

Certified Demand Driven Planner Program



Acerca de los creadores de Demand Driven MRP



Carol Ptak actualmente es socia del Demand Driven Institute, y estuvo recientemente en la universidad Pacific Lutheran como profesora visitante y ejecutiva Distinguida en Residencia. Anteriormente, fue vicepresidente y ejecutiva de la industria mundial de fabricación y distribución en PeopleSoft, donde desarrolló el concepto de fabricación de Demand Driven (DDM). Ms. Ptak también es ex presidente de APICS y ha escrito varios libros de MRP, ERP, Lean y teoría de restricciones (TOC).

cptak@demanddriveninstitute.com



Chad Smith actualmente es socio del Demand Driven Institute, así como cofundador y socio de Constraints Management Group (CMG), una compañía de servicios y tecnología especializada en manufactura Pull, materiales, y sistemas de gestión de proyectos para empresas medianas y grandes. Chad y sus compañeros en CMG han estado a la vanguardia en el desarrollo y la articulación de Demand Driven MRP (DDMRP). Chad es el Director del Programa CDDP para ISCEA.

csmith@demanddriveninstitute.com



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Acerca del instructor



David Poveda es el director general de Flowing Consultoría.
Ing. Civil, Escuela de Ingeniería de Antioquia
M.A.Sc. en Gerencia de Proyectos, Universidad de British Columbia
Ex-gerente general Industrias Metálicas Corsán
Consultor en Excelencia Operativa desde 1997 (DDMRP - TOC - Lean - Factory Physics)
Certified Demand Driven Instructor, Demand Driven Institute-
ISCEA

dapoveda@une.net.co



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Preparación del curso

- Los participantes del programa deben revisar los capítulos 1-4, 22-29 y apéndices B & C de [*Orlicky's Material Requirements Planning 3/E*](#) (Ptak and Smith, McGraw-Hill, 2011).
- Los participantes también deben revisar los capítulos 1-4, 11 y el apéndice A de [*Demand Driven Performance – Using Smart Metrics*](#) (Smith and Smith, McGraw-Hill, 2013)
- Los participantes del programa deben revisar los siguientes documentos :
 - [*Lean Finds a Friend in DDMRP*](#)
 - [*Standing On the Shoulders Of A Giant*](#)
 - [*New Rules for the 21st Century Supply Chain*](#)
 - [*Replenishment Buffers vs. Safety Stock*](#)
 - [*The State of Demand Driven MRP*](#)
 - [*The Average Question*](#)
 - [*DDMRP Buffer Explanation and Simulation*](#)
 - [*Demand Driven MRP and Master Production Scheduling*](#)



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Expectativas del examen

- 125 preguntas de opción múltiple
- Tomado en línea, pero tiene un supervisor
- Las áreas que se evalúan son:
 - Principios de DDMRP: 10%
 - Las bases de DDMRP: 10%
 - Paso 1 – Posicionamiento estratégico del inventario: 20%
 - Paso 2 – Perfiles y niveles de Buffer: 15%
 - Paso 3 – Ajustes dinámicos: 10%
 - Paso 4 – Planeación Demand Driven: 20%
 - Paso 5 – Ejecución visible y colaborativa: 15%



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Evaluación en línea

- Cada participante puede programar la fecha en que quisiera presentar el examen de evaluación a través de nuestro servicio en línea.
- Enlace para el registro de la evaluación en línea: <http://cddp-online.eventbrite.com/#>
- Los participantes pueden presentar hasta dos veces la prueba (repeticiones adicionales tienen un precio de 250 dólares)
- Escriba al email de ISCEA Global Desk info@iscea.net, para coordinar de común acuerdo con ellos, la hora y fecha de la prueba



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



INTRODUCCIÓN AL CURSO



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



OBJETIVO

Aprender los principios de Demand Driven MRP (DDMRP) y cómo estos principios se aplican para desarrollar una ventaja competitiva sostenible en una empresa manufacturera.



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



MÓDULO 1

MRP en el mundo moderno – Los retos de los materiales en el siglo XXI



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Esquema Módulo 1

- Parte 1: Perspectiva
- Parte 2: Hacer frente a la variabilidad
- Parte 3: MRP en el mundo actual
 - ¿Qué es MRP?
 - Los dilemas asociados con MRP
 - MRP y los métodos Pull (ejemplo Lean, DBR)



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Parte 1: Perspectiva

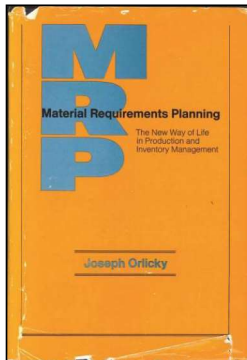
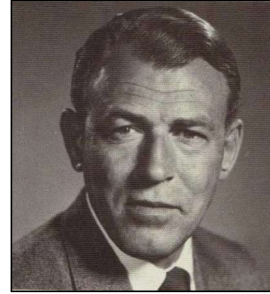


Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



1975: La primera exposición significativa de MRP

Joe Orlicky



*"Cuando se imprimió este libro, unas **700 empresas o plantas manufactureras** aplicaron, o se comprometieron a implementar el sistema MRP. La Planeación de requerimientos de materiales se convirtió en una nueva forma de vida en la producción y gestión de inventario, desplazando a los viejos métodos de control general y en particular, de control estadístico de inventarios. Yo, por mi parte, no tengo duda de que va a ser la forma de vida en el futuro. "*



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Re-examinando las reglas y herramientas

*"Enfoques tradicionales de gestión de inventario, en días anteriores al computador, obviamente, no podían ir más allá de los límites impuestos por las herramientas de procesamiento de información disponible en el momento. Debido a esto, casi todos esos enfoques y técnicas eran imperfectas. Simplemente representaban lo mejor que se podía hacer dadas las circunstancias. **Actuaban como un soporte y una generalización forzada, métodos de acceso directo y aproximado, a menudo se basaban en suposiciones tenues o muy poco realistas, a veces los conceptos se ajustaban forzosamente a la realidad para permitir el uso de la técnica.***

*El avance, en este ámbito, radica en el simple hecho de que una vez que un equipo esté disponible, el uso de tales métodos y sistemas ya no es necesario. Se vuelve factible resolver, revisar o descartar las técnicas utilizadas anteriormente y establecer nuevas técnicas que hasta ahora hubieran sido poco prácticas o imposibles de implementar. Ahora es un asunto de interés de las empresas pioneras en la fabricación de aplicaciones informáticas para la gestión de inventarios en los 60, **los resultados más importantes no fueron alcanzados por los que optaron por mejorar, refinar y acelerar los procedimientos existentes, sino por los que llevaron a cabo una revisión fundamental de sus sistemas.***

35 años más tarde, la industria se encuentra en otra época de transición y re-examinación



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



¿Cuál es el problema que estamos resolviendo?

Los sistemas formales de planeación actuales, están fundamentalmente equivocados!

Ley de Souder: *"La repetición no establece validez".*



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Viejas reglas, viejas herramientas, nuevas presiones

- El error de pronóstico es cada vez mayor
- La volatilidad de la oferta y la demanda está aumentando
- Las tácticas y herramientas de planeación tradicionales se están resquebrajando
 - ▶ Dentro de la mayoría de los sistemas ERP está MRP
 - ▶ 79% de los compradores de ERP implementan MRP
 - ▶ Concebido en 1950's
 - ▶ Codificado en 1960's
 - ▶ Comercializado en 1970's y...
 - ▶ ...este no ha cambiado
 - ▶ Qué ha cambiado?



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



La “Nueva realidad”: un reto para el flujo

- Abastecimiento y demanda global
- Ciclos de vida de productos más cortos
- Reducción del tiempo de tolerancia del cliente
- Productos más complejos y/o personalizados
- Presión para reducir inventarios
- Pronósticos inexactos
- Mayor variedad de producto
- Largos Lead Time de artículos/componentes

En todo el mundo los escenarios de planeación y de suministro son más complejos que nunca: el pasado **no** es un indicador para el futuro



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Circunstancia	1965	2013
Complejidad de la cadena de suministro	Baja. Las cadenas de suministro nacionales y verticalmente integradas, dominaron el panorama.	Alta. Las cadenas de suministro se ven más como "redes de suministro", se fragmentan y se extienden a través del mundo.
Ciclos de vida del producto	Largo. A menudo se mide en años o décadas (por ejemplo, los teléfonos de disco)	Corto. A menudo se mide en meses (sobre todo en la tecnología)
Tiempo de tolerancia del cliente	Largo. A menudo se mide en semanas y meses	Corto. A menudo se mide en días con muchas situaciones que exigen menos de 24 horas
Complejidad del producto	Baja.	Alta. La mayoría de los productos tienen ahora sistemas mecánicos y eléctricos relativamente complejos y microsistemas. ¿puedes reparar un carro moderno?
Personalización del producto	Baja. Pocas opciones o características de personalización disponibles.	Alta. Muchas opciones de personalización para un cliente en particular o tipo de cliente.
Variedad de producto	Baja. Ejemplo: pasta de dientes. En 1965, Colgate y Crest cada uno ofrecía un sólo tipo de pasta de dientes.	Alta: en 2012 Colgate ofrecía 17 tipos de pasta de dientes y Crest comercializaba 42!
Lead Times largos	Pocos. Aquí, la palabra "largo" es en relación con el tiempo que el mercado está dispuesto a esperar. De forma predeterminada si los tiempos de tolerancia de los clientes eran más largos es lógico pensar que hay menos artículos con Lead Time largos. Más aún, es el hecho de que las cadenas de suministro parecían diferentes. La mayoría de las artículos eran de origen nacional y por lo tanto a menudo mucho más "cerca" en el tiempo	Muchos. Las cadenas de suministro extendidas y fragmentadas de hoy, han dado como resultado no sólo mayor cantidad de artículos comprados, sino más artículos procedentes de lugares más remotos.
Precisión de Pronóstico	Alta. Con menos variedad, ciclos de vida más largos y una alta tolerancia del cliente, a veces la precisión del pronóstico no se tenía en cuenta. "Si lo construyes, ellos van a comprar."	Baja. La complejidad combinada de los componentes mencionados arriba, está haciendo de la idea de mejorar la precisión de los pronósticos una batalla perdida.
Presión para reducir inventarios	Baja. Con menos variedad y ciclos de vida de producto más largos, las necesidades de construir posiciones de inventario se redujeron al mínimo.	Alta. Al mismo tiempo, a operaciones se le pide que atienda una demanda mucho más compleja y un escenario de suministro (como se define más arriba) y están obligados a hacerlo con menos capital de trabajo
Fricción transaccional	Alta. La búsqueda de proveedores y clientes tomaban esfuerzos exhaustivos y costosos. Las opciones eran limitadas. La primera experiencia de la gente con un fabricante a menudo era a través de una persona de ventas que se sentaba delante de ellos.	Baja. La información está fácilmente disponible con el clic de un mouse. Las opciones son casi abrumadoras. La primera experiencia de la gente con un fabricante es a menudo a través de una pantalla que se pone delante de ellos.



Extraído de: Demand Driven Performance - Using Smart Metrics (Debra Smith and Chad Smith, McGraw-Hill, 2013)

Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA

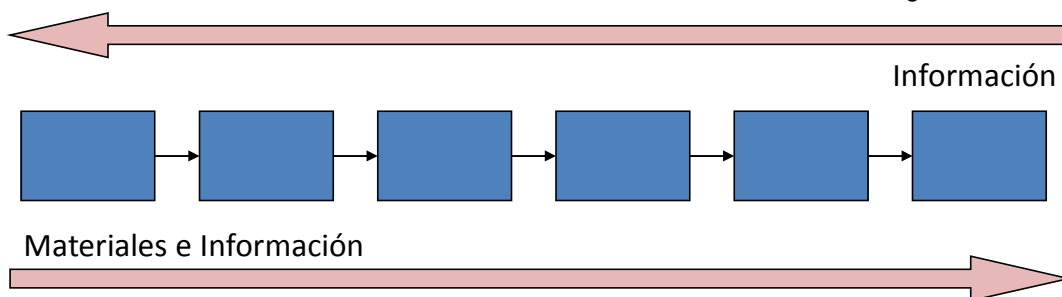


¿Qué debemos proteger y promover en la nueva realidad?

Primera ley de la administración de la cadena de suministro

Todos los beneficios estarán directamente relacionados con la velocidad de flujo de materiales e información.

