METRO DE MEDELLÍN LTDA.

Documento Implementación

Warehouse Management System - WMS

METRO DE MEDELLÍN Ltda.

Documento para Implementación del Warehouse Management System - WMS

1. Introducción

El presente documento tiene fin ilustrativo sobre las operaciones del almacén del Metro de Medellín. En cumplimiento de este propósito se resumen las tareas y la descripción de las actividades, por lo cual si requiere ampliación de la información aquí consignada debe solicitar reunión o hacer las preguntas necesarias para lograr el éxito de la implementación del módulo Extended Warehouse Management - EWM de SAP S/4HANA.

La información de este documento debe ser entendida como una guía de lo que era al momento de la escritura de este para lograr la implementación de EWM.

2. Objetivo de la implementación de EWM

2.1. Objetivo General

Implementar EWM busca que se mejore la confiabilidad y trazabilidad de los procesos de gestión logística del Almacén, específicamente en las actividades de recepción, almacenamiento y despacho de mercancía para la empresa Metro de Medellin.

2.2. Descripción de necesidades

De forma general en el almacén se tienen las siguientes necesidades que están cubiertas parcialmente o no están cubiertas por las herramientas con las que contamos, acá se describen de forma general las necesidades las cuales se registran en la tabla del presente acápite:

- Realizar cobros en tiempo real. Es decir, que se genere el documento con la respectiva reserva y que el auxiliar del almacén pueda confirmar las cantidades a descargar del inventario al momento de retirar el bien de la ubicación.
- Se requiere que la herramienta le permita al auxiliar de recepción indicarle el estado de las ubicaciones disponibles además de la confirmación de la ubicación cuando este disponga de alguna de estas.
- Poder realizar traslados en tiempo real de elementos entre ubicaciones por medio de dispositivos portatiles.

- Poder generar documentos para generar inventarios aleatorios donde se puedan bloquear códigos y/o ubicaciones específicas, además del cargue de la información generada en el conteo en estas mismas y que al final de cada conteo se genere un archivo de Excel que muestre la cantidad de códigos inventariados por cada funcionario.
- Poder realizar traslados entre almacenes, es decir, generar documento de traslado entre almacenes y solicitar confirmación de la mercancía trasladada.
- Poder generar reposición automática de los bienes por cada uno de los almacenes y zonas.
- Se requiere la trazabilidad de la entrega con confirmación de recepción de los bienes entregados.
- Que las herramientas se puedan cargar a los funcionarios a sus carteras y se haga control de tiempo en préstamo.
- Poder cargar por medio del código de los productos químicos la opción de las hojas de seguridad, por medio de un QR o código de barras.
- Llevar trazabilidad de fechas de vencimiento para los productos que cuentan con ella.
- Llevar trazabilidad de números de serie para productos que cuentan con estos.

3. Tipos de inventarios Metro de Medellin

3.1. Visión General

De forma general el inventario del Metro de Medellín se compone de material MRO – Mantenimiento, Reparación y Operación. Por esto los tipos de Inventario que se manejan en el Almacén general del Metro de Medellin varían desde Repuestos, consumibles, Herramientas, elementos devolutivos, consumibles administrativos y tarjetas de viajes (CIVICA), identificadas los cuales se especifican y tienen comportamientos diferentes programados en el ERP SAP actual de la Empresa.

3.2. Configuración de los tipos de inventario en SAP

En SAP los tipos de inventarios se clasifican como se muestra a continuación, siendo relevante indicar los siguientes comportamientos:

Repuestos: Son aquellos códigos que salen del almacén para proceso de reparación con un proveedor externo, estos códigos cargan el inventario tanto en cantidad como en valor y se ingresan a partir de un pedido con un movimiento en SAP (101 NUEVOS) o de una orden de reparación con un movimiento en SAP (101 REPARADO), o con un movimiento en SAP (501 REPARADO) y son retirados bajo reserva a ordenes de mantenimiento con movimientos (261, NUEVO O REPARADO) según sea el caso).

