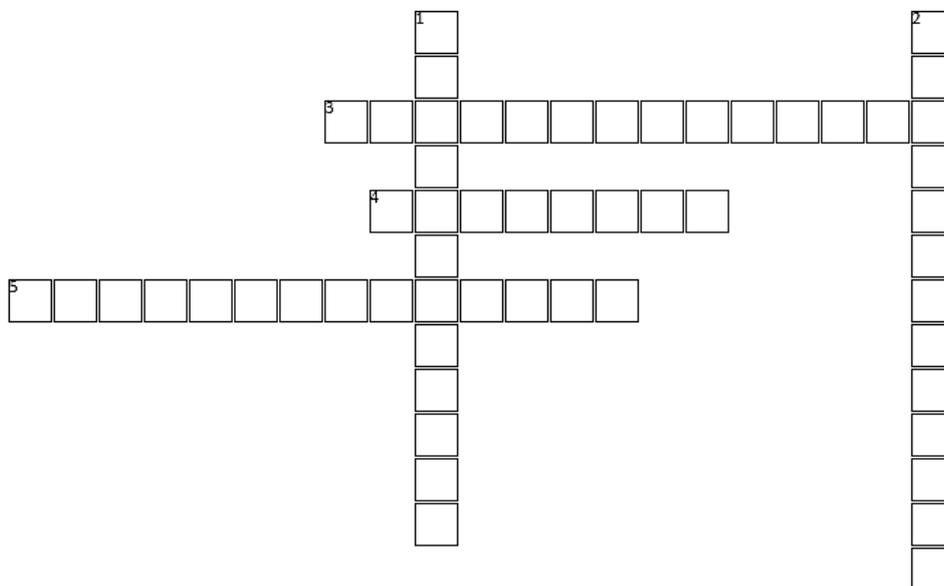


Aplicación práctica

Se pide:

Realizar el siguiente crucigrama.

tipos de codificación



Horizontales

- 3 exige la instalación de "tags" en las estanterías
- 4 es la codificación más simple, usa las cifras del "0" al "9"
- 5 la simbología que se usa es la del code 128 que es básicamente la del EAN

Verticales

- 1 se usa cuando conviven la lectura óptica y la identificación por radio frecuencia.
- 2 este tipo de codificación es empleado en almacenes más grandes, pero que tampoco emplean ningún tipo de lector

5. RFID. PDA.

El **RFID** es un sistema de identificación de productos que puede parecer similar al código de barras tradicional, pero cuenta con grandes ventajas.

A diferencia del código de barras, que utiliza la imagen para identificar una etiqueta colocada en un producto, la RFID utiliza las ondas de radio para comunicarse con un microchip, que puede estar montado sobre gran cantidad de soportes, como por ejemplo un tag o etiqueta RFID, una tarjeta o un transpondedor.

La codificación con **código de lectura por RFID** se utiliza en almacenes en los que se quiere



evitar el error, incluso aunque determinadas circunstancias, o la propia monotonía del trabajo, o bien situaciones puntuales, sean las impulsoras de una equivocación.

Exige la instalación de "tags" en las estanterías y de lectores de RFID en los operarios.

Los **tags RFID** etiquetan todos los productos en stock. Así se conoce la ubicación y los movimientos que realizan cada uno de ellos. Con los tags RFID podrás etiquetar todos los

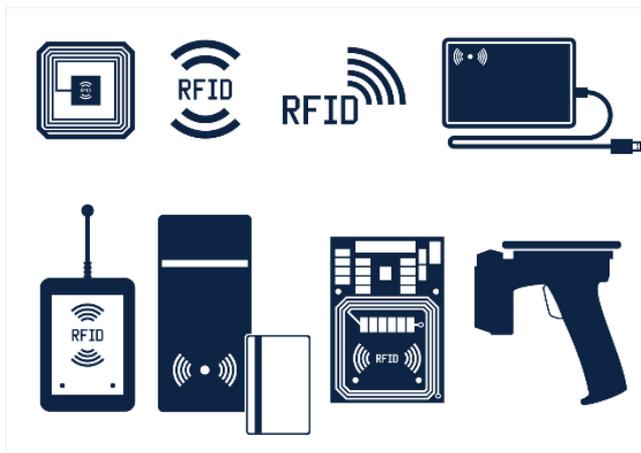
productos del almacén para saber dónde están situados y cuándo se han movido.