George W. Plossl



Corolario:

Tanto los materiales como la información deben ser **RELEVANTES**

Todos los beneficios significa:

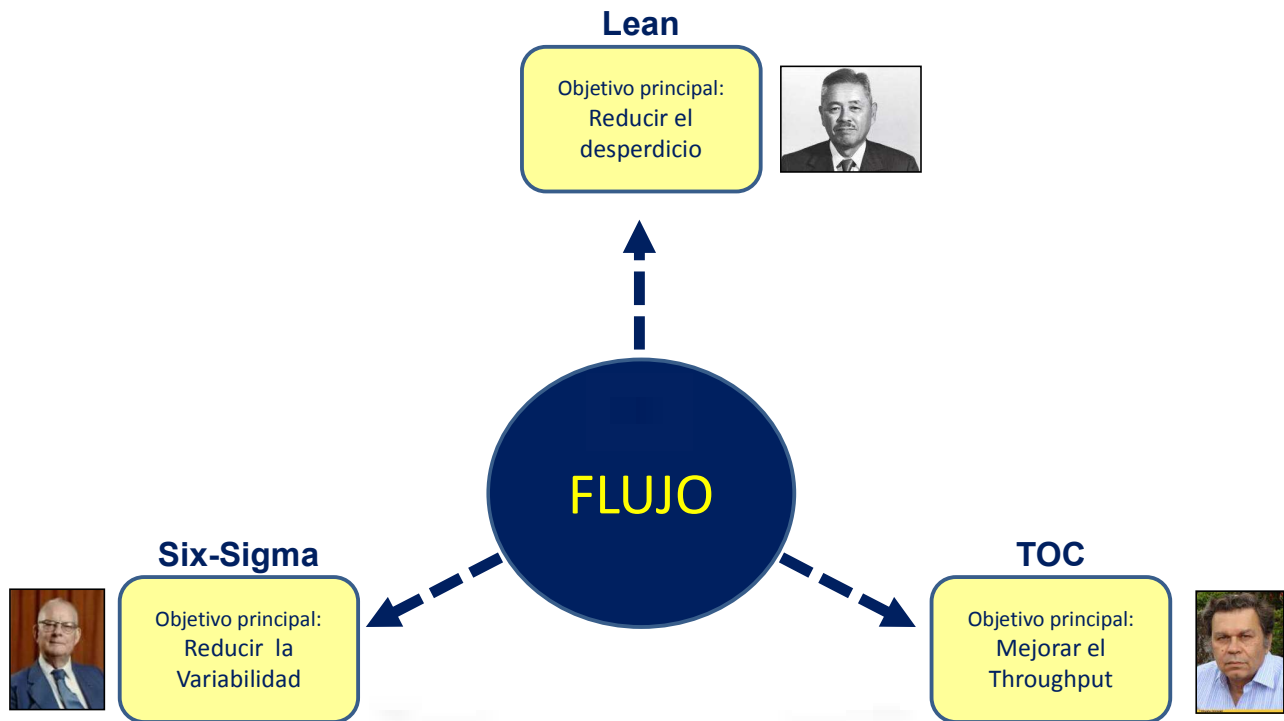
- El **servicio** es consistente y confiable cuando el sistema fluye bien.
- Los **ingresos** son maximizados y protegidos.
- El **inventario** es minimizado.
- Los **gastos asociados** innecesarios se reducen al mínimo.
- El **flujo de caja** sigue la tasa de flujo del producto de la demanda del mercado

PROTEGER Y PROMOVER EL FLUJO = MAXIMIZACIÓN DEL ROI

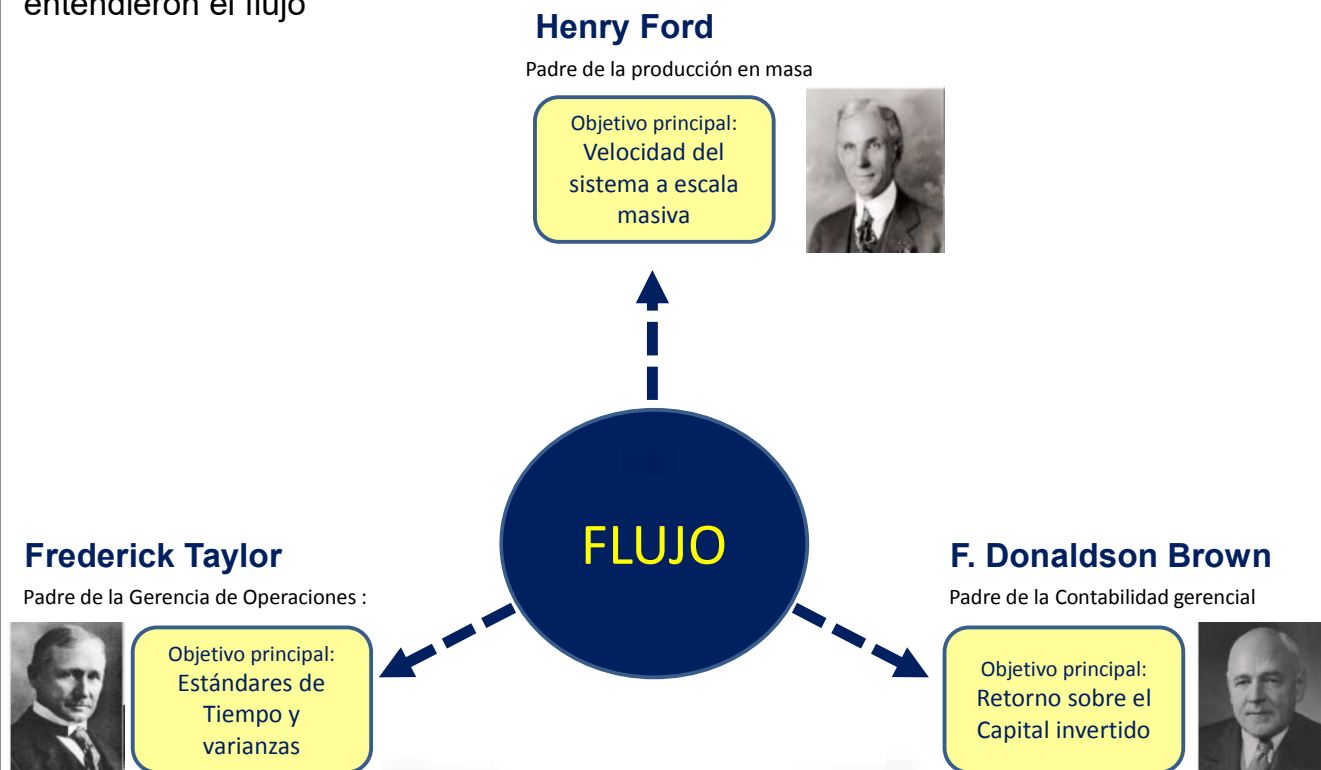
El flujo es el facilitador de los objetivos principales de la mayoría de las funciones en la empresa



El flujo es la intersección de los métodos de mejoramiento predominantes



Los Gigantes de la Industria entendieron el flujo



¿La protección del flujo aún es posible en la nueva realidad?

"Los problemas complejos tienen respuestas simples y fáciles de entender, pero incorrectas."

- Grossman's misquote of H.L. Menckin



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Tres preguntas claves para proteger el flujo

- ¿Cómo podemos minimizar o eliminar los agotados?
- ¿Cómo mantenemos los Lead Time de producción lo más cortos posible?
- ¿Cómo podemos mantener el capital de trabajo (materiales y recursos de manufactura) sincronizados con la demanda?

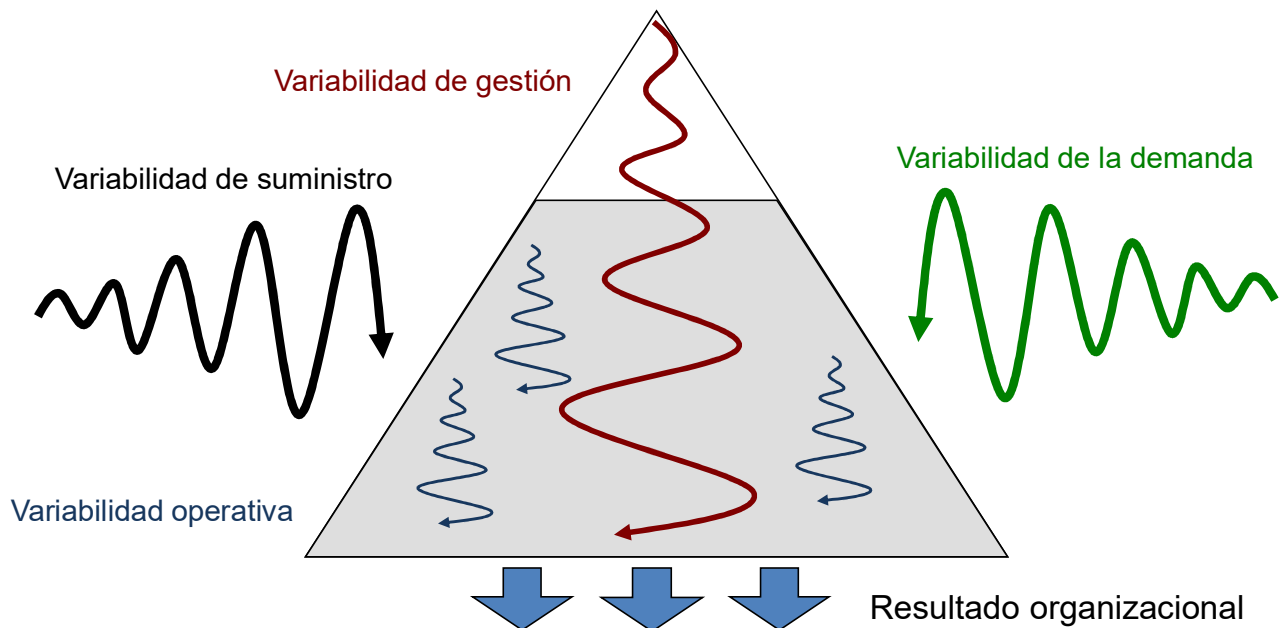


Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Parte 2: Hacer frente a la variabilidad

Fuentes de variabilidad



Variabilidad de la demanda

- Las fluctuaciones y desviaciones experimentadas en los patrones de demanda y/o requerimientos.
- En cadenas de suministro extensas, una gran variabilidad en la demanda es activada por los ajustes precisos de los grandes OEMs.

Incertidumbre en la demanda: la incertidumbre o la variabilidad de la demanda medida por la desviación estándar, desviación media absoluta (MAD), o varianza de los errores de pronóstico. (Diccionario APICS, Blackstone 2008)



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Variabilidad de suministro

- Las interrupciones en la red de abastecimiento por las desviaciones en las fechas solicitadas y/o cantidades pedidas.



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Variabilidad operativa

- Deming la llamó variación de causa común
- Variación normal y aleatoria exhibida por un sistema en estado estable
- La variación operativa normal o aleatoria da como resultado un proceso que puede estar estadísticamente dentro de los límites de control calculados, pero todavía variar entre estos límites.

Variabilidad de gestión

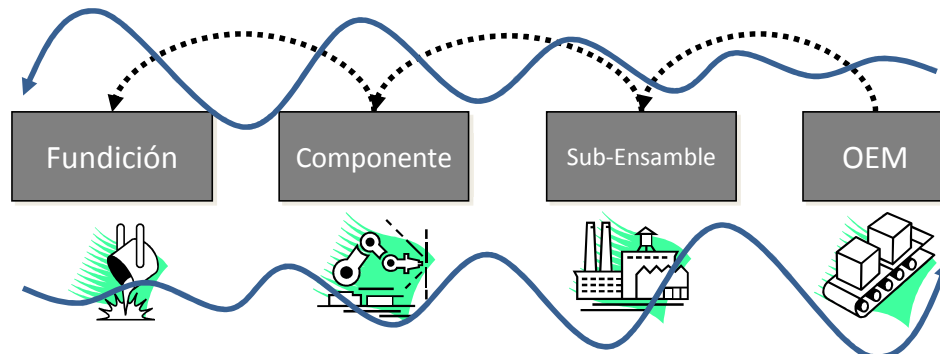
- El elemento humano en nuestros sistemas: ellos hacen e interpretan las reglas!
- Deming llamaría a esto variabilidad especial o variabilidad de causa asignada
- Según Deming, la variabilidad de causa asignada es el primer objetivo a mejorar. Sólo cuando se aborda la causa especial de variación, se puede identificar la variación normal del proceso.
- No se puede eliminar el elemento humano, pero el aspecto perjudicial de lo humano (la causa asignada) se pueden trabajar.

Los efectos de la variabilidad - cadena de suministro

Entre más artículos: peor el efecto!

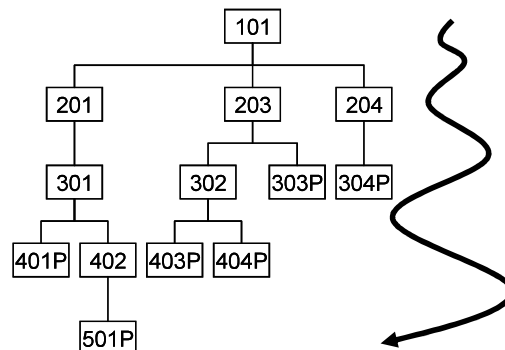
Efecto látigo (Bull-Whip Effect): “Un pequeño cambio en la demanda provoca una gran cantidad de movimientos en toda la cadena de suministro que a su vez provoca una enorme acumulación de inventario en sus diversos actores. El inventario puede pasar rápidamente de tener faltantes a tener excesos. Esto es causado por la naturaleza de la transmisión de órdenes en serie y las demoras inherentes en el transporte del producto a través de la cadena”.

(Diccionario APICS, Edición 12)

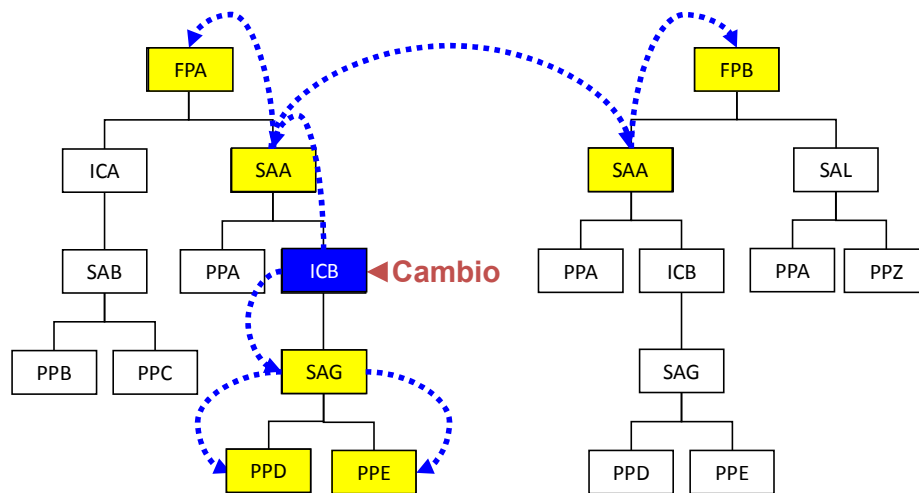


Los efectos de la variabilidad - planeación

Nerviosismo: “La característica en un sistema MRP es que cuando se hacen cambios menores en los registros o en el plan maestro de producción de los niveles más altos (por ejemplo, nivel 0 o 1), se causan cambios significativos de tiempo y cantidades en los programas u órdenes de los niveles inferiores (por ejemplo 5 o 6)” (Diccionario APICS, Edición 12, Blackstone, 86).



