



Informe Detallado

# Optimización del Desempeño en la Selección

## Mediante el Dimensionamiento Adecuado de Ubicaciones de Selección

[www.Fortna.com](http://www.Fortna.com)

Este informe se entrega cortesía de Fortna Inc., un líder en el diseño, implementación y apoyo de soluciones completas de cadenas de suministro. Para obtener información adicional acerca de como Fortna puede ayudar a su empresa a satisfacer objetivos de negocios, por favor llámenos a (800) Fortna-1 o visite nuestro sitio Web: [www.fortna.com](http://www.fortna.com)

Muchos profesionales del sector gastan mucho tiempo y dinero concentrándose sólo en la implementación de la tecnología más avanzada para mejorar la eficiencia de sus operaciones de distribución. La tecnología puede implicar una enorme inversión de tiempo y dinero y podría no corregir factores sencillos que afectan la productividad. En algunos casos, los medios más eficaces para aumentar la eficiencia tanto en las operaciones de reabastecimiento como las de selección son mediante el tamaño adecuado de las ubicaciones de selección. Especialmente en instalaciones previamente equipadas heredadas de otras operaciones o centros de distribución alquilados, estas operaciones frecuentemente están equipadas con cantidades no sustanciadas de ubicaciones de estantería dinámica de cajas, estantería liviana y selección de paletas. Independientemente de la situación, el análisis e implementación del tamaño adecuado de la ubicación de la estantería de selección y reserva para su centro de distribución, brindará información que puede mejorar drásticamente la productividad del reabastecimiento y de la selección.

El proceso comienza mediante la determinación del volumen promedio de despacho diario de cada SKU. Lo mejor es disponer de los datos correspondientes a un año para identificar las tendencias de estacionalidad y fortalecer la precisión de los resultados. Sin embargo, si no se dispone de datos de un año, use el período histórico más largo posible. Además, si el negocio es constante y hay escasa fluctuación en la demanda, tres o cuatro meses de datos de pedidos serán suficientes para este análisis.

*Figura A:*

Datos Requeridos	Detalle
Datos históricos de envíos	# de pedidos Líneas por pedido Unidades por línea SKUs del pedido
Datos de dimensiones	Largo, ancho y alto de la caja Largo, ancho y alto de la paleta Dimensiones del SKU (si caja no disponible)
Cifras de la meta	Detalle
Horizonte de Planificación	Meses o Años
Crecimiento estimado del SKU	% por cada año del horizonte
Días inventario a la mano	# de días inv. en ubicac. delanteras de selección
Crecimiento estimado de pedidos	% por año del horizonte de planificación

Luego, utilice las dimensiones precisas de la caja por SKU, para convertir los promedios diarios de despacho a un volumen cúbico por SKU. Si no dispone de dichas dimensiones, utilice dimensiones parecidas de otros SKU. Además, determine los días promedio de inventario a la mano (DOH) deseados en cada ubicación de selección. Esta es una cifra clave que afecta la eficiencia del reabastecimiento y selección. La colocación de niveles excesivos de inventario en ubicaciones de selección mantendrá la frecuencia de reabastecimiento baja, pero también originará un área de selección que utiliza demasiado espacio de almacenamiento y que crea más tiempo de recorrido para los seleccionadores. Si no se conoce la meta para los días de inventario a la mano en las ubicaciones de selección, se recomienda iniciar con 10 días. Este número se puede ajustar durante el proceso, en caso de ser necesario.

El requerimiento de espacio para cada SKU en una ubicación de selección se puede calcular multiplicando el volumen promedio cúbico diario por el inventario a mano (DOH) en ubicaciones de selección. Es conveniente agregar una holgura operacional de 10% para tomar en cuenta las posibles fluctuaciones debido a nuevos SKU, estacionalidad, etc.

Figura B:

	Volumen promedio diario	Meta inv. DOH	Volumen cúbico (plg) por caja	Unidades por caja	Cubo (plg) req. en ubic. delant. selecc.	Cubo (pies) req. en ubic. delant. selección	Cubo req. con 10% holgura
SKU A	489.9	10	144	12	58,788	34.02	37.42
SKU B	255.5	10	90	12	19,163	11.09	12.2
SKU C	151.1	10	52	24	3,274	1.89	2.08
SKU D	11.3	10	40	48	94	0.05	0.06

Seguidamente, considere el crecimiento de los pedidos en el horizonte de planificación y si el centro de distribución tendrá un porcentaje creciente de clientes. El análisis debe tomar en cuenta este crecimiento de volumen. El incremento en la salida significará que el inventario DOH en cada ubicación de selección disminuirá en el tiempo. Dado que una de las metas principales es aumentar la eficiencia en el reabastecimiento, no permita que el inventario DOH en ubicaciones de selección se torne demasiado pequeño cuando finalice el horizonte de planificación. Esto afectará la productividad del reabastecimiento en forma negativa, al aumentar el número de reabastecimientos requeridos cada día.