Las soluciones RFID se componen de una antena RFID, un lector RFID (Transceiver) y una etiqueta RFID (RF-tag). Dependiendo del tamaño del almacén y de su configuración también pueden ser necesario instalar arcos de lectura o portales RFID.

Al pasar la mercancía, la antena detecta el **Tag** o la etiqueta inteligente y emite una señal al lector, que es quien valida la información contenida en la etiqueta.

El lector, a su vez, envía la información al sistema central del cliente (ERP), donde se actualizan los datos al momento. Datos que se transmiten de manera segura, reduciendo así los posibles errores que se darían de otro modo.

Una de las características importantes de la **RFID** es que debido a la capacidad elevada de almacenamiento de información y/o a la serialización implícita en muchos de los tags es posible identificar items individuales y no ya sólo el código de producto de un item, como en los códigos de barras EAN13, y la capacidad de lectura múltiple, casi simultánea, de algunos tipos de tags, permite la realización de inventarios físicos con gran precisión y rapidez.



Uno de los principales problemas que podemos encontrar en la cadena de suministro es que puede haber productos envueltos o con varios packaging de los cuales necesitamos capturar datos.

Con la tecnología **RFID** esto no será un problema, ya que permite realizar la lectura sin necesidad de un contacto directo con el producto, ni si quiera es necesario estar cerca del mismo.

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

Asimismo, los datos captados serán enviados de forma automática a una base de datos global. De esta forma, para consultar la información sobre un determinado producto, solo necesitarás un dispositivo con acceso a Internet, sin importar el lugar en el que estés.

Un **PDA** (Personal Digital Assistant o Ayudante personal digital) es un dispositivo de pequeño tamaño que combina un ordenador, teléfono/fax, Internet y conexiones de red.

A los PDAs también se les llama palmtops, hand held computers (ordenadores de mano) y pocket computers (ordenadores de bolsillo).

El terminal PDA está presente en casi todos los procesos de extracción y reposición de mercancía que se ejecutan en el almacén:

- Preparación de pedidos a cliente final: picking, validación y expedición
- Devoluciones a proveedor, trasposos entre almacenes
- Control de stocks e inventarios
- Recepción de pedidos

Una de las preguntas más frecuentes sobre estos terminales es cuál es su diferencia con las conocidas agendas electrónicas.

La principal diferencia que encontramos con éstas no es más que su procesador y su sistema operativo, puesto que las agendas electrónicas carecen de ambos. Además, no cuentan con la posibilidad de incluir nuevos softwares o funcionalidades.



Las ventajas más características del PDA son mayor rapidez, mayor productividad y menos errores, ya que mecanizando los procesos eliminamos margen de error de una gestión manual y facilitamos trabajo.

Si trabajamos con PDA, después de hacer la extracción de la mercancía, podemos hacer una validación añadida del pedido del cliente antes de la expedición.

Así se previenen las temidas devoluciones que tantas pérdidas ocasionan.

El aumento en la trazabilidad del producto, ya que podemos conocer en qué momento del proceso de preparación o recepción se encuentra a tiempo real una determinada referencia.

La facilidad en la formación del personal, porque simplificamos su gestión. El equipo que trabaja en el almacén no tiene que estar formado por personal especializado, este personal puede dedicarse a la atención telefónica o de mostrador para prestar atención de los pedidos y disminuir el porcentaje de devolución.



Aplicación práctica

Se pide:

1. Relacionar la descripción con el tipo de dispositivo.
 1. Se caracterizan por ir almacenando los datos leídos hasta que, mediante una cuna conectada al Pc, se realiza la descarga de dichos datos.
 2. Es un dispositivo de pequeño tamaño que combina un ordenador, teléfono/fax, Internet y conexiones de red.
 3. Son los terminales portátiles equipados de módulo radiofrecuencia son idóneos para las aplicaciones donde la captura y transmisión de los datos tienen que ser efectuados en tiempo real.
 4. Es un escáner capaz de leer los códigos de barras por medio de un láser.
 5. Es perfecto para industria y logística, ya que permite realizar un amplio volumen de escaneo a gran velocidad y a distancia facilitando el trabajo y aumentando la productividad.
 6. Son la mejor opción si se trabaja en espacios amplios.
 - a) Lectores fijos industriales
 - b) PDA
 - c) Lectores de barras
 - d) Terminales RF
 - e) Terminales BATCH
 - f) Lectores inalámbricos o USB