Nerviosismo



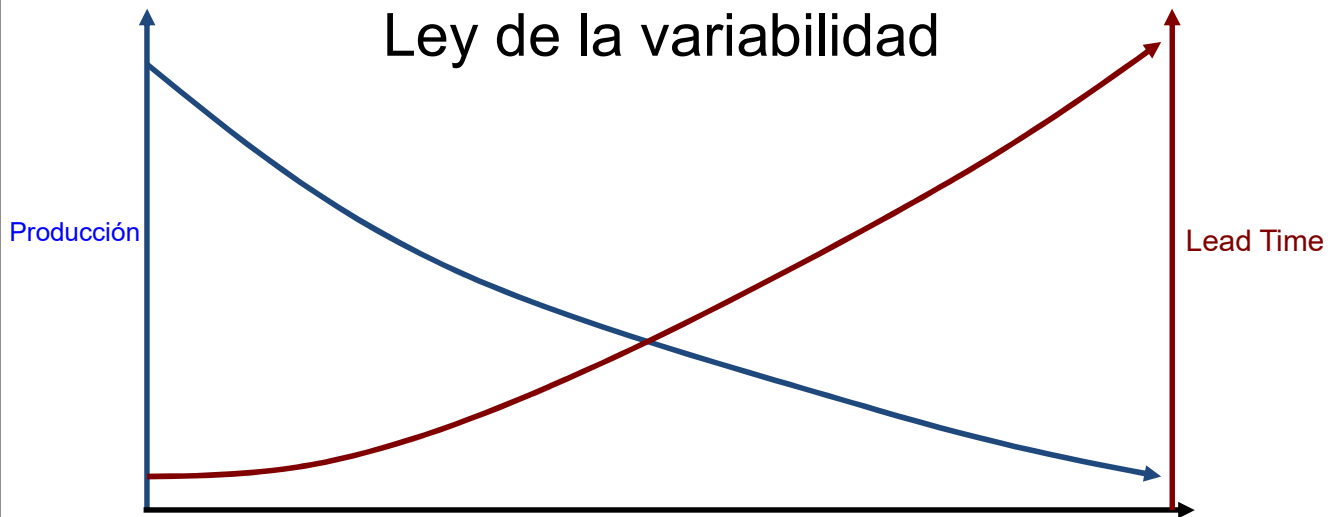
Ley de la variabilidad

- Entre mayor sea la variabilidad que pasa entre áreas discretas, pasos, o procesos en un sistema, menos productivo será el sistema.
- Entre más áreas, pasos, procesos y conexiones haya en el sistema, más erosivo será el efecto en la productividad del sistema.
- En la mayoría de los entornos, el aumento de la precisión no se traduce en un mejor flujo debido a la dificultad de coordinación y sincronización.
- Los entornos más complejos son particularmente susceptibles a este problema.

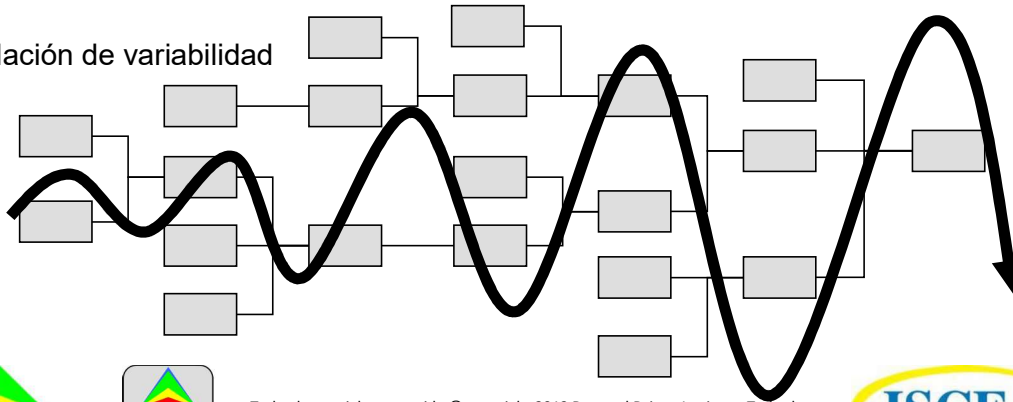
Nivel de servicio

# de Componentes	90%	95%
1	0.9	0.95
2	0.81	0.902
3	0.729	0.857
4	0.656	0.814
5	0.59	0.774
6	0.531	0.735
7	0.478	0.698
8	0.43	0.663
9	0.387	0.63
10	0.348	0.599
11	0.313	0.569
12	0.282	0.54
13	0.254	0.513
14	0.228	0.488
15	0.206	0.463
20	0.121	0.358
25	0.071	0.26

Ley de la variabilidad

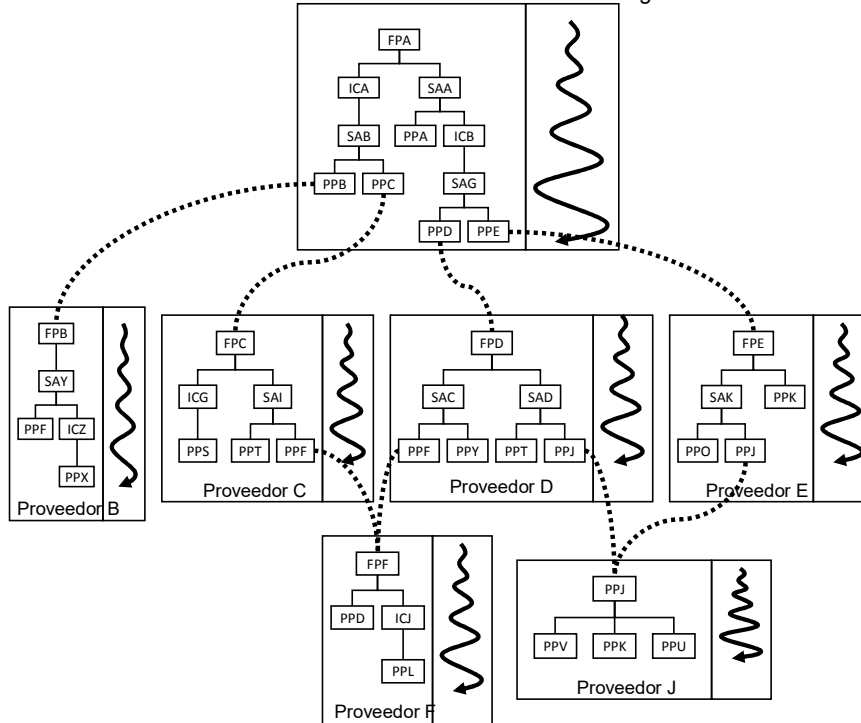


Ondulación de variabilidad

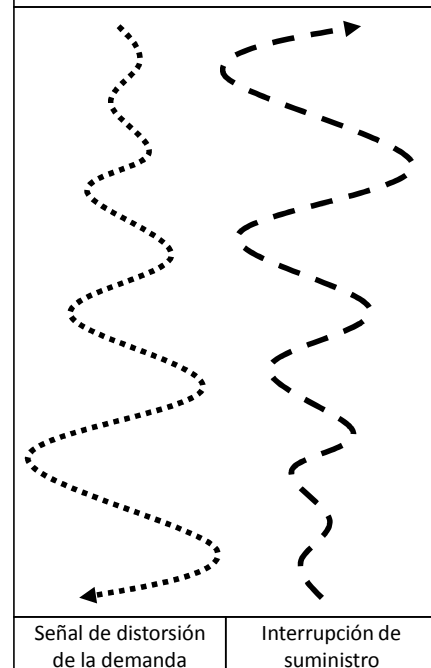


Nerviosismo y efecto látigo

Productor de artículos con Lead Time largo



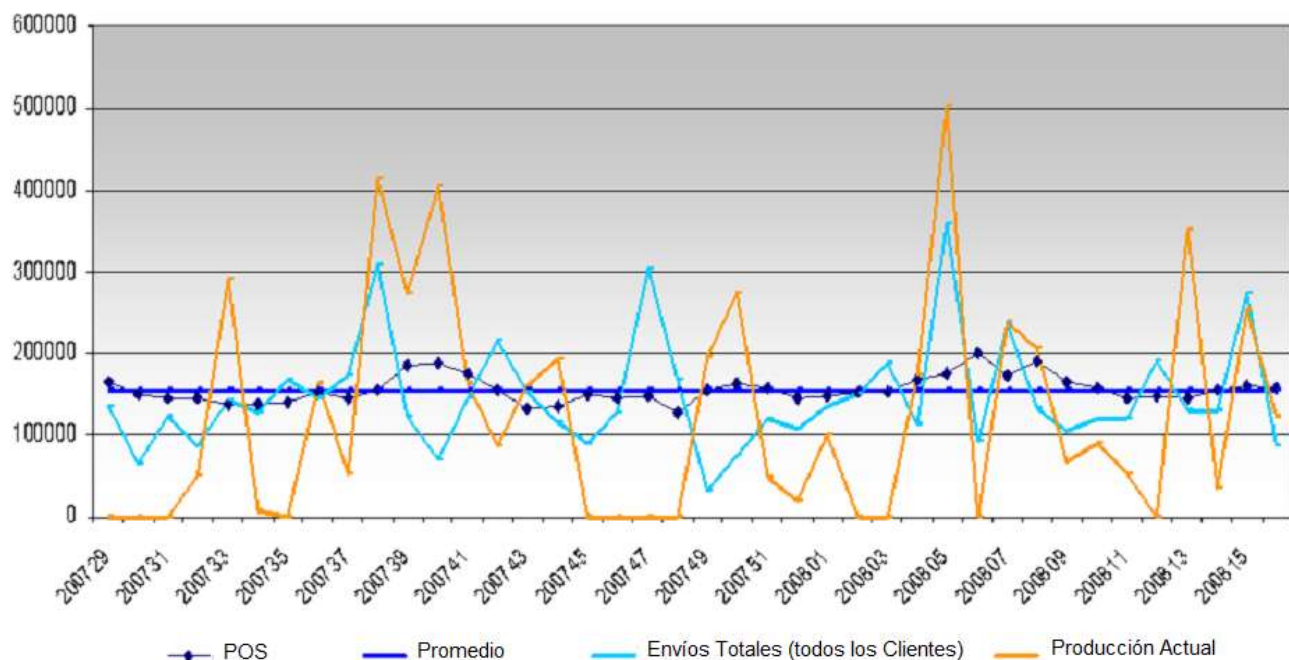
Efecto látigo



Una complicación adicional - "Lotes artificiales"

- Un lote artificial es cualquier proceso por lotes que no está en función de la demanda o del consumo real
- Algunos ejemplos serían:
 - Cantidades económicas de orden
 - Lotes mínimos de producción
 - Cantidades mínimas de pedido
 - Políticas de despachos mínimos
- Los lotes artificiales a menudo impiden la sincronización entre la oferta y la demanda real - Son una forma de administrar la variabilidad

Ejemplo



Ejemplo



Protección contra la variabilidad

- La acumulación y el impacto de la variabilidad son el principal enemigo del flujo
- La variabilidad puede ser minimizada y administrada sistemáticamente, pero no eliminada

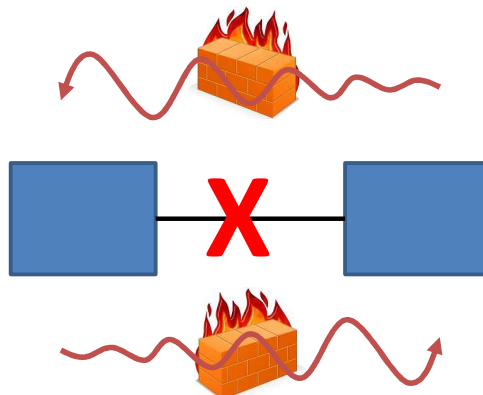
¿Cómo mitigar la variabilidad?

- La única forma de detener el nerviosismo y el efecto látigo es deteniendo la variación que pasa entre las partes del sistema
- Esto se logra mediante el "desacoplamiento" y luego "amortiguación" del "punto de desacoplamiento"

Desacoplamiento

Creación de independencia entre el suministro y el uso del material. Comúnmente se le denota al inventario establecido entre operaciones, de modo que las fluctuaciones en la tasa de producción de una operación de suministro no limitan la producción o tasas de producción de la siguiente operación. (Diccionario APICS, 12ª edición, página 34, Blackstone 2008)

Transferencia y/o amplificación de la variabilidad



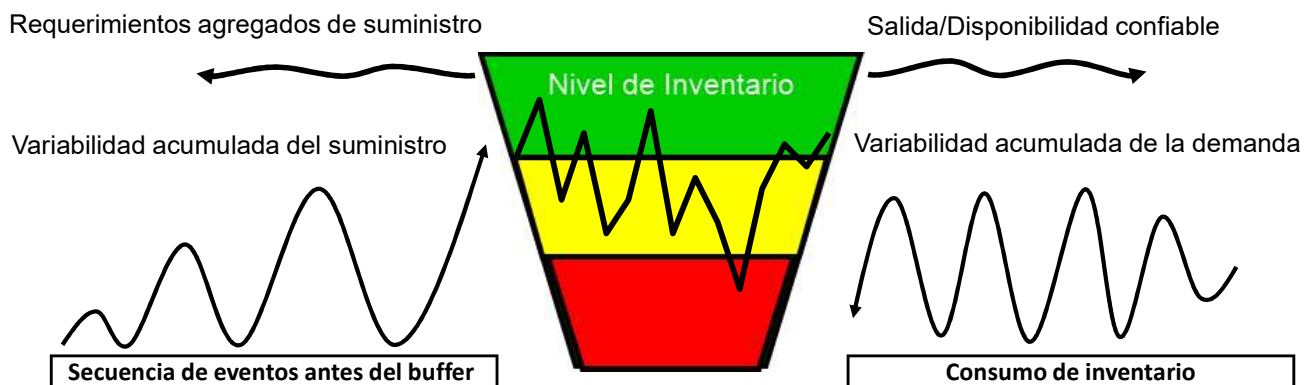
Transferencia y/o amplificación de la variabilidad

Puntos de desacoplamiento

Son los lugares en la estructura del producto o de la red de distribución, donde se ubica inventario para crear independencia entre los procesos o entidades. La selección de los puntos de desacoplamiento es una decisión **estratégica** que determina los plazos de entrega a los clientes y la inversión en inventarios. (Diccionario APICS, 12^a edición, página 34, Blackstone 2008)

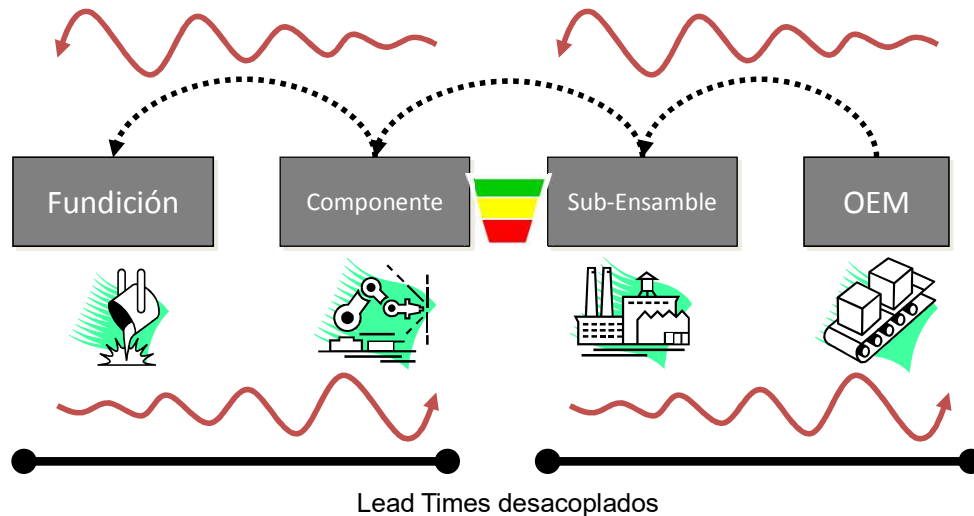
Puntos de desacoplamiento - Buffers

Son las cantidades de inventario o stock que están diseñadas para separar la demanda del suministro. Comúnmente son cantidades de inventario que proporcionarán disponibilidad confiable a los consumidores del stock, mientras que al mismo tiempo permiten la agregación de las órdenes de demanda creando una señal de suministro más estable y eficiente.