Ahora, determine la forma en que esos volúmenes cúbicos DOH calzan mejor en los distintos tipos de estantería de selección. Los tipos más comunes de estantería de selección incluyen estantería liviana, estantería dinámica y estantería de apilamiento manual, cada uno de ellos con posiciones de tamaños ajustables. También se puede incluir en el análisis a los carruseles verticales, carruseles horizontales y a todos los otros tipos de estantería de selección. Determine la capacidad cúbica de cada posición de selección y hágalo corresponder con los SKU apropiados en el análisis sin exceder los requerimientos cúbicos de los SKU.

Figura C:

Estantería Liviana	Capacidad Cúbica (plg)	Capacidad Cúbica (pies)	
6w x 14h x 24d	2016	1.2	<i>Tipo de estantería recomendada para el SKU D</i>
12w x 14h x 24d	4032	2.3	<i>Tipo de estantería recomendada para el SKU C</i>
24w x 14h x 24d	8064	4.7	
Estantería Dinámica			
12w x 14h x 100d	16800	9.7	<i>Tipo de estantería recomendada para el SKU B</i>
24w x 14h x 100d	33600	19.94	
Estantería de Apilamiento Manual			
48w x 26h x 30d	37440	21.7	
Ubicación de Paletas			
48w x 40L x 60h	67200	38.9	<i>Tipo de estantería recomendada para el SKU A</i>

En la Figura B, los requerimientos cúbicos del SKU D, con una meta de inventario DOH de 10 días, son de 0.06 ft<sup>3</sup>. Dado que la cara de selección más pequeña es una de estantería liviana de 6"x14"x24" con una capacidad de 1.2 ft<sup>3</sup>, 10 días de inventario cabrán fácilmente en la posición más pequeña. De hecho, hay espacio suficiente para recibir más de 20 días de inventario en esta ubicación de selección. Sin embargo, dado que es la posición más pequeña disponible, el SKU D debe ir en este tipo de posición.

Además, el SKU B tiene un requerimiento cúbico de 2.08 ft<sup>3</sup>, con una meta de inventario DOH de 10 días. Dado que la posición más pequeña, una ubicación de 6"x14"x24", sólo puede acomodar 1.2 ft<sup>3</sup> de inventario, el SKU B deberá colocarse en la ubicación del tamaño que sigue, una posición de 12"x14"x24". Coloque siempre los SKU en una posición de selección capaz de manejar sus requerimientos de velocidad cúbica, asegurando por lo tanto las mejorías deseadas de eficiencia al no poner en riesgo las metas DOH de selección delantera. Continúe con este proceso para todos los SKU hasta que cada SKU haya sido dispuesto en el tipo de estantería apropiada para su tamaño.

Finalmente, asegúrese de que cada SKU se ajuste adecuadamente al tipo de estantería seleccionada. Por ejemplo, si las dimensiones de la caja para el SKU D son 40" x 1" x 1", no se ajustará fácilmente en ninguna ubicación de estantería liviana. No hay ubicaciones de estantería liviana capaces de manejar un ítem de 40" de largo. En estas situaciones, el SKU D deberá moverse al primer tipo de estantería capaz de manejar sus dimensiones, 12" x 14" x 100" correspondiente a la estantería dinámica.

Luego de disponer cada SKU en un tipo específico de estantería, se conoce la cantidad total necesaria para cada tipo de estantería. Este es un buen momento para considerar el crecimiento de los SKU. Asumiendo que los futuros SKU serán similares en tamaño y volumen a los actuales, aumente los tipos específicos de estanterías a los niveles anuales esperados de crecimiento de SKU. Si no se espera crecimiento alguno de los SKU en el horizonte de planificación, no será necesario efectuar ajustes a las cantidades de estantería de selección.

Figura D:

<b>Crecimiento Anual SKU = 2%</b>			
	<b>Cant Base Año</b>	<b>Cant Base Año+1</b>	<b>Cant Base Año+2</b>
<b>Estantería Liviana</b>			
6w x 14h x 24d	310	316	323
12w x 14h x 24d	300	306	312
24w x 14h x 24d	223	227	232
<b>Estantería Dinámica</b>			
12w x 14h x 100d	245	250	255
24w x 14h x 100d	150	153	156
<b>Estantería de Apilamiento Manual</b>			
48w x 26h x 30d	175	179	182
<b>Ubicaciones de Paleta</b>			
48w x 40L x 60h	24	24	25

El paso final del proceso es dibujar la nueva estantería de selección en la configuración actual del almacén. Ya sea que la estantería vaya a un nuevo almacén o a una instalación actual, es importante recordar el objetivo de este análisis: aumentar la eficiencia de reabastecimiento y selección de las operaciones del almacén. Si los niveles de la estantería considerados no se ajustan en un área específica, no sacrifique sus metas de inventario DOH en la ubicación de selección. Primero, intente expandir el área de selección o efectúe los ajustes necesarios para mantener sus metas de inventario DOH en la selección. Incluso un ajuste de 6 días de inventario DOH delantero a 3 días de inventario DOH puede causar que se dupliquen los requerimientos de reposición y el personal del mismo. Por lo tanto, sólo reduzca metas de inventario DOH en la ubicación selección como último recurso y sólo si es imperativo reducir el espacio requerido por el área de selección.