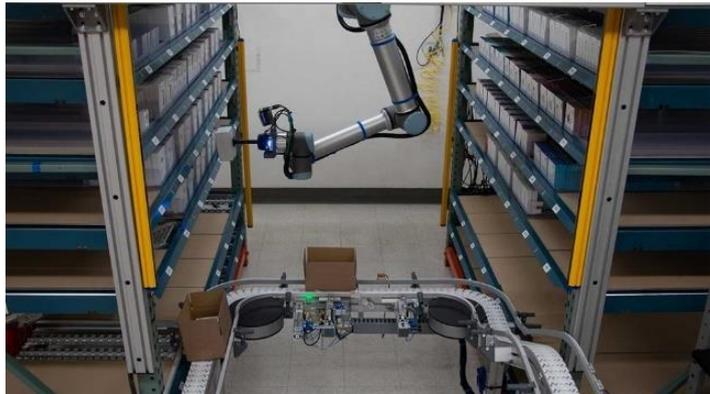
6. Tecnología láser y elementos de manipulación.

La intralogística forma parte de los procesos logísticos; concretamente los procesos de manipulación y carga dentro de un entorno controlado y delimitado.

Es la parte de la cadena de suministro que engloba todos los procesos y movimientos internos de la mercancía, desde la recepción de materias primas y su envío a las líneas de producción, hasta el almacenaje y expedición de productos terminados a los clientes.

También puede incluir el conjunto de pasos en los que el producto o carga se encuentran en el tramo intermedio entre la salida de producción y su expedición.

Las continuas innovaciones en tecnología y transporte cambian la industria a diario. El tiempo y la distancia ya no son barreras rígidas que separan países, empresas o personas, esto hace que la industria sea cada vez más global y competitiva.



La manipulación de materiales es un factor clave tanto en centros logísticos, como en almacenes o aeropuertos.

Las mercancías deben ser distribuidas de manera segura, eficiente y precisa a su destino.

En los tiempos que corren, en los que la competencia es muy fuerte en prácticamente cualquier sector, la implantación de los últimos avances tecnológicos resulta fundamental para sobrevivir y destacar.



Por ello, desde que el producto se concibe y diseña hasta que llega a las manos del usuario, es necesario realizar un control muy exhaustivo de todos los procesos intermedios.

La calidad del artículo final requiere una selección cuidadosa tanto de las materias primas como de las cantidades que se emplean, por lo que es imprescindible

contar con unos criterios de pesaje de precisión que aporten las garantías de seguridad que demandan los clientes.

En este entorno, las posibilidades de aplicación de las básculas y otros sistemas similares son infinitas gracias a lo que conocemos como software de pesaje y dosificación, soluciones integrales que proporcionan precisos procedimientos operativos.

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

Las empresas necesitan asegurarse, por ejemplo, de que todos los envases y recipientes se ajusten a los límites de peso y llenado establecidos en la legislación, de ahí que el reto de muchas de ellas sea utilizar la técnica más sencilla y rigurosa para medir dichas variables de calidad en amplias gamas de producto.

Por ello, es básico contar con la última tecnología y un software de pesaje adaptado a sus requisitos específicos.

La tecnología de pesada representa un papel fundamental en las instalaciones de muchas empresas, donde se usa para envasar con precisión toneladas de productos, por lo que debe responder ante las máximas exigencias y funcionar a la perfección.

Las aplicaciones estándares se encuentran a lo largo de todas las fases de producción, ya que ningún negocio puede permitirse fallos que le hagan perder tiempo y dinero.

En numerosos procesos es ya inconcebible la fabricación y el desarrollo del producto sin utilizar balanzas, que están en el laboratorio, en la planta de producción o en el departamento de logística. Pero no servirían de nada si sus resultados no se volcarán directamente en los sistemas informáticos y se integraran en las diferentes fases, algo que muchas veces se hace on-line.

No importa cómo se encuentren embalados los artículos, su peso debe determinarse y registrarse con exactitud. A este respecto, el sobrellenado podría considerarse una solución al problema del peso insuficiente.

Los fabricantes preocupados por la calidad de sus artículos utilizan sistemas de control que les permiten verificar el proceso de llenado y, si se requiere, intervenir en él para hacer correcciones.



Hasta hace un tiempo, las bolsas de productos se pesaban al azar. Una de las tareas de los operadores de la cadena de envasado solía ser pesar envases manualmente y de forma periódica y aleatoria.