Consumibles: son los códigos que se ingresan al almacén a partir de un pedido de compra con un movimiento en SAP (101 NUEVOS) o de una solicitud de ingreso por sobrante con un movimiento en SAP (501 RECUPERADOS), los códigos ingresados como NUEVOS, es decir, a partir de un pedido de compra, cargan el inventario tanto en cantidad como en valor y los elementos ingresados a partir de una solicitud de RECUPERADOS cargan cantidad mas no valor, se deben retirar bajo una reserva con un movimiento (201) cuando sea una salida hacia el centro de costos o con un movimiento (261) cuando sea a una orden de mantenimiento.
Devolutivos: Los elementos devolutivos ingresan al almacén a partir de un pedido de compra con un movimiento en SAP (101) o de una solicitud de ingreso por sobrante con un movimiento en SAP (501), estos códigos no manejan clase de valoración y contablemente no cargan valor al inventario más si cantidad, este tipo de códigos se debe retirar del almacén con una reserva con movimiento Z41 el cual nos indica que debemos cargar el elemento al usuario.
Herramientas: Los códigos de herramientas se ingresan al stock del inventario por medio de un pedido de compra con un movimiento en el sistema (101) o de una solicitud de ingreso por sobrante con un movimiento en SAP (501), estos códigos no manejan clase de valoración y contablemente no cargan valor al inventario más si cantidad, este tipo de códigos se debe retirar del almacén con una reserva con movimiento Z41 el cual nos indica que debemos cargar el elemento al usuario.
Tarjetas de viajes (Cívica): Las tarjetas de viaje Cívica se ingresan al stock del inventario por medio de un pedido de compra con un movimiento en el sistema (101), no tienen clase de valoración y su salida del almacén se realiza con una reserva con movimiento (252, salida de mercancía para ventas).
Consumibles administrativos: son los códigos que se ingresan al almacén a partir de un pedido de compra con un movimiento en SAP (101) o de una solicitud de ingreso por sobrante con un movimiento en SAP (501), estos códigos no manejan clase de valoración y contablemente no cargan valor al inventario más si cantidad, se deben retirar bajo una reserva con un movimiento (201) cuando sea una salida hacia el centro de costos.

3.3. Uso de centros Logísticos SAP

Todos estos tipos de inventarios son manejados en 3 centros logísticos determinados para ubicar estos elementos, los cuales son:

- Centro Importaciones: IMP
- Centro Metro: MTRO
- Centro Herramientas: HMTA

3.4. Clases de valoración

Además de los tipos de inventarios también tenemos las siguientes clases de valoraciones, las cuales están ligadas a cada uno de los SKU y que definen su manejo contable, para los tipos de inventario "Repuesto" y "Consumibles". Los demás tipos de inventario no cuentan con estas clases de valoración.

Clase de valoración NUEVOS
Se usa para determinar los bienes que están nuevos en el inventario y son los que cargan valor al mismo, con la metodología de promedio ponderado de acuerdo con las políticas contables del Metro de Medellín.

Clase de valoración REPARADOS
Se usa para diferenciar los bienes que han sido reparados, por un proveedor o por los técnicos del Metro. Esta clase de valoración se usa únicamente para el tipo de inventario "Repuesto".

Clase de valoración RECUPERADO
Se usa para distinguir los bienes que han sido retirados del inventario y usados, pero por su estado y condición de uso pueden volver a ser usados, por lo que se devuelven al inventario hasta que sean retirados de nuevo.

4. Cantidad SKU

En total el número de SKU que tenemos actualmente activos (con cantidad) es alrededor de 44.087 códigos creados en SAP. Total, creados hay 64.902, los cuales están repartidos de la siguiente manera:

Almacén	Total códigos
Acevedo	3.588
Aurora	2.787
Bello	51.202
Externo	1.787
Miraflores	4.448
Otros	30
Picacho	1.060

Es importante indicar que la sumatoria de los códigos arriba listados son más que los que se tienen activos como total porque se cuentan también códigos inactivos y si un código se

encuentra registrado en más de un almacén se contará una vez por cada almacén donde se encuentre.

5. Cantidad bodegas

5.1. Visión General

En la actualidad en el Metro de Medellin el grupo del Almacén General, cuenta con una locación principal en el Patio-Taller ubicado en Bello. Al mismo tiempo contamos con 3 locaciones en los sistemas de cables y una en el Patio-Taller de Tranvías en Miraflores, que denominamos satélites.

También es importante indicar que se tiene un Almacén externo el cual no es administrado por Metro, su codificación en SAP es “Almacén externo” (0600).