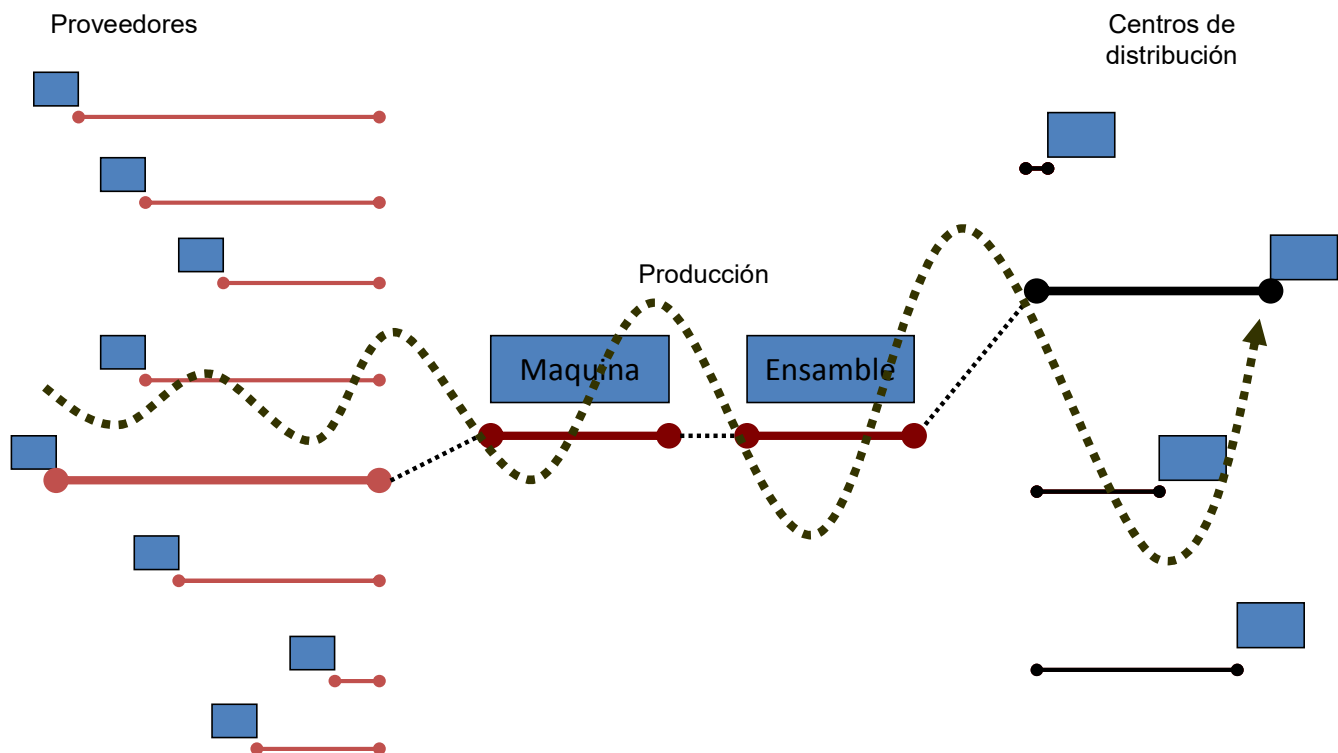


Efectos del buffer de cantidad

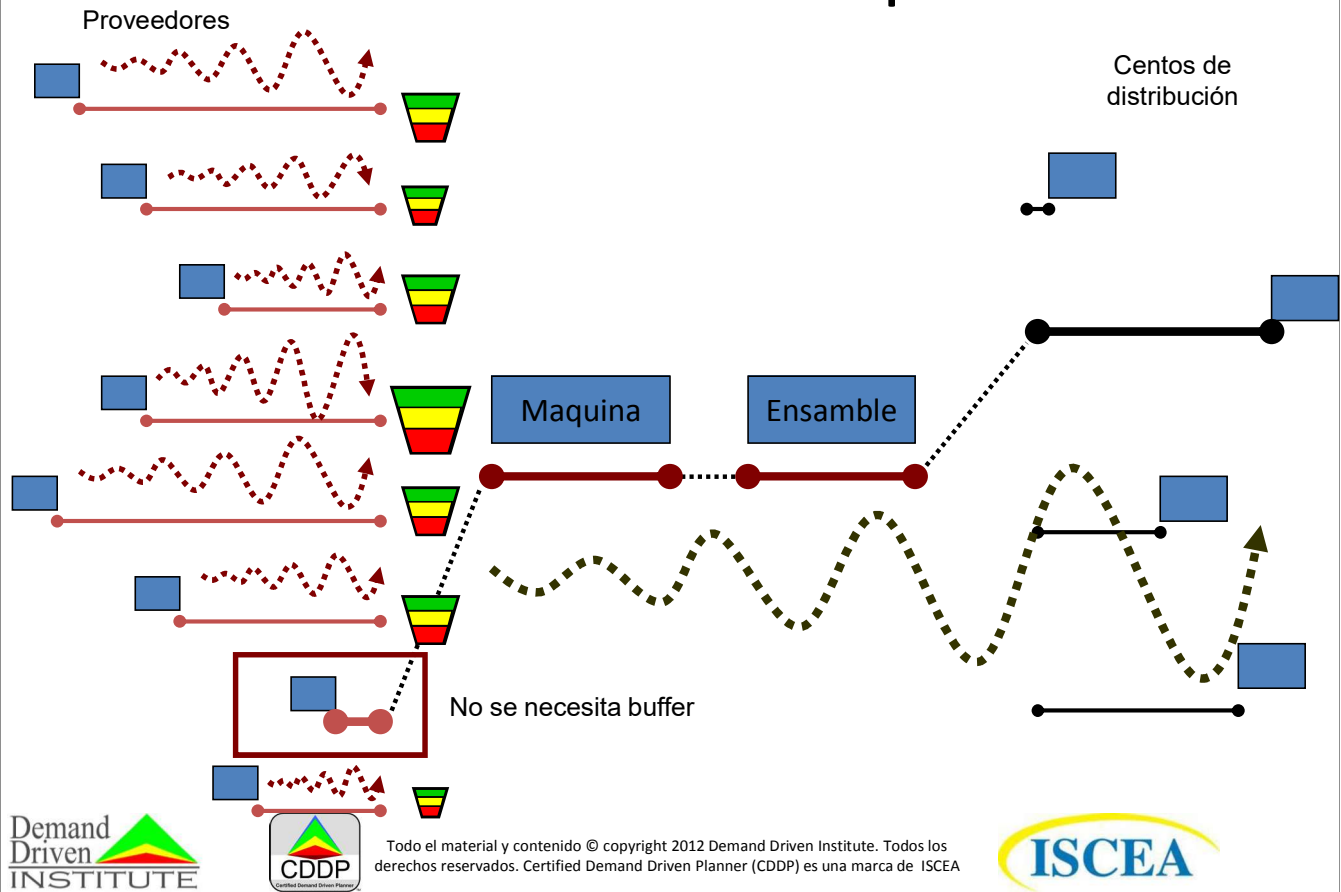
Los buffers de cantidad son formas rápidas de poner amortiguadores. Ellos detienen la amplificación y propagación de la variabilidad a lo largo de la cadena, y además, **SIMULTANEAMENTE** comprimen el Lead Time.