Un esquema de trabajo que les obligaba a abandonar su puesto y disminuía su eficacia en grado significativo.

Ahora, para el control estadístico de la calidad (SQC) se utilizan sistemas informáticos en red con una base de datos central.

El peso mínimo requerido y la cantidad máxima económicamente viable se introducen en el sistema, de modo que el control de muestreo se efectúa en el puesto de pesada.

Dependiendo del software utilizado, los resultados pueden ir directamente al sistema central de control o imprimirse. En ambos casos, es posible reconocer e incorporar inmediatamente los ajustes necesarios para continuar con el llenado dentro de las tolerancias definidas previamente.

Las soluciones de pesaje y dosificación son adecuadas para una enorme variedad de industrias.

Tanto si se aplican en un puesto de pesada individual o en una solución **ERP** integrada, suponen una ayuda fundamental en todas las fases de desarrollo.

Todas las actividades relevantes se registran en una tabla de control auditor y, gracias a su estructura modular, se adaptan de manera óptima a las necesidades de cada usuario, además de ser completamente escalables.

Los datos recopilados por las básculas se cargan en los ordenadores mediante ese software, que captura la información a través de una interfaz de serie y la envía a otra aplicación o archivo.

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

La ley exige que el *peso neto* de muchos productos se compruebe regularmente, por lo que la actualización continua de la base de datos es esencial. Sin embargo, este tipo de comprobaciones también interesan al fabricante, cuyo objetivo es minimizar el sobrellenado.

Esta posibilidad puede eliminarse casi por completo accediendo rápidamente a la información y analizándola cuidadosamente, y una solución de este tipo proporciona una asistencia inestimable en esta tarea porque con un software de pesaje ya no es preciso, pues los puntos de muestreo que se dispongan introducirán la información automáticamente en el sistema, lo que incrementa la representatividad y la fiabilidad de los análisis hechos.

De este modo se simplifica la gestión de los resultados, al almacenarse todos los datos de forma segura en el sistema y poder reproducirse de manera sencilla en gráficos o papel, o incluso transferirse a aplicaciones más amplias, como los ERP.

Por ejemplo, en el sector de la alimentación, donde los fabricantes necesitan asegurarse de que todos los envases se ajustan a los límites de peso y llenado establecidos en la legislación.

El principal reto de la industria alimentaria es encontrar el método más fácil y fiel para medir estas variables de calidad en amplias gamas de producto.

Y la solución pasa por utilizar un ordenador con el software adecuado en la planificación de la producción, para determinar cuándo, qué y, sobre todo, cuánto debe administrarse, mezclarse, envasarse y a qué destino ha de ser enviado

Un software de pesaje proporciona:

- **Productividad:** gracias al flujo de información optimizado, resulta posible mantener en todo momento la continuidad de la producción, reduciendo los tiempos de avería y las pérdidas de productividad.
- **Calidad:** las empresas tienen que producir cada vez más, mejor y más rápido, pero empleando menos gente, lo que muchas veces se traduce en lotes incorrectos. Un sistema de pesaje inteligente garantiza que la calidad del producto satisfaga sus expectativas.
- **Conformidad:** los procesos y procedimientos deben cumplir las diversas normativas, como las ISO, y salir bien parados de todas las auditorías para evitar, de esta forma, advertencias oficiales, quejas de los consumidores o incluso la retirada de productos del mercado.
- **Seguridad:** el entorno de producción debe ser seguro, aunque sin afectar al rendimiento, y satisfacer todas las regulaciones de su sector al respecto, sobre todo si está expuesto a riesgo de explosiones.

A continuación, se muestran equipos de pesaje logístico:



Este es un sistema integrado de medición volumétrica y pesaje estático de objetos de grandes dimensiones como palets, maquinaria o contenedores.



Pesadora circular multicabezal



Báscula volumétrica

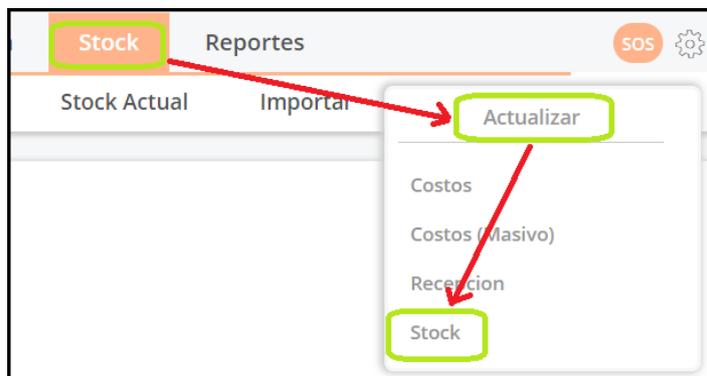


Tren de pesaje y etiquetado



Dosificadores de pesaje

7. Actualización del stock.



Un sistema de gestión de inventario es la combinación de tecnología (hardware y software).