5.2. Almacén Bello (0001): Atiende todos los sistemas.

Cuenta con las siguientes zonas o ubicaciones**:**

Zonas A, B y C (alta rotación).
Zonas D, E y F (media y baja rotación y elementos voluminosos).
Cuartos de: tarjetas, herramientas, cauchos y gomas, aceites y grasas, productos químicos y TI
Zona de tanques de combustible.
Celda de gases.
Zona de almacenamiento al aire libre para elementos extra dimensionados
Zona de balasto

Además, en esta locación se hacen las recepciones de mercancía y se despachan los traslados a los demás almacenes.

5.3. Almacén Aurora (0100): Atiende el Cable línea J.

Cuenta con las siguientes zonas o ubicaciones**:**
Zonas A, B y C (alta rotación).
Zonas de herramientas
Cuartos de: cauchos y gomas Y poleas
Zona de productos químicos.

En este almacén se reciben algunos traslados provenientes del Almacén en Bello de forma regular.

5.4. Almacén Acevedo (0200): Atiende el Cable línea K y Arvi línea L

Cuenta con las siguientes zonas o ubicaciones**:**

Zonas A, B y C (alta rotación). Zonas de herramientas Cuartos de: cauchos y gomas y poleas Zona de productos químicos.

En este almacén se reciben algunos traslados provenientes del Almacén en Bello de forma regular.

5.5. Almacén Miraflores (0500): Atiende el Tranvía y Cables línea H y M.

Cuenta con las siguientes zonas o ubicaciones**:**

Zonas A, B y C (alta rotación). Zonas de herramientas Cuartos de: cauchos y gomas Y poleas Cuarto de productos químicos.

En este almacén se reciben algunos traslados provenientes del Almacén en Bello de forma regular y de forma ocasional se reciben materiales que son de destinación exclusiva para uso del área de tranvía.

5.6. Almacén Picacho (0700): Atiende Cable línea P.

Cuenta con las siguientes zonas o ubicaciones**:**

Zonas A, B y C (alta rotación). Zonas de herramientas Cuartos de: cauchos y gomas Y poleas Zona de productos químicos.

En este almacén se reciben algunos traslados provenientes del Almacén en Bello de forma regular.

6. Cantidad ubicaciones

El número de ubicaciones creadas en SAP es de aproximadamente 11.231 ubicaciones.

Almacén	Total ubicaciones
Acevedo	579
Aurora	681
Bello	8.063
Externo	0
Miraflores	1.603
Otros	0
Picacho	305

7. Hardware almacén

7.1. Visión general

En el almacén general se cuentan con los siguientes equipos y hardware para su uso exclusivo.

7.2. Equipos de almacén

Los equipos dedicados para las funciones de almacén son:

- Se cuenta con 2 Impresoras Zebra ZT230 las cuales se encuentran ubicadas en la recepción del almacén para la impresión de los sticker cada vez que se reciben los elementos y para la marcación de ubicaciones y estanterías.
- 4 tablets ZEBRA que corren Windows 10.
- 9 equipos (PC), ocho ubicados en la ventana de despachos y uno ubicado en la recepción del almacén.

7.3. Equipos de red inalámbrica con cobertura Internet

Los almacenes cuentan con internet inalámbrico para la conexión de equipos móviles.

7.4. Equipos móviles (handheld devices)

La Empresa actualmente no cuenta con dispositivos móviles para el control de inventario. Durante la etapa de implementación, dichos equipos serán adquiridos por parte de La Empresa. La Empresa cuenta con terminales móviles para la realización de diversas tareas, siendo deseable que sean uniformes, el contratista analizará si estos, con los que cuenta la Empresa para otras tareas, podrán ser usados en la implementación del EWM.

En caso de que no puedan ser usados el contratista recomendará los equipos móviles para la implementación exitosa del EWM.

Una vez se surta la selección y aplicación de los dispositivos la Empresa pondrá a disposición del contratista los equipos móviles para hacer la implementación y las pruebas necesarias para asegurar el funcionamiento de EWM en los almacenes de la Empresa.

7.5. Recomendaciones de Hardware

El contratista deberá dar recomendaciones (con base en las mejores prácticas que conozca) sobre el hardware que permitan optimizar y facilitar las tareas de almacén. Dichas recomendaciones podrán o no ser acogidas por la Empresa.

8. Numero personas almacén

Actualmente se cuenta con 23 auxiliares de almacén, 1 coordinador y 1 optimizador de inventarios.