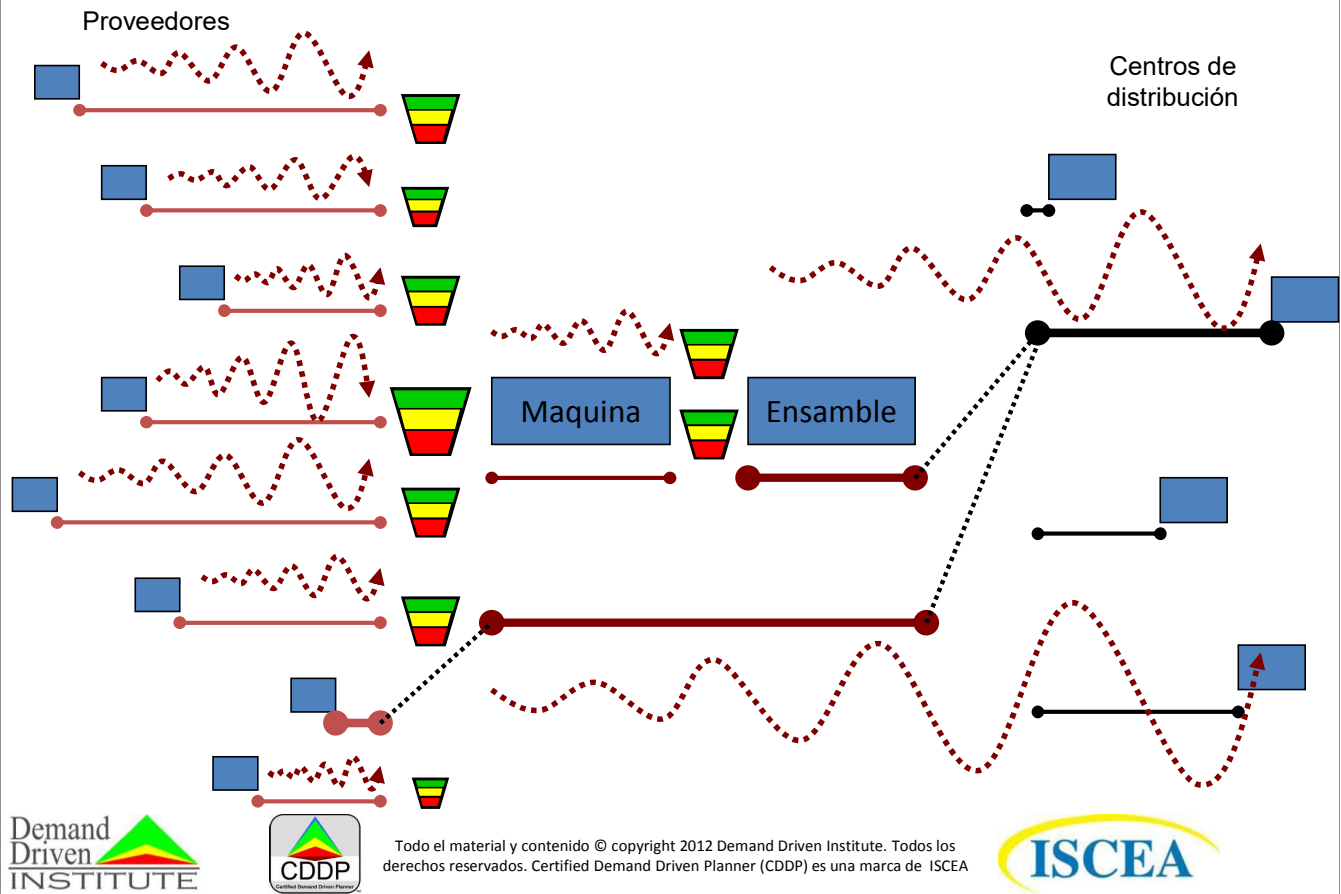
Lead Time y variabilidad



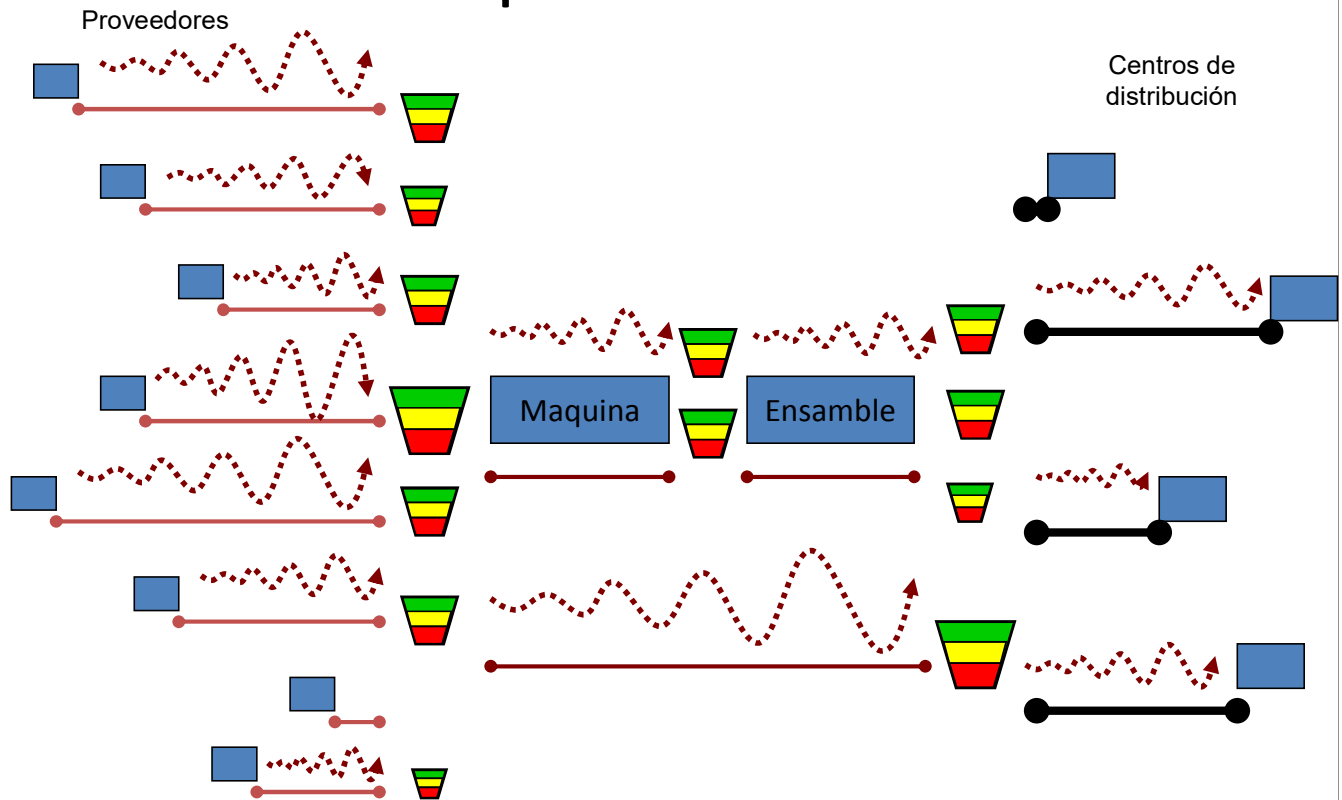
Buffer de materias primas



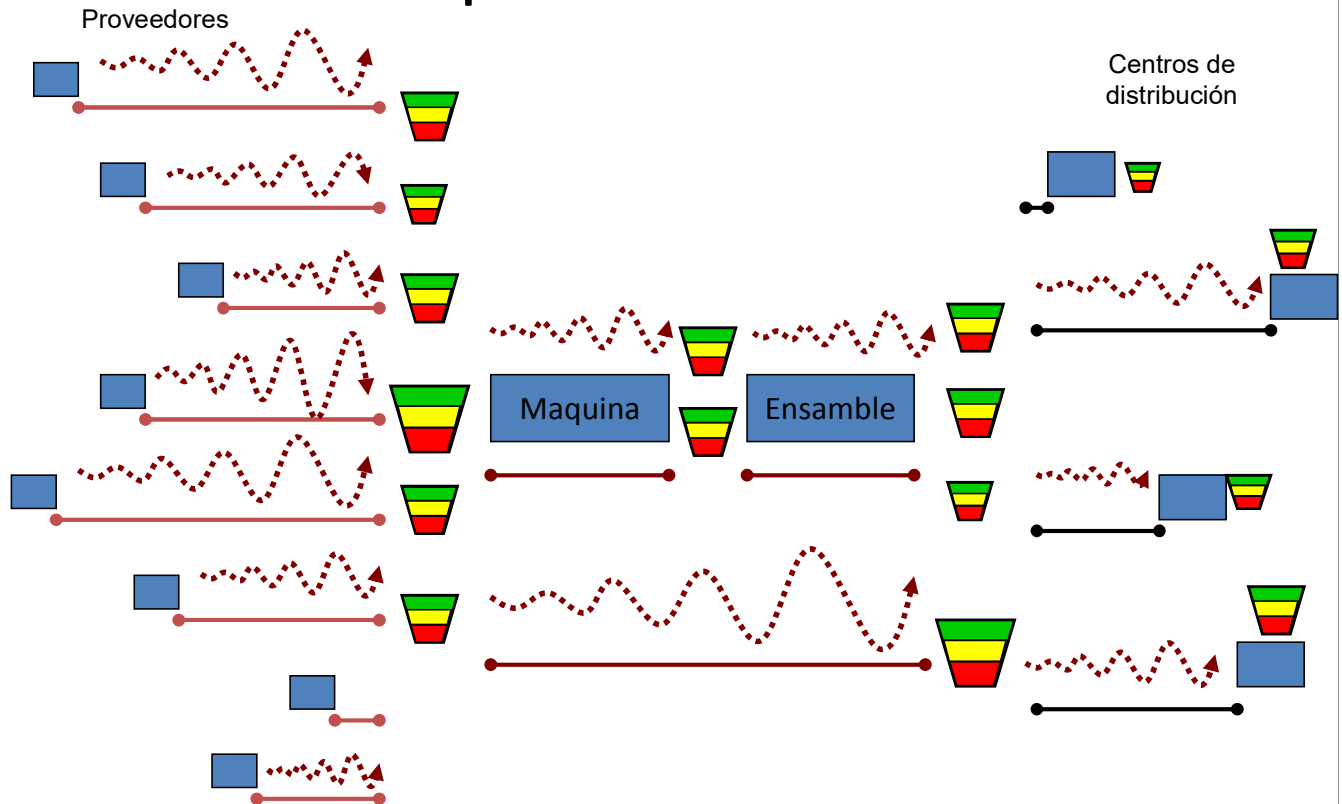
Buffer de producto en proceso



Buffer de producto terminado



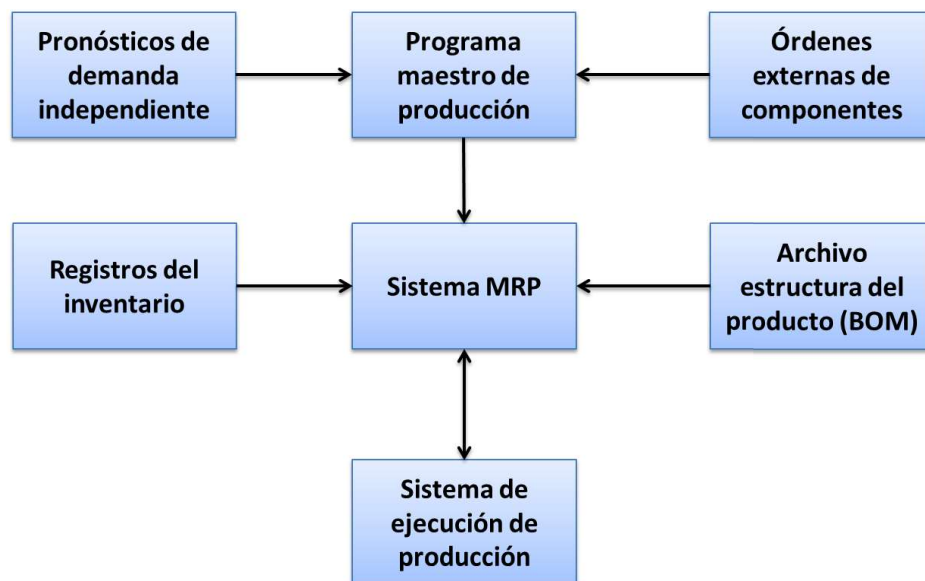
Buffer de productos distribuidos



Parte 3: MRP en la actualidad

¿Qué es MRP?

Es un conjunto de técnicas que utiliza los datos de las listas de materiales, datos del inventario y del programa maestro de producción para calcular los requerimientos de materiales (APICS).



Requisitos para MRP

- Un programa maestro de producción escrito en términos de listas de materiales
- Un código único para cada elemento
- Una lista de materiales existente en el momento de la planeación
- Los registros de inventario deben estar disponibles para todos los artículos

Supuestos de MRP

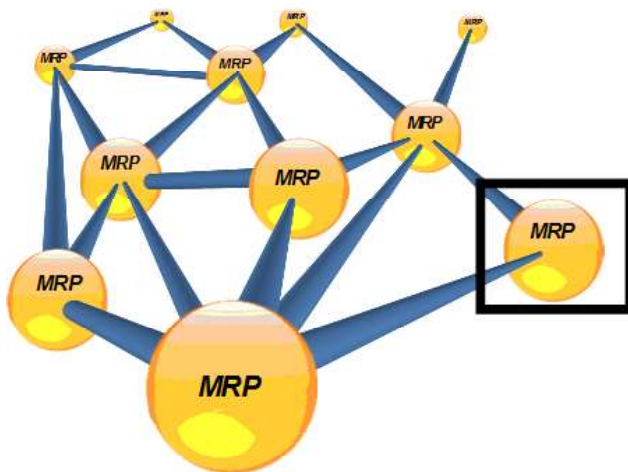
- Los datos del sistema son correctos y completos
- Se conocen los Lead Times
- Cada artículo en inventario entra y sale del mismo
- Todo se programa inmediatamente
- Componentes discretos
- Independencia de órdenes de producción
- Asume capacidad infinita

Ejercicio MRP - Revisar el video “The Conventional Planning Puzzle – Just How Crazy Does MRP Make Your Life”

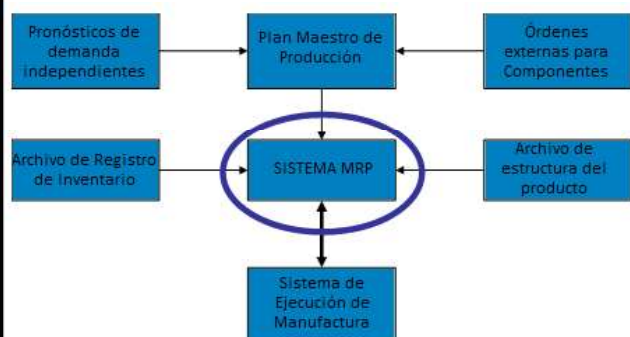
P1: ¿MRP continúa siendo relevante?

- Saber dónde están las cosas ya no es el problema
- La producción es el núcleo de toda la cadena de suministro
- MRP es el núcleo de la producción

La Compleja Cadena de Suministro de Hoy



MRP en el núcleo de la producción



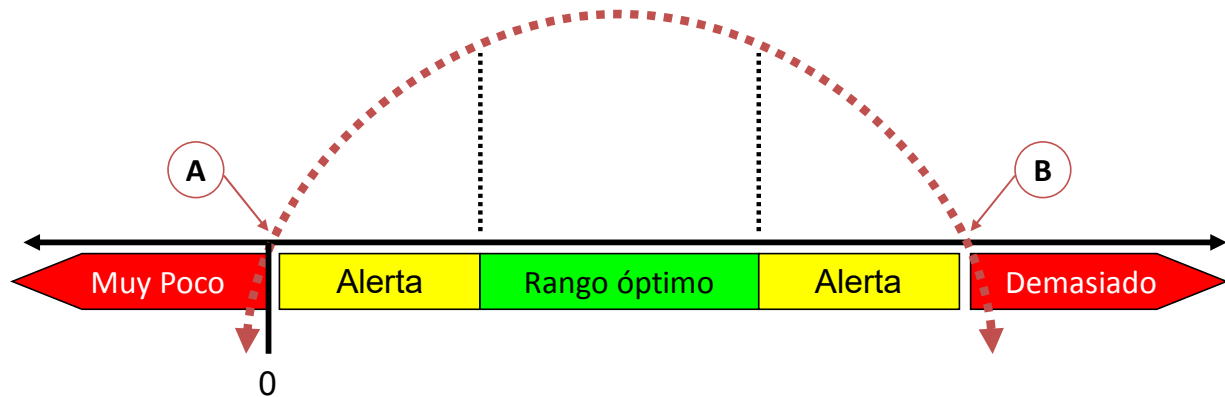
P1: ¿ MRP continúa siendo relevante?

- El propósito de MRP es la administración de conexiones y dependencias. Hoy tenemos más dependencias que nunca
- Para mejorar el rendimiento de la cadena de suministro es fundamental mitigar el efecto látigo
- Para mejorar el rendimiento de planeación es fundamental mitigar el nerviosismo
- Esto requiere el poder computacional y de conexiones del MRP (aunque una forma más “hábil posible” de MRP)
- Conclusión: MRP puede ser más relevante que nunca

P2: ¿La herramienta es defectuosa o mal aplicada?

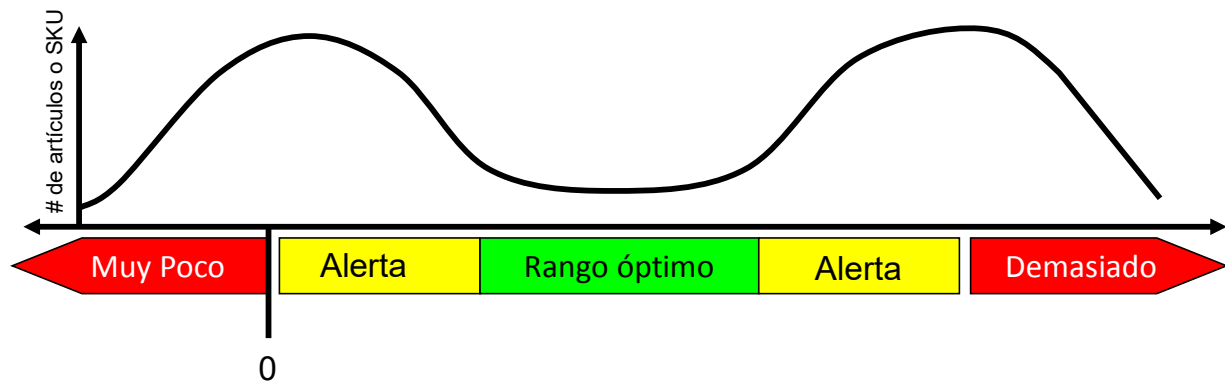
- SI!!
- El MRP convencional tiene limitaciones fundamentales para proteger y mejorar el flujo en la nueva realidad
- Estas limitaciones se observan a través de un efecto común conocido como una distribución bimodal

Dos puntos claves del inventario



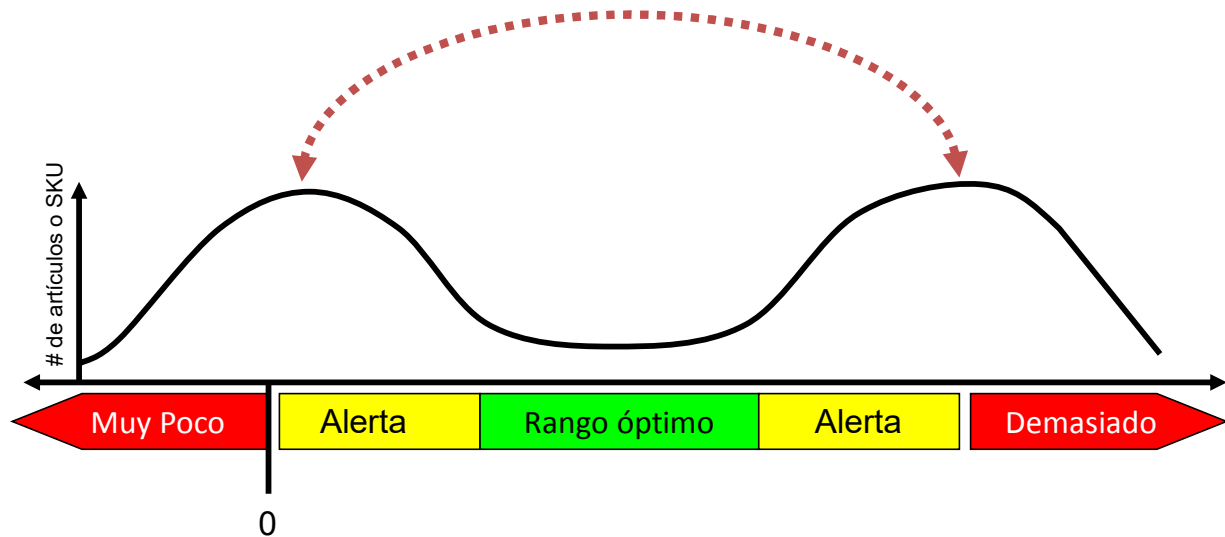
Nota: El rango "óptimo" se define desde el inventario físico.
Función de pérdida de inventario de Taguchi.
Inventarios: activo o pasivo?