Incluye procesos y procedimientos que supervisan el monitoreo y mantenimiento de los productos almacenados, ya sea que estos sean activos de la compañía, materias primas y suministros, o productos terminados listos para ser enviados a los proveedores o consumidores

finales.

Estos sistemas incluyen herramientas de hardware para leer etiquetas de códigos de barras, como escáneres de códigos de barras de mano o teléfonos inteligentes con aplicaciones de escaneo de códigos de barras.

Y, por otro lado, el software funciona a partir de una base de datos central y un punto de referencia para todo el inventario.

Cuando se usa un buen sistema de administración de inventario se reducen errores costosos como:

- **Disponer de un stock demasiado lento en inventario**, que ocupa un valioso espacio de almacenamiento y consumiendo los resultados de la empresa.
- **Agotarse las existencias de un artículo de inventario** esencial de manera inesperada, lo que puede retrasar la cadena de suministro por la cantidad de pedidos pendientes.
- **Registros inexactos** (números de pieza incorrectos, conteos de inventario incorrectos) que son consecuencia de errores de la documentación manual.
- **Horas de trabajo humano desperdiciadas** en búsqueda de productos almacenados en ubicaciones incorrectas.

El almacenamiento de inventario que no está optimizado para la eficiencia (debido a la mala distribución del almacén o de la sala de existencias) también puede aumentar el tiempo de recolección de existencias. Y con todo esto, la mano de obra también es mucho más costosa.

La **Plantilla Excel simulación planificación abastecimientos stock con cálculo stocks mínimos** es una plantilla gratuita para el cálculo de stock mínimos o de seguridad podrás realizar simulaciones para la optimización de las cantidades a comprar en un mes con la finalidad de reducir y optimizar los stocks finales.

Todavía muchas empresas tienen excesos de stocks debido a una falta de planificación, posiblemente esta herramienta no solucione todos sus problemas, pero muestra aquellos parámetros o configuraciones básicas para tener en cuenta en la optimización de stocks.

En esta herramienta se podrán definir los proveedores, los productos, registrar la demanda anual, calcular la demanda media diaria, asignar el plazo de entrega del proveedor en días, asignar un plazo de seguridad en días, asignar la cantidad mínima de compra del proveedor, calcular el stock mínimo de seguridad y la cantidad recomendada de compra.

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

Nº	Productos CASH trainers cashtrainers.com	Proveedor	Plazo Entrega de Proveedor (Plazo Máximo Entrega en días)	Plazo adicional de seguridad en días	Cantidad Mínima Pedido de Proveedor	Stock mínimo de seguridad	Cantidad recomendada pedido a proveedor
1	Producto 1	Proveedor 1	1	1	3	6	6
2	Producto 2	Proveedor 2	7	7	30	56	56
3	Producto 3	Proveedor 3	30	7	10	73	73
4	Producto 4	Proveedor 1	60	7	1	213	213
5	Producto 5	Proveedor 4	1	1	10	16	16
6	Producto 6	Proveedor 5	7	7	20	139	139
7	Producto 7	Proveedor 6	30	7	30	440	440
8	Producto 8	Proveedor 7	60	7	50	399	399
9	Producto 9	Proveedor 2	5	5	20	48	48
10	Producto 10	Proveedor 3	7	7	100	78	100
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							

Una vez definidos los parámetros se podrán realizar simulaciones de todos los productos definidos con sus respectivos proveedores, en la simulación se recomendarán las cantidades a comprar en función de la demanda y el stock inicial.

Se podrán simular el stock inicial, las cantidades a vender y las cantidades a comprar, como resultado se podrá comparar el stock final resultante respecto al stock de seguridad.

8. Control de operaciones.

Un sistema de gestión de almacenes (**WMS**, por sus siglas en inglés) consiste en herramientas de software y procesos que permiten a las organizaciones controlar y administrar las operaciones de almacén desde el momento en que las mercancías o materiales ingresan a un almacén hasta que se mueven.