9. Distribución de turnos

La distribución de los turnos se asigna de la siguiente manera, el número de personas es el total para todos los almacenes y en días de semana, fines de semana se reduce por descansos:

Turno 1: de 6:00 AM a 14:30 PM

Número de personas: 9

Turno 2: de 13:30 pm a 22:00 PM

Número de personas: 8

Turno 3: de 21:30 a 6:00 AM

Número de personas: 5

Turno Administrativo: de 7:00 AM a 17:00 PM

Número de personas: 1

10. Tipos y zonas de almacenamiento

Las zonas de almacenamiento se clasifican de la siguiente manera:

- Zonas A, B y C: códigos de alta rotación
- Zonas D, E y F: códigos de mediana y baja rotación y de gran tamaño.
- Zonas de productos químicos
- Zonas de tarjetas
- Zonas de Aceites y grasas
- Zonas de herramientas
- Almacenamiento al aire libre
- Zonas combustibles
- Zona de balasto
- Zona de gases (despacho especial)

11. Procedimiento de recepción

El procedimiento de recepción es como sigue:

- Se asigna al proveedor la cita para la entrega de mercancía
- Se Imprime la orden de pedido de SAP
- Se hace la verificación de lo entregado físicamente contra el documento de compras impreso.

- Si existen inconsistencias en la verificación se devuelve la mercancía y se informa al comprador para su gestión.
- Si existen códigos que manejen serie o placa, se notifica al área de devolutivos para la generación de estas en el sistema y de esta manera proceder con el ingreso, ya que estas placas o series deben estar asociadas a sus respectivos códigos.
- Se procede luego al ingreso al sistema SAP por medio de la transacción MIGO movimiento 101, si se debe anular se usa la transacción 102.
- Se rotulan con etiquetas los elementos:
- Se puede rotular de varias maneras, si son voluminosos se marcan uno a uno, si llegan varias unidades en bolsas o en cajas se marcan estas con el código del elemento.
- Para la recepción de productos químicos se deben verificar las hojas de seguridad entregadas por el proveedor, pero no se registran en el sistema las fechas de vencimiento.
- Se procede a ubicar los elementos en la ubicación asignada en el sistema SAP.
- Se procede a informar a los diferentes compradores y áreas usuarias la disponibilidad de los códigos.

12. Procedimiento de despacho:

El procedimiento de despacho es como sigue:

- Se procede a recibir la reserva por parte del usuario.
- Se registra la reserva en el sistema SAP por medio de la transacción MIGO movimiento 261, 201, Z01, Z41, Z45 según sea su destino.
- Se genera el cobro de la reserva en SAP.
- Se imprime el documento de cobro de la reserva para visualizar las ubicaciones de los elementos a retirar.
- Se procede a la realización del picking.
- De generarse alguna inconsistencia con las cantidades solicitadas se procede a modificar o anular las posiciones que lo requieran.
- Se entrega la mercancía al usuario solicitante.
- Se imprime el documento de cobro de la reserva para la firma del área usuaria con las correcciones si aplica.

13. Traslados entre Almacenes:

Los traslados entre almacén se hacen como sigue:

- Los traslados entre almacenes se realizan cada vez que uno o varios elementos son requeridos en alguno de los almacenes satélites ya sea por solicitud de los auxiliares de almacén o por solicitud del usuario interno, se identifican por los movimientos en SAP (313 y 315) los cuales son la salida de un almacén y la aceptación del almacén donde se recibe.
- Existen también los traslados entre los almacenes 1100 y 1000 en el centro IMP, los cuales son identificados con los movimientos (311) y sirven para pasar de tránsito a importaciones, este movimiento es directo.
- Por último, está el movimiento (301), el cual es para traslado entre centros, es decir, de IMP a MTRO, o de MTRO a HMTA y viceversa.

14. Recomendaciones durante la implementación

El contratista deberá dar recomendaciones para lograr los fines propuestos como parte de la implementación y adicionalmente dar recomendaciones de mejores prácticas que identifique durante la implementación buscando la automatización de la mayor parte de tareas aquí descritas, así como lograr la máxima explotación de los terminales móviles y las capacidades del EWM.

15. Equipos de izaje del almacén

Durante la implementación de la solución se deben considerar los equipos de izaje con los que cuenta el almacén y las zonas donde son requeridos. Es deseable que el implementador proponga forma de controlar el uso y chequeo de estos equipos.