### Resultados Posibles

Luego de implementar los cambios para escoger los tipos y tamaños de estantería, se obtendrán eficiencias en el reabastecimiento y selección, debido a:

- Menores requerimientos de reabastecimiento, ya que las ubicaciones de selección tienen el tamaño apropiado.
- Mayores tasas de reabastecimiento, ya que el personal de reabastecimiento mueve mayores cantidades de unidades en cada reabastecimiento.
- Menos ubicaciones vacías de selección reducen el tiempo requerido por el seleccionador para llevar a cabo acciones de contingencia en las ubicaciones vacías (notificar a supervisores de selección, llenar documentos a causa de espacios vacíos, notificar al personal de reposición, etc.).
- Menores tiempos de traslado para los seleccionadores.
- La probabilidad menor de lugares vacíos de selección aumentará las tasas de satisfacción de pedidos.

### El Dimensionamiento Adecuado en la Práctica

Un cliente hace poco realizó un análisis de los tamaños de sus caras de selección y estimó mejorías espectaculares en sus costos de mano de obra. El almacén del cliente estaba totalmente lleno con estantería de reserva. Las ubicaciones de selección estaban en el nivel inferior de la estantería de reserva, constituidas principalmente por estantería dinámica, estantería liviana y estantería de apilamiento manual. Los distintos tipos de estantería eran:

Antiguos Tipos de Estantería de Selección	Cant	% del total
Estantería Liviana	4946	41.30%
Estantería de Apilamiento Manual	2091	17.40%
Estantería Dinámica	4898	40.90%
Selección de Paletas	48	0.40%

El análisis de caras de selección determinó que el cliente tenía demasiados SKU cúbicos de baja velocidad en ubicaciones grandes de selección, principalmente ubicaciones de estantería dinámica. El análisis también determinó que una disposición más eficiente incluía prácticamente duplicar su estantería liviana y reducir sus ubicaciones de estantería dinámica y estantería de apilamiento manual.

<b>Nuevos Tipos de Estantería de Selección</b>	<b>cant</b>	<b>% del total</b>
Estantería Liviana	9410	78.50%
Malla de Apilamiento Manual	482	4.00%
Estantería Dinámica	1960	16.40%
Selección de Paletas	131	1.10%
<b>Total</b>	<b>11983</b>	<b>100.00%</b>

Mover el producto de baja velocidad cúbica del cliente a estantería liviana, disminuyó significativamente los tiempos de traslado de los seleccionadores y liberó espacio en el almacén. Mover el producto de alta velocidad del cliente a paletas y a estantería dinámica redujo drásticamente los reabastecimientos requeridos en el día. El resultado fue una reducción de 38% en personal de selección y una reducción de un poco más de 20% en personal de reabastecimiento, debido a muchos de los factores de eficiencia mencionados asociados al dimensionamiento apropiados de la estantería de selección.

El análisis de dimensionamiento de caras de selección descrito anteriormente funciona bien en los centros de distribución que tienen una ubicación única de selección para cada SKU. Los centros de distribución que tengan áreas separadas de selección para cajas y unidades requieren un algoritmo un poco más complejo para determinar el dimensionamiento apropiado de selección de cajas y cada ubicación. Sin embargo, es posible obtener los mismos aumentos de eficiencia en ambos escenarios. Adicionalmente, existen programas complejos de software que ayudan a simplificar el proceso.

## Acerca de Fortna

Fortna diseña, implementa y soporta soluciones de negocio para optimizar su cadena de suministro. Con el enfoque de Fortna centrado en el cliente, tiene un socio que actúa y piensa como usted. Nuestro enfoque en el caso de negocio y disposición de compartir su riesgo, le asegura que cumplirá sus objetivos de negocio. Su éxito es nuestro éxito. Fortna ofrece soluciones que son apropiadas, implementables y financieramente justificables y nos sentimos honrados de que los líderes de la cadena de suministro están adoptando nuestro modelo.

[www.fortna.com](http://www.fortna.com) +58(212)7406510

Atlanta | Cleveland | Nashville | Reading | Bogotá | Caracas | Panamá

**fortna**

© 2007 Fortna Inc. All rights reserved.