Un **WMS** se utiliza a menudo junto con otros sistemas relacionados o se integra con ellos, incluidos los sistemas de planeación de recursos empresariales (**ERP**), sistemas de gestión de transporte (**TMS**) y sistemas de gestión de inventario.

La función del **WMS** es ayudar a los usuarios a gestionar las tareas de cumplimiento, envío y recepción en el almacén o centro de distribución, como recoger mercancías de los estantes para su envío o guardar las mercancías recibidas.

Su función en el inventario es rastrear los datos de inventario que provienen de lectores de códigos de barras y etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID) y actualizar el módulo de administración de inventario en el sistema **ERP** para asegurarse de que tenga la información más reciente.

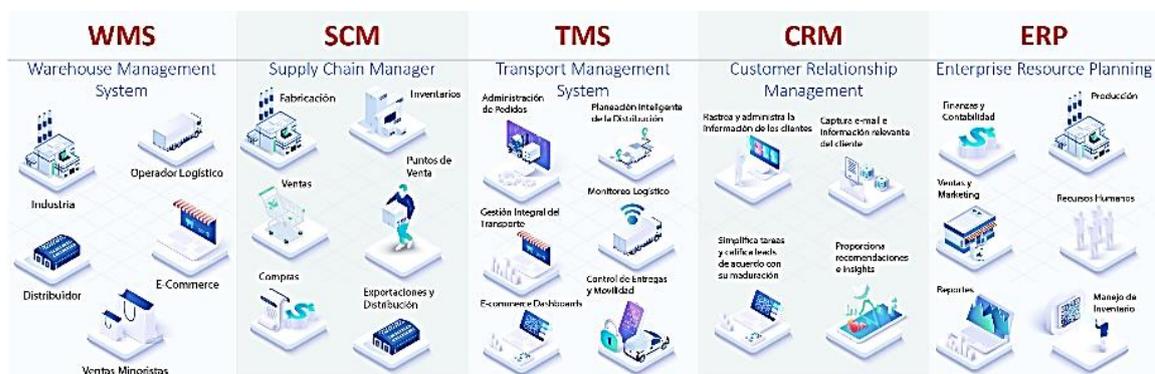


Un enlace de integración sincroniza los datos de inventario que se almacenan en el sistema **ERP** y el **WMS**.

Por su parte, el sistema **ERP** maneja la contabilidad y la mayor parte de la facturación, gestión de pedidos y gestión de inventarios.

El **TMS** es donde se gestiona el proceso de envío. Es esencialmente un depósito de información detallada sobre los transportistas, pero también es un sistema transaccional y de comunicación para planificar, ejecutar y rastrear los envíos.

A veces, un **TMS** se integrará con el **WMS** para permitir una mejor coordinación de las tareas de logística de entrada y salida que se producen en la interfaz de los almacenes y los transportistas de carga, como la paletización de mercancías, la programación de la mano de obra, la gestión del patio, la construcción de carga y el cross-docking.



Por lo general, los pedidos llegan automáticamente desde **ERP** o sistemas de gestión de pedidos que están integrados con el **TMS**.

El sistema **ERP** también genera la información de la orden que el **TMS** necesita para preparar y ejecutar los envíos.

Además de conceptos básicos como el nombre y la dirección del cliente, los datos del sistema ERP también incluyen información detallada sobre los artículos para garantizar que se envíen los productos correctos.

El **TMS** devuelve los detalles del envío que el sistema **ERP** necesita para sus funciones de contabilidad y administración de pedidos, como el número de seguimiento, el nombre del transportista y los costos.

La información del envío también puede ir a un módulo de gestión de relaciones con el cliente (**CRM**) para ayudar a los clientes a actualizar el estado de sus pedidos.

Muchas características son comunes a los productos de software **WMS**, por lo general incluyen lo siguiente:

- **Diseño de almacén**, que permite a las organizaciones personalizar el flujo de trabajo y la lógica de selección para asegurarse de que el almacén esté diseñado para optimizar la asignación de inventario.

El WMS establece ranuras de contenedores que maximizan el espacio de almacenamiento y tienen en cuenta las variaciones en el inventario estacional.