Distribución "bi-modal" de MRP



Nota: El rango "óptimo" se define desde el inventario físico

La oscilación

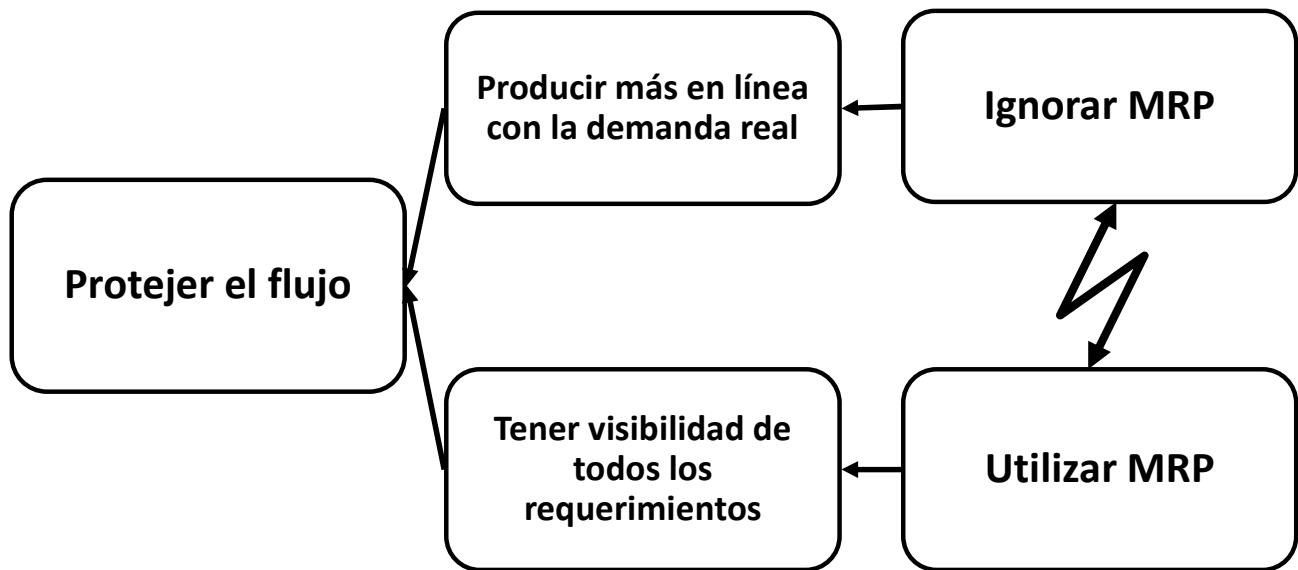


Nota: El rango "óptimo" se define desde el inventario físico

Tres efectos de la oscilación bimodal

- Desempeño inaceptable del inventario
 - Demasiado del incorrecto, muy poco del correcto
- Niveles de servicio inaceptables
 - Bajo nivel de servicio, pérdida de participación del mercado
- Altos gastos relacionados con urgencias
 - Horas extra y sobre costos de fletes por envíos urgentes

El conflicto de MRP

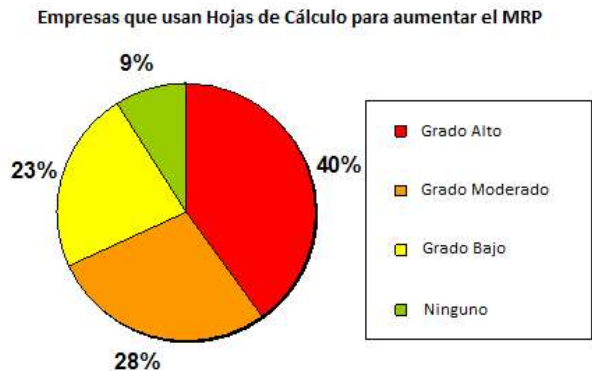
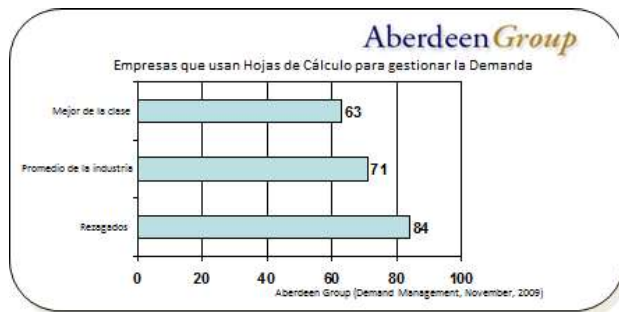


El conflicto exige soluciones a medias

1. Proliferación de soluciones manuales
2. Procurar mejorar los pronósticos
3. Sistemas de punto de re-orden manual
4. Exceso de aplanamiento de la lista de materiales

Solución a medias 1: Soluciones manuales

- Herramientas externas y específicas para gestionar la demanda
- Estas herramientas tienen capacidad, escalabilidad y transferibilidad limitada
- “Excel Hell”



Un análisis de varios estudios en 2008 sugiere que cerca del 90% de las hojas de cálculo contienen errores. "Las hojas de cálculo, incluso después de un cuidadoso desarrollo, contienen errores de fórmulas en el 1% o más de todas las celdas", escribió Ray Panko, profesor de gestión de las TI en la Universidad de Hawai y autoridad en las malas prácticas de hojas de cálculo. "En hojas de cálculo grandes, con miles de fórmulas, habrá decenas de errores no detectados."

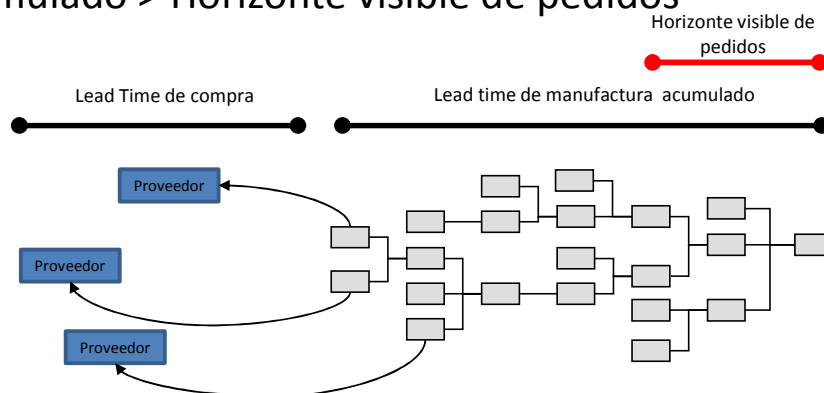
Wall Street Journal's MarketWatch, April
20, 2013, Jeremy Olshan

Solución a medias 2: Mejores pronósticos

- Tres reglas para pronosticar:
 - Los pronósticos siempre tienen errores
 - Cuanto más detallado sea el pronóstico más alto es el nivel de inexactitud
 - Entre mayor sea el rango de tiempo de pronóstico hacia el futuro, mayor será el nivel de inexactitud.
- El error del pronóstico está aumentando debido al aumento en la complejidad y la volatilidad

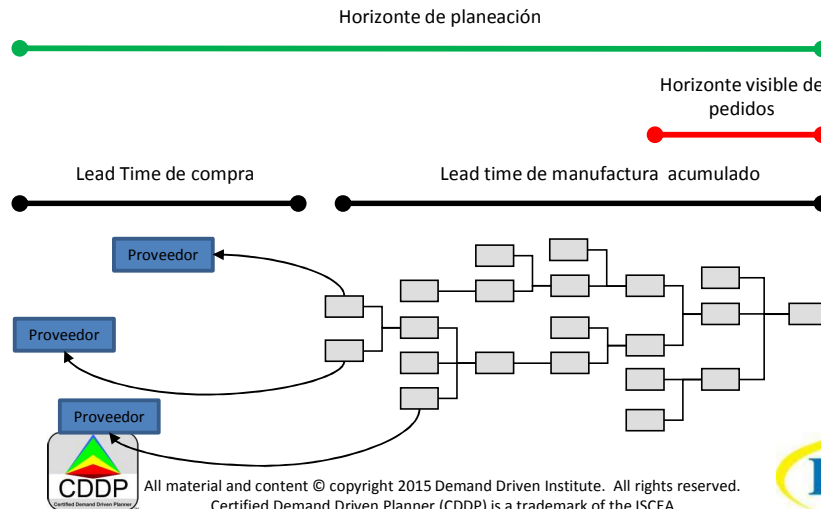
¿Qué nos obliga a utilizar pronósticos en la generación de ordenes?

- Se podría argumentar que MRP es el perfecto sistema JIT, pero asume una cosa ...
- Que se tiene suficiente tiempo!!
- Lead time de compra más Lead time de manufactura acumulado > Horizonte visible de pedidos



¿Qué nos obliga a utilizar pronósticos en la generación de ordenes?

- Para compensar hay que pronosticar para intentar tener las cosas requeridas en el momento adecuado
- Cuanto más lejos en el tiempo proyectamos se hace menos precisa la proyección
- Entre menos precisa se la proyección la distribución bimodal tiende a ser mayor
- ¿Qué podemos hacer?



Solución a medias 3: Sistemas de punto de re-orden manual

- Los sistemas de punto de re-orden manual se utilizaron antes que el MRP
- La visibilidad se limita solamente al nivel del inventario
- Considere lo que dijo Orlicky:

"Los sistemas basados en el punto de re-orden contienen falsos supuestos sobre el entorno de la demanda, tienden a malinterpretar el comportamiento de la demanda observada, y carecen de la capacidad de determinar el momento específico de la demanda futura. Estos defectos, inherentes a todos los sistemas de este tipo, se manifiestan en una serie de características de desempeño insatisfactorio; los principales son: un nivel de inventario innecesariamente elevado, desbalances en el inventario general y agotados debido al sistema en sí mismo".

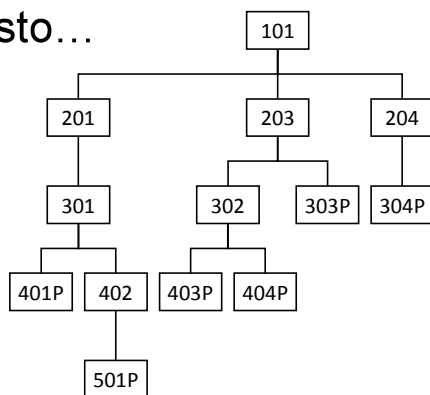
Solución a medias 3: Más sobre el punto de re-orden

- Versión moderna = kanban y supermercado
- Intensivo en actividad manual, falta de respuesta a los cambios del entorno, visibilidad de planeación limitada y fuerzan a una independencia innecesaria e incluso ocasionan desperdicios en el área de producción
- Kanban sí tiene un momento y un lugar en la producción moderna. Sin embargo, el momento y el lugar, no es "siempre" y "en todas partes".
- Los puntos de re-orden manual son como máximo, herramientas complementarias

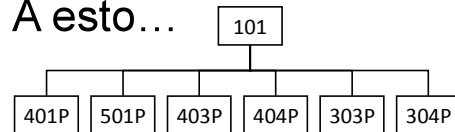
Solución a medias 4: Exceso de aplanamiento de la lista de materiales

Tratar de simplificar el problema de la sincronización y planeación al reducir el número de niveles en la lista de materiales.

De esto...



A esto...



Solución a medias 4: Exceso de aplanamiento de la lista de materiales

- Pérdida de visibilidad y posibilidad de identificar los puntos de desacople críticos que pueden comprimir los plazos de entrega y requerimientos adicionales de inventarios
- La clave para un mejor FLUJO no es cubrir o ignorar dependencias críticas en la estructura del producto; tenemos que gestionarlos mejor!

P2: ¿Es una herramienta defectuosa o mal aplicada?

Las deficiencias del MRP se deben resolver e implementar las soluciones correspondientes correctamente

Las deficiencias críticas son:

- Hacer todo dependiente (genera nerviosismo).
- Pronosticar la demanda.
- Técnicas de gestión de inventarios anticuados.
- Cálculos de Lead Time poco realistas.
- No hay gestión de las prioridades.
- No hay herramientas de ejecución.

P2: ¿Es una herramienta defectuosa o mal aplicada?

- Implementar "mejor" el MRP convencional no va a resolver las deficiencias
- Forzar el cumplimiento de MRP, mediante la eliminación de las soluciones manuales, puede empeorar los tres efectos de la oscilación
- Vivir con las soluciones a medias es un desperdicio contraproducente y esta lejos de ser óptimo
- ¿Hay alguna alternativa?