16. Proceso ideal

16.1. Visión general

A continuación, se describe el proceso ideal imaginado por la Empresa después de la implementación de la solución EWM. Esto se entrega a manera de referencia y deberá ser ajustado al momento de la implementación.

16.2. Recepción de mercancías

Iniciando con el proceso de Recepción lo que se busca es que cada vez que se reciban los elementos suministrados por los diferentes proveedores y luego de la verificación tanto de calidad como de cantidad estos se puedan marcar y ubicar con la ayuda de las terminales, es

decir, la terminal debe estar en la capacidad de suministrar información de ubicaciones disponibles donde el auxiliar se acerque a ubicar los elementos recibidos, teniendo la opción de hacer uso de una o varias ubicaciones esto de acuerdo a la capacidad de almacenaje de cada una de estas.

Se pretende que el almacenista lea las ubicaciones para confirmar con la terminal que la ubicación es la correcta y así minimizar el riesgo de errores en la lectura, con la ayuda de la confirmación de las terminales.

16.3. Despachos de Mercancía

Para el proceso de despacho, se espera que la herramienta permita abrir desde la terminal la necesidad (reserva) con toda la información de código, descripción, cantidad a despachar, unidad de medida ubicación, además de poder confirmar cantidades por encima o por debajo de lo requerido, además de sugerir cual es el recorrido óptimo para la realización del picking y no incurrir en desplazamientos improductivos.

Para los despachos aplica tanto para los repuestos y consumibles como para los devolutivos y Herramientas, con la diferencia que estos últimos se deben cargar a los funcionarios.

Cuando se trate del despacho de productos químicos o elementos que manejen lote y fecha de vencimiento, la herramienta debe estar en la capacidad de asignar los productos con fecha más antigua (FIFO) y de esta manera garantizar el correcto flujo de inventario.

Para el tema de la recepción y entrega de los materiales y repuestos que se encuentran en importación (IMP) desde la herramienta WMS, podamos hacer la entrega a las diferentes áreas de mantenimiento y que dicha herramienta o bien nos permita tener el control mediante la reserva o la orden de mantenimiento, este paso se debe comportar igual al procedimiento de despacho del centro MTRO el cual simplemente se nos solicita una reserva y esta se cobra o se carga al funcionario según sea el caso, es decir que al final del periodo o en el momento que se tengan todos los gastos asociados a la importación, estos se crucen y ya en sistema SAP, se muestre el valor real, y que desde el área financiera también puedan tener igual información, y al momento del cierre financiero y de cada periodo sea real tanto en lo que entro y a lo que salió de los almacenes.

16.4. Ingresos de Elementos

Al momento del ingreso de elementos al almacén se espera que se pueda hacer asignación de la tarea para llevar a la ubicación correcta el elemento y si es kit que se pueda verificar desde la terminal que el kit esté completo de acuerdo con el código del elemento.

En este momento se debe proceder a la descarga de los bienes de la cartera del funcionario verificando contra la cívica es deseable, si esto aplica.

Luego se procede a ubicar el elemento como una tarea que se genera en el sistema y una vez que el almacenista llegue a la ubicación confirme la llegada del bien escaneando el código de barras de la ubicación.

16.5. Almacenamiento de Bienes

Al momento que se requiera hacer un traslado tanto de ubicación como de almacén, este debe ser confirmado por medio de la terminal, tanto del almacén del retiro como del almacén que recibe, así como de la ubicación que sale a la ubicación que entra. El sistema debe generar alertas para el reabastecimiento de forma automática previa parametrización de los puntos por almacén y asignar las tareas en forma automática.

Adicionalmente, el sistema debe permitir generar informes de la reposición de cada uno de los almacenes satélites donde lo que se busca es poder generar un reporte que nos indique que cantidades debemos reponer para cada uno de los códigos en cada uno de los almacenes, ya que actualmente solo se puede reponer el stock para un solo centro logístico y no para almacenes.

Cuando se requiera la necesidad de realizar inventarios cíclicos, la herramienta debe estar en la capacidad de bloquear ya sean códigos específicos o ubicaciones, este bloqueo no puede dejar de hacer ningún tipo de movimiento asociado a estos dos y se debe generar un documento numerado donde se identifique el usuario que lo realizó, leyendo los códigos y las ubicaciones para confirmar el conteo.