- **Seguimiento de inventario**, que permite el uso de sistemas de seguimiento avanzado y de identificación automática y captura de datos (AIDC), incluidos lectores de códigos de barras y RFID para garantizar que las mercancías se puedan encontrar fácilmente cuando sea necesario trasladarlas.
- **Recepción y almacenamiento**, que permite el almacenamiento y la recuperación de inventario, a menudo con tecnología pick-to-light o pick-to-voice para ayudar a los trabajadores del almacén a localizar mercancías.



EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

- **Picking y empaque de mercancías**, incluyendo picking por zona, picking por oleada y picking por lotes.

Los trabajadores del almacén también pueden utilizar las funciones de intercalación de tareas y división en zonas de lotes para guiar las tareas de recoger y embalar de la manera más eficiente.

- **Envío**, que permite al WMS enviar conocimientos de embarque (B/L) antes del envío, generar listas de empaque y facturas para el envío y enviar notificaciones de envío anticipadas a los destinatarios.
- **Gestión laboral**, que ayuda a los gerentes de almacén a monitorear el desempeño de los trabajadores mediante el uso de indicadores clave de desempeño (KPI) que indican a los trabajadores que se desempeñan por encima o por debajo de los estándares.
- **Administración de patios y muelles**, que ayuda a los conductores de camiones que ingresan a un almacén para encontrar los muelles de carga adecuados.
Un uso más complejo de la gestión de patios y muelles permite el cross-docking y otras funciones de la logística de entrada y salida.
- **Informes**, que ayudan a los gerentes a analizar el desempeño de las operaciones del almacén y encontrar áreas para mejorar.



Aplicación práctica

Se pide:

Investigar en Internet acerca de estos dos ejemplos de avance logístico:

1. Laboratorios Maverick automatiza su almacén de productos de Deliplus.
2. Easy WMS de Mecalux dirige el almacén del fabricante de automóviles Renault.

9. Utilización de sistema manual e informático.

En la intralogística de las empresas se suele distinguir entre almacenes manuales y automatizados.

En este ámbito, los límites no están muy definidos, pues también existen almacenes semiautomáticos, que utilizan algunas de las soluciones de los almacenes automatizados disponibles en el mercado, así como un sistema de gestión de almacenes (WMS).

No existen normas fijas para evaluar si un almacén es plenamente automatizado o semiautomático.

Un almacén manual tiene varias *ventajas*:

- A menudo se puede escalar fácilmente. Por ejemplo, se pueden contratar trabajadores temporales cuando se producen picos estacionales. Por lo tanto, se adapta de forma flexible.
- Los procesos suelen ser menos complejos, más fáciles de entender y manejar
- Las personas participan en los procesos y pueden contribuir con sus habilidades cognitivas y su experiencia práctica.
- Es particularmente adecuado para un surtido pequeño, un número reducido de mercancías, una capacidad de almacenamiento baja y una expansión no planificada. También es posible una automatización parcial fácil de llevar a cabo, por ejemplo, mediante sistemas como las cintas transportadoras.



Desventajas

- Los altos costes causados por la implicación de personas y el deterioro de la rotación de las existencias o la eficiencia debido a la pérdida de empleados.
- Los errores más frecuentes, por ejemplo, suceden durante el proceso de picking manual

El deseo de mejorar el picking de pedidos y evitar errores en la compilación de pedidos es una de las razones para la *automatización parcial*, por ejemplo, mediante sistemas de vehículos guiados automáticos (AGV), o incluso llegar a una solución completa de automatización para el almacén.

Gracias a la mejora de la eficiencia de la logística, se pueden ahorrar gastos de funcionamiento después de la automatización, lo que significa que la medida se puede amortizar después de algún tiempo.

En algunos sectores, como la industria del automóvil, el grado de automatización ya es muy alto.

La automatización de los almacenes de una empresa tiene las siguientes ventajas y desventajas:

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

Ventajas

- Un almacén automático es más barato de operar que un almacén manual cuyos rendimiento, tamaño y tiempo de operación son más elevados (24/7).
- Generalmente se instala para ahorrar costos, reducir las horas de trabajo, aumentar la seguridad del almacén, minimizar los errores en la compilación de pedidos y mejorar la satisfacción del cliente.
- Debido a la cada vez más escasa disponibilidad de personal cualificado, los almacenes automatizados son cada vez más interesantes.