El surgimiento de métodos Pull

- Las fallas del MRP abrieron la puerta a métodos Pull como Lean
- MRP versus Lean a menudo se caracteriza como "Push versus Pull"?
- Puede haber más detrás de esta tensión

El lado de Lean

- Muchas implementaciones de Lean intentan abandonar MRP y otras herramientas formales de planeación
- MRP es visto como inadecuado, con transacciones excesivas, sin valor agregado, e incluso contraproducente, para lo que Lean está tratando de lograr
- Los facilitadores y defensores de Lean a menudo ven a MRP como un dinosaurio **demasiado complicado** y dispendioso que simplemente no funciona en el mundo basado en la demanda



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



¿Es esto razonable? Sí

- La mayoría de las personas en las empresas manufactureras aún no comprenden completamente lo que es el sistema de planeación, ni cómo hace lo que hace
- Cada día los planeadores se están ahogando en océanos de datos y alertas de acción
- Reglas muy profundas están arraigadas firmemente en la antigua metodología "Push and Promote", haciéndolo poco adecuado para el mundo actual, mucho más volátil y orientado al servicio
- "Arreglar" o "limpiar" el sistema parece ser una interminable, intensiva y costosa travesía



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



El lado de MRP

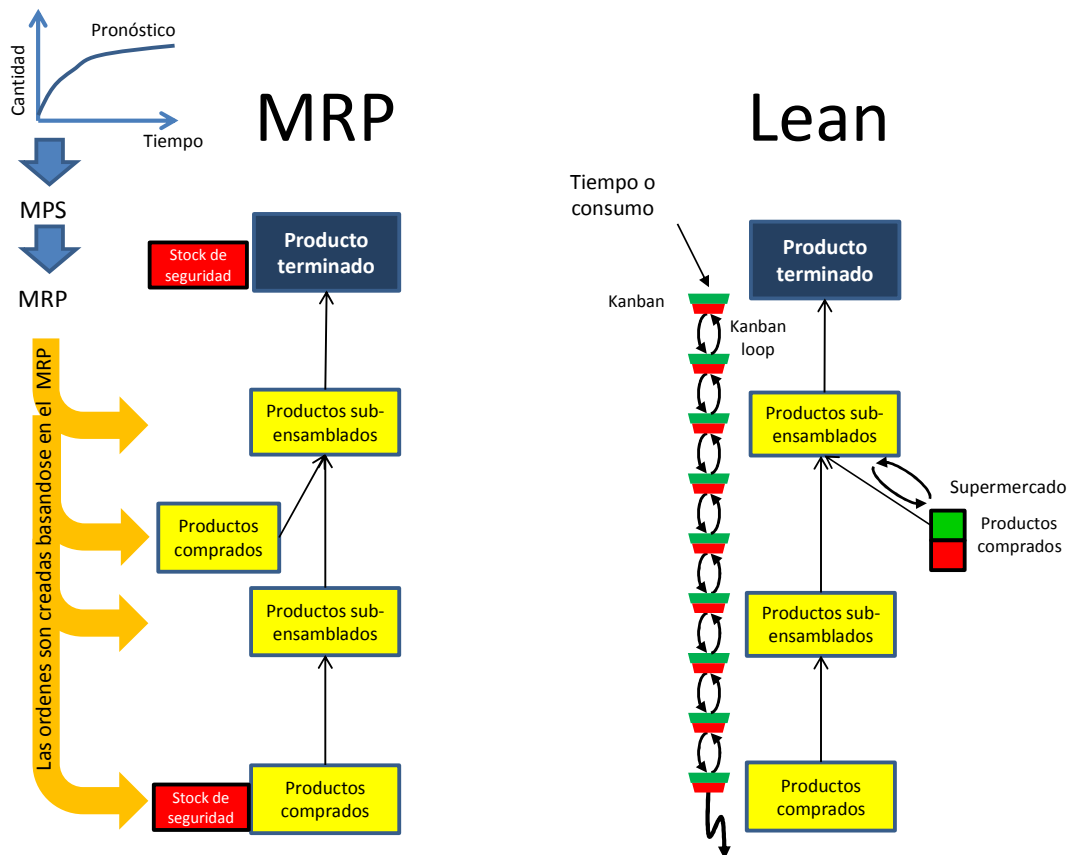
- Sin la capacidad de ver el panorama completo de requerimientos, existirán puntos ciegos críticos en el proceso de planeación que conducirá a agotados, gastos por urgencias e incluso a tener posiciones de inventarios excesivas
- Ellos ven el simple enfoque de Pull para la gestión de materiales e inventario como una **simplificación excesiva** para los escenarios complejos de planeación y suministro que son la realidad del entorno volátil actual
- Este es especialmente el caso en las grandes organizaciones

¿Es esto razonable? Sí

- El conjunto de herramientas Lean puede simplificar muchos entornos al no dar visibilidad a las críticas dependencias y relaciones con respecto al suministro, la demanda, el inventario disponible y la estructura del producto.
- Entre más grandes, más complejos y variables sean estos entornos, es más probable que los simples controles kanban de Lean y la falta de planeación de materiales sea un enfoque demasiado simplificado

Ambos tienen un objetivo común

- ¿Estarán ambas partes de acuerdo en que mejorar el flujo es esencial para seguir siendo competitivos en el entorno actual? Sí
- Los materiales y procesos que fluyen de forma confiable son los más fáciles de planear y gestionar
- Los materiales y procesos que fluyen de forma confiable propician el mejor retorno sobre el capital empleado

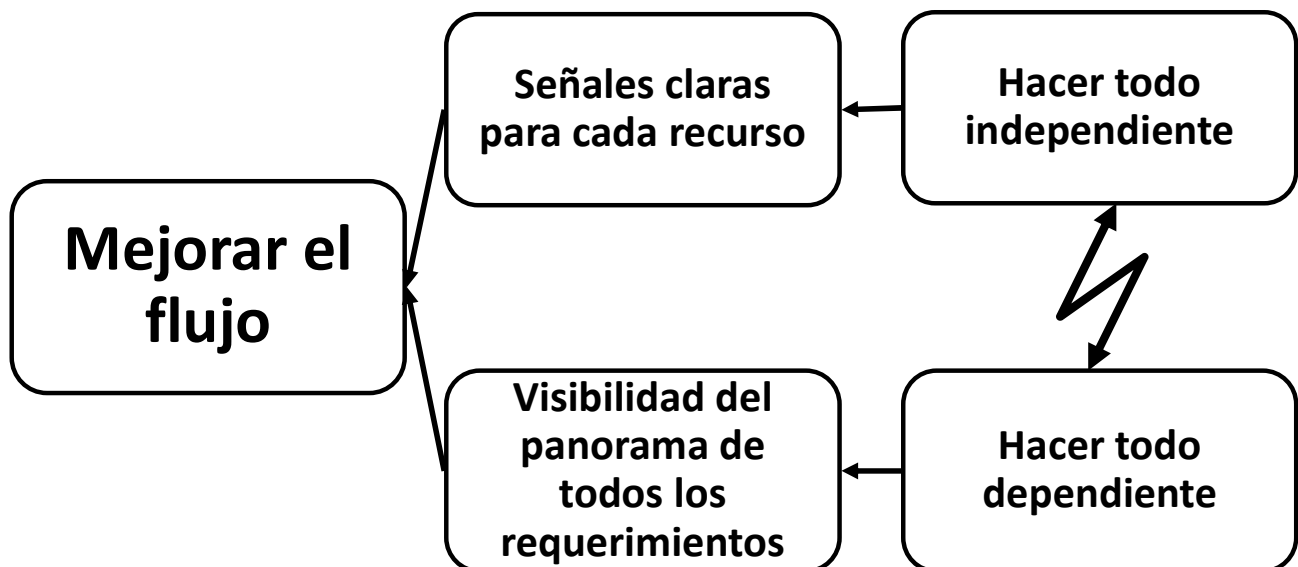


Hay dos puntos importantes de extrema diferenciación

- Dependencia versus Independencia
- Generación de ordenes de reposición (Ejecución versus Planeación)

Dependencia vs Independencia

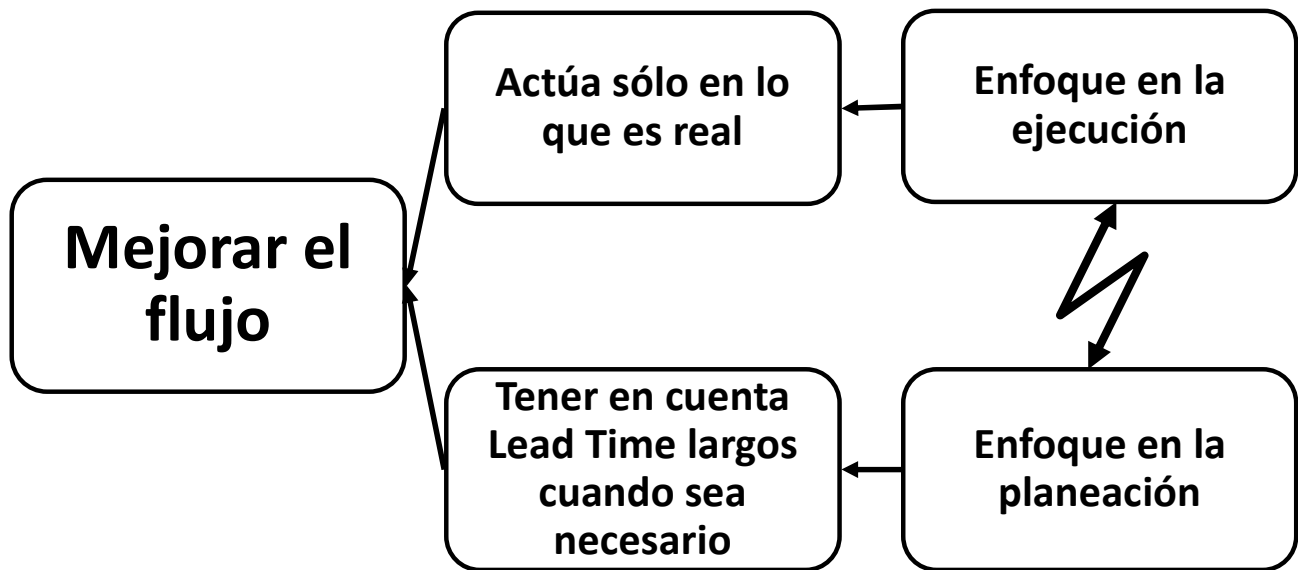
Lado Lean



Lado MRP

Planeación vs Ejecución

Lado Lean



Lado MRP

La dirección de la solución

- ¿Las deficiencias del MRP perjudican el flujo? SI
- ¿Tiene Lean un conjunto completo de herramientas para el flujo en la empresa y a nivel de la cadena de suministro? NO

Tres preguntas claves para proteger el flujo

- ¿Cómo podemos minimizar o eliminar los agotados?
- ¿Cómo mantenemos los Lead Time de producción lo más cortos posible?
- ¿Cómo podemos mantener el capital de trabajo (materiales y recursos de manufactura) sincronizados con la demanda?

... En un entorno complejo y volátil.



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



RESUMEN MÓDULO 1



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Introducción a Demand Driven MRP

MÓDULO 2



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Módulo 2: objetivos de aprendizaje

- Enumerar los cinco componentes de Demand Driven Material Requirements Planning (DDMRP)
- Discutir brevemente dónde aplica DDMRP en la cadena de suministro
- Definir las cinco tipos de artículos para la planeación en DDMRP



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Un nuevo tipo de planeación formal

- Si la producción se encuentra en el núcleo de las cadenas de suministro y ...
- Si MRP se encuentra en el núcleo de la producción y ...
- Si la producción debe ser basada en la demanda entonces ...
- MRP debe modificarse a estar jalado por la demanda



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



¿Qué significa estar basado en demanda?

- No significa
 - Todo hecho bajo pedido
 - Un simple sistema tipo Pull
 - Inventario en todas partes
- Significa
 - Percibir el cambio de la demanda del cliente, adaptando la planeación y la producción jalando desde los proveedores - todo en tiempo real!

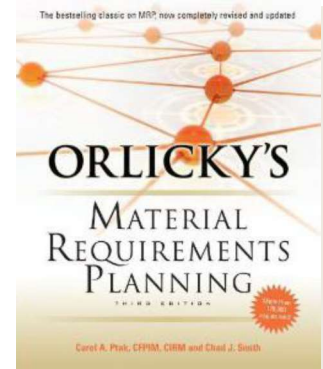


Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA

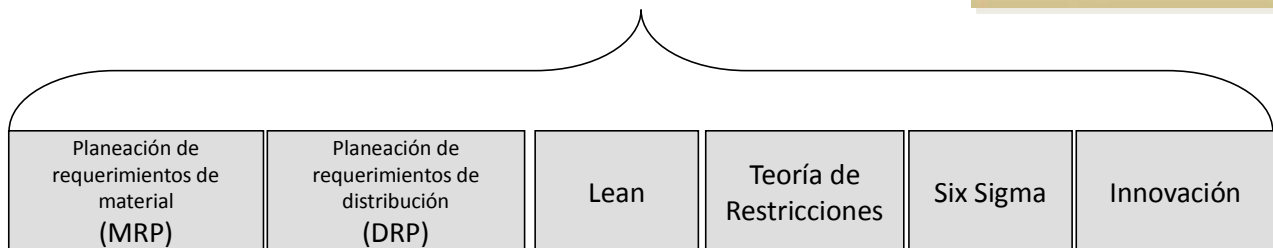


¿Qué es Demand Driven MRP?