Para el manejo del cuarto de químicos o de los productos químicos en lo posible manejar la información de las hojas de seguridad por medio del lector al momento de la lectura del código de barras, esto con el fin de agilizar la búsqueda de esta información.

Cuando se trate de los despachos de las herramientas lo que se busca es cargar los elementos por medio de la Cívica, por lo que los dispositivos a emplear deberán contar con lector RFID sin tener que digitar el número de devolutivo de cada persona que lo requiera, la idea es que con solo leer el código del elemento y el carné del usuario se cargue lo requerido.

De ser posible se busca generar por medio de los lectores la posibilidad de generar un check list de los equipos como lo son los montacargas y las estibadoras eléctricas, de esta manera se supliría el manejo de formatos físicos.

16.6. Reportabilidad

Se contarán con los reportes elaborados en SAP que vienen por defecto y otros que se tomen del WMS:

- Reportes generados en SAP:
  - Rotación de inventarios
  - FMAT
  - Valor del Almacén
  - Valor Entradas y Salidas
  - Cantidades en inventario
- Reportes generados en el WMS
  - Número de movimientos en el almacén
  - Movimientos por almacenistas
  - Tareas pendientes

- Tiempos de actividad
- Cambios de ubicaciones
- Conteos cíclicos efectuados
- Cubrimiento del conteo cíclico
- Movimientos de elementos por código (ubicación, conteo, limpieza, entre otras tareas asignadas)
- Estados de reabastecimiento entre almacenes y ubicaciones
- Estados y cantidades de inventario por niveles
- Alertas de reabastecimiento
- Bienes no encontrados

Estos reportes soportarán el proceso de control y toma de decisiones en tiempo real y efectivas en el almacén.

16.7. Análisis de necesidades del proceso ideal

De cara a poder ejecutar el proceso ideal antes descrito, se requiere de la implementación del EWM donde se cumplan con las funciones y los preceptos antes descritos, como se muestra en la tabla a continuación:

Necesidades del Metro de Medellín	Realizar cobros en tiempo real	Indicarle el estado de las ubicaciones disponibles	Traslados (entre almacenes y ubicaciones)	Inventarios cíclicos	Reabastecimiento de ubicaciones	Gestión de Materiales	Integraciones con otros sistemas	Crecimiento futuro[1]
Características WMS								
Funciones Core								
Receiving	C,T		C,T,O		T			C,T
Inspection/quality	C		C,T		C,T	C,T,R		C,T
Put-away	C,T	O	C,T		O			C,T
Cross-docking	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Stock locating	C,T,O	O	C		T	T		C,T
Inventory management	C,R		C	C,T		T,O		C,T
Location management	T,O	T,O		T	C,T	T		C,T
Replenishment		O	C,T,R		C,O			C,T
Order allocation			O	O	O	T		C,T
Picking	T,O		T,O		T	O	T	C,T
Wave planning/management	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Staging	T		T					C,T
Packing	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Necesidades del Metro de Medellín	Realizar cobros en tiempo real	Indicarle el estado de las ubicaciones disponibles	Traslados (entre almacenes y ubicaciones)	Inventarios cíclicos	Reabastecimiento de ubicaciones	Gestión de Materiales	Integraciones con otros sistemas	Crecimiento futuro[1]
Características WMS								
Truck loading	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Manifesting	T		T		C,T			C,T
Cycle counting				C,T,O,R		O		C,T
Shipping	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Automated material handling equipment (MHE) interfaces	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Analítica de datos	R		R	R	R	R		C,T
Capacidades opcionales								
Workforce/labor management		O	O	T,O	T,O	T	T,O	C,T
Task interleaving	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Slotting		O			O			C,T
Yard management	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Dock appointment scheduling							O	C,T
Voice picking	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Parcel manifesting	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Kitting				C	C		C,T,R	C,T
Third-party logistics (3PL) billing	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Notaciones: C: Confiabilidad, T: Trazabilidad, O: Optimización, R: Reportabilidad, N.A.: No es una función requerida y se deja en blanco la función que no tiene impacto en la necesidad.
Notas: 1. Esta caracterísa hace referencia a la facilidad de la extensión del sistema.

Es importante indicar que en la tabla superior no se exponen los nombres que estas actividades tienen en EWM, sino el nombre genérico que se encuentra para los sistemas de administración de almacenes WMS.