Desventajas o inconvenientes

- Dependiendo del grado de automatización, la inversión puede ser bastante elevada. Sin embargo, debido a la mayor eficiencia y al ahorro en los costos de funcionamiento, el almacén automatizado amortizarse después de algún tiempo.
- La automatización durante la operación continua de la planta presenta un desafío particular. Es necesaria una planificación cuidadosa para garantizar una transición sin problemas.
- En muchos casos, los procesos solo pueden ser adaptados por programadores que a menudo no tienen la mejor experiencia práctica en logística.



Por lo tanto, la flexibilidad de adaptación a los procesos modificados en el almacén es limitada.

- El escalado de un almacén automático es a menudo difícil. El sistema suele estar diseñado para los picos estacionales y, por lo tanto, no se utiliza plenamente durante el resto del año. Esto reduce la eficiencia de los costos.

10. Resumen.

Una óptima organización de la operativa y los recursos disponibles hacen la diferencia; esto es, ofrecer un servicio de mayor calidad y al menor coste posible.

La incorporación de un software de gestión y control de almacén aumenta el rendimiento, aporta un sistema de trabajo mucho más eficiente y minimiza los errores.

La óptima gestión logística de una empresa es un factor clave para su productividad, reflejándose en una mayor satisfacción del cliente, además de en una disminución de los costes asociados a esta gestión.

Un software de picking funciona directamente conectado al inventario del almacén, y controla en tiempo real el proceso de retirada de mercaderías y la productividad de los empleados.

Existen numerosos tipos de codificación mediante etiquetas empleados para codificar cada área de estanterías y puntos de paso por donde transita la mercancía dentro del sistema de almacenaje.

El RFID es un sistema de identificación de productos que puede parecer similar al código de barras tradicional, pero cuenta con grandes ventajas.

La intralogística forma parte de los procesos logísticos; concretamente los procesos de manipulación y carga dentro de un entorno controlado y delimitado.

Un sistema de gestión de inventario es la combinación de tecnología (hardware y software).

Incluye procesos y procedimientos que supervisan el monitoreo y mantenimiento de los productos almacenados, ya sea que estos sean activos de la compañía, materias primas y suministros, o productos terminados listos para ser enviados a los proveedores o consumidores finales.

Un sistema de gestión de almacenes (WMS, por sus siglas en inglés) consiste en herramientas de software y procesos que permiten a las organizaciones controlar y administrar las operaciones de almacén desde el momento en que las mercancías o materiales ingresan a un almacén hasta que se mueven.

11. Autoevaluación.

1. Identifica los principales beneficios de implementar un sistema SGA en el almacén.
2. Completa las siguientes frases....

Los sistemas pick to light o preparación por luz están especialmente indicados en almacenes con una....., que debe ser realizada con la....., concentrada en una..... y de....., con una gran cantidad de..... y fácil.....
3. El Voice Picking mapea el recorrido del almacén para que los operadores puedan surtir varios pedidos en un solo viaje, sin repetir pasillos o racks.
 - Verdadero
 - Falso
4. Los terminales "BATCH" se caracterizan por ir almacenando los datos leídos hasta que, mediante una cuna conectada al Pc, se realiza la descarga de dichos datos.
 - Verdadero
 - Falso
5. Los lectores de códigos de barras inalámbricos son la mejor opción si se trabaja en espacios amplios. El operario puede moverse y alejarse del servidor sin perder conexión y realizando un escaneo de código eficaz y rápido.
 - Verdadero
 - Falso
6. La intralogística es la parte de la cadena de suministro que engloba todos los procesos y movimientos internos de la mercancía, desde la recepción de materias primas y su envío a las líneas de producción, hasta el almacenaje y expedición de productos terminados a los clientes.
 - Verdadero
 - Falso
7. La función del WMS es ayudar a los usuarios a gestionar las tareas de cumplimiento, envío y recepción en el almacén o centro de distribución, como recoger mercancías de los estantes para su envío o guardar las mercancías recibidas.
 - Verdadero
 - Falso
8. El sistema TMS maneja la contabilidad y la mayor parte de la facturación, gestión de pedidos y gestión de inventarios.
 - Verdadero
 - Falso

EDITORIAL TUTOR FORMACIÓN

9. Un sistema de gestión de inventario es la combinación de tecnología (hardware y software).
 - Verdadero
 - Falso

10. Algunas de las desventajas de los almacenes automatizados son los altos costes causados por la implicación de personas y el deterioro de la rotación de las existencias o la eficiencia debido a la pérdida de empleados.
 - Verdadero
 - Falso