Una solución con multi-componentes de planeación y ejecución de materiales e inventario



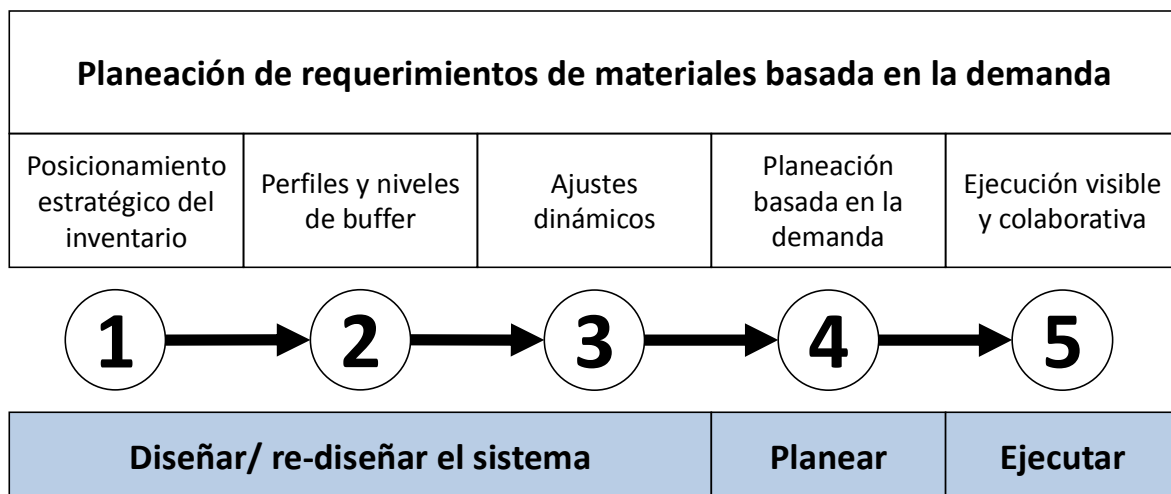
Demand Driven MRP
(DDMRP)



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Los cinco componentes de DDMRP



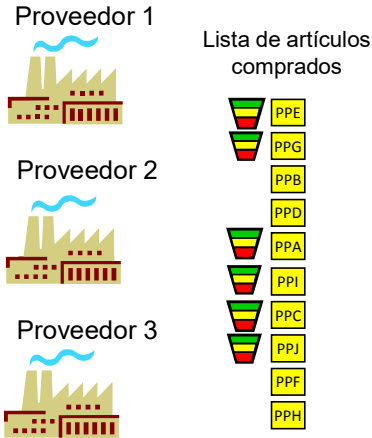
Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Tres áreas claves para aplicar DDMRP

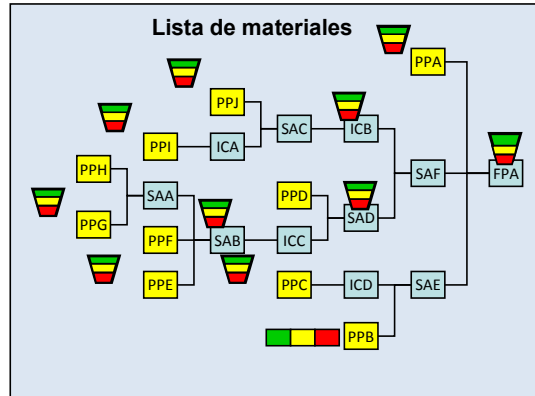
Compras

Lead Time críticos y largos.



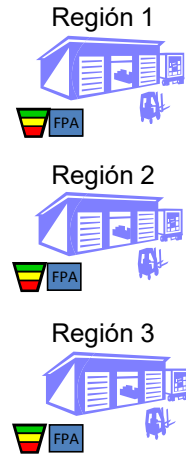
Operaciones

Artículos críticos producidos, sub-ensambles,
inventario de producto terminado, e incluso
algunos artículos críticos sin inventario

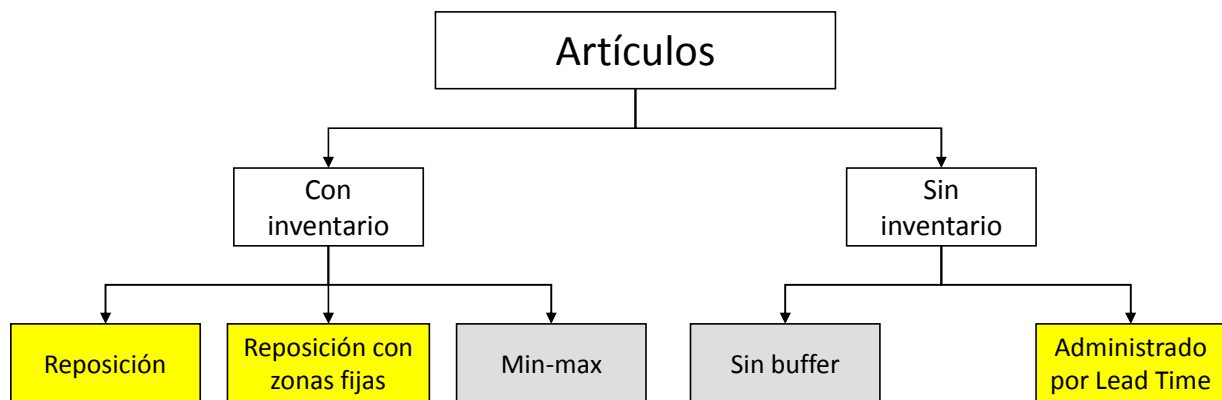


Distribución

Inventario de
producto terminado.



Tipos de artículos en DDMPRP



 = Artículo estratégicamente posicionado y administrado

 = Artigo no estratégico

Pirámide DDMRP



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



RESUMEN MÓDULO 2



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Posicionamiento estratégico del inventario

MÓDULO 3



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Módulo 3: Objetivos de aprendizaje

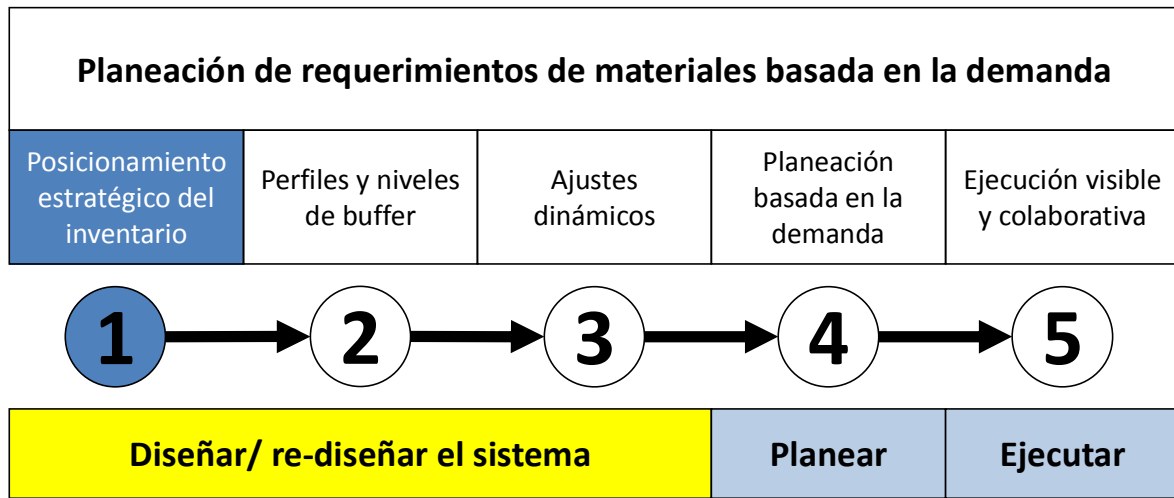
- Listar los seis factores de posicionamiento
- Identificar el ASR Lead Time en un ejemplo
- Utilizar el ASR Lead Time y la matriz de la lista de materiales para determinar el posicionamiento correcto del inventario



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Los cinco componentes de DDMRP



Posicionamiento estratégico del inventario

¿Dónde?
(Posición)

ANTES

¿Cuánto?
(Cantidad)

¿Cuándo?
(Tiempo)

No posicionar adecuadamente el inventario es una gran fuente de desperdicio para la mayoría de empresas manufactureras y cadenas de suministro.

Posicionar y jalar



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Responder "¿Dónde?" - 6 factores

Factores de posicionamiento estratégico de inventario

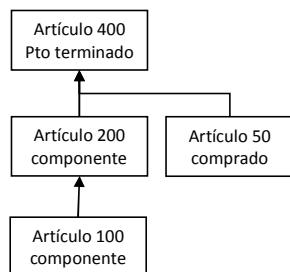
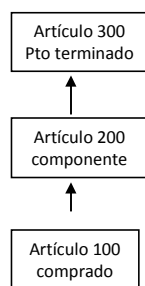
Tiempo de tolerancia del cliente	La cantidad de tiempo que los clientes potenciales están dispuestos a esperar para la entrega de un bien o un servicio.
Lead Time del mercado potencial	El Lead Time que permitirá un aumento del precio o la captación de nuevos negocios a través de clientes existentes o nuevos canales de clientes.
Variabilidad de la demanda	El potencial de los cambios y los picos de la demanda que podría agotar los recursos (capacidades, inventario, dinero en efectivo, etc.)
Variabilidad del suministro	El potencial y la gravedad de los trastornos en las fuentes de suministro y/o proveedores específicos. Esto también puede ser denominado como la variabilidad continua del suministro.
Apalancamiento y flexibilidad del inventario	Los lugares en la estructura de lista de materiales integrada (la matriz de BOM) o la red de distribución, que proporcionan a la compañía las mejores opciones disponibles, así como una mayor disminución del Lead Time para satisfacer las necesidades del negocio.
Protección de operaciones críticas	Minimización de la propagación de la variabilidad a través de puntos de control, o "tambores"



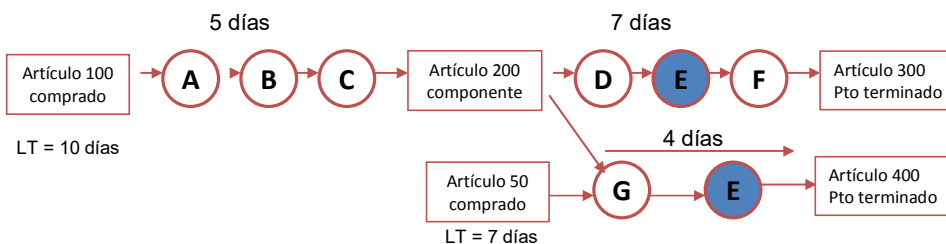
Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Ejemplo de posicionamiento estratégico del inventario



Rutas para los artículos 300 y 400

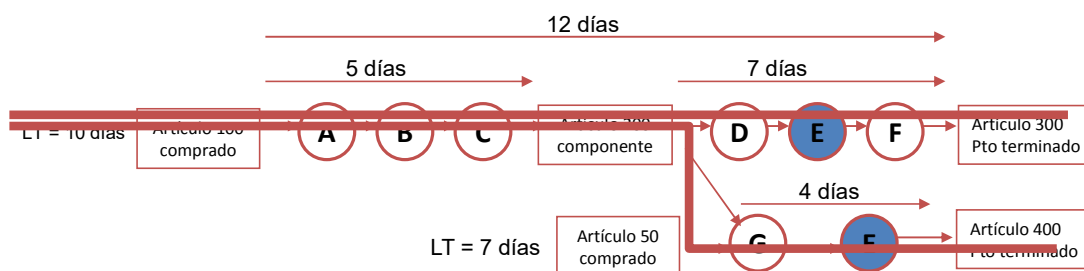


El recurso E es un recurso crítico

Lead Times:

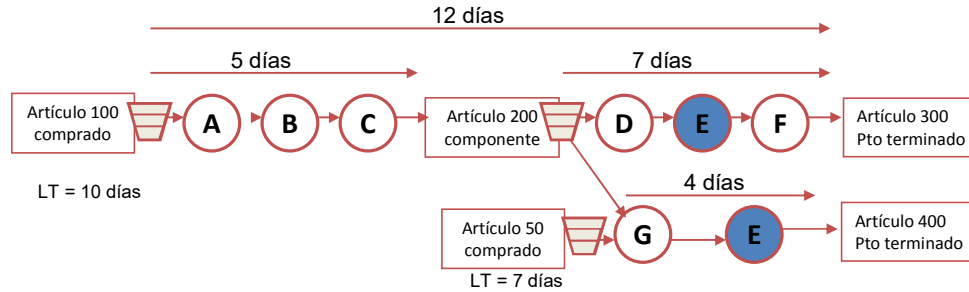
- El Lead Time de compra para el artículo 100 es de 10 días;
- El Lead Time de compra para el artículo 50 es de 7 días;
- El Lead Time de la ruta para el artículo 200 es de 5 días (desde A hasta C);
- El Lead Time de la ruta para el artículo 300 es de 7 días (desde D hasta F);
- El Lead Time de la ruta para el artículo 400 es de 4 días (desde G hasta E).

Ejemplo de posicionamiento estratégico del inventario



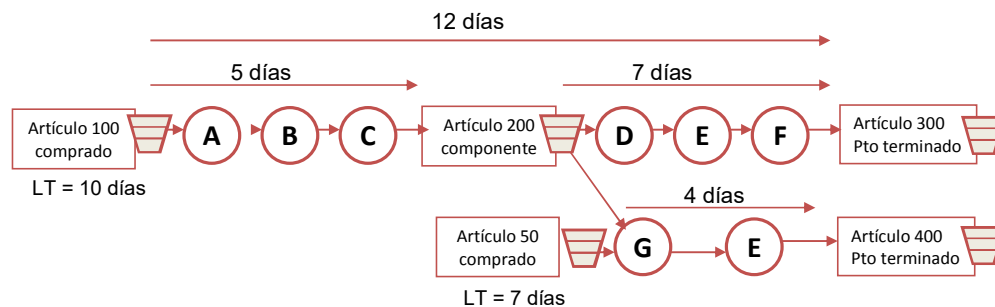
- El **Lead Time acumulado** es la suma total de tiempo de producción del producto terminado y el tiempo del proceso más largo para obtener los componentes.
- ¿Cuál es el **Lead Time acumulado** para el artículo 300?
Respuesta: 22 días (10 + 5 + 7)
- ¿Cuál es el **Lead Time acumulado** para el artículo 400? ¿Cómo se calcula?
Respuesta: El tiempo más largo se da en la secuencia de artículos 100/200/400 o 19 días (10 + 5 + 4)

Ejemplo de posicionamiento estratégico del inventario



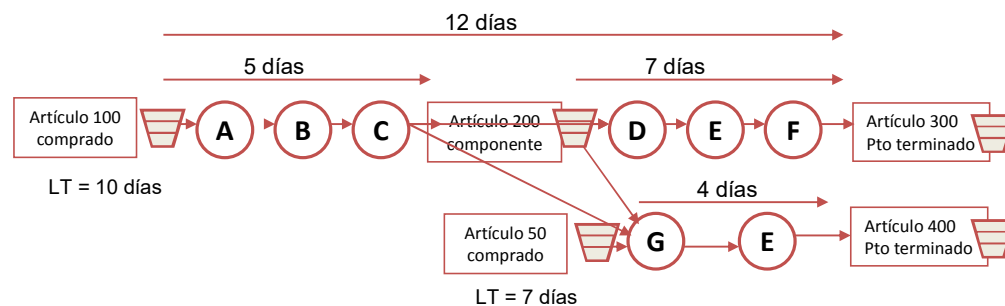
- Si el tiempo de tolerancia del cliente (TTC) es menor que **el Lead Time acumulado** para ambos artículos 300 (22 días) y 400 (19 días) ¿Dónde debemos considerar los buffers de inventario?
- En los artículos comprados 100 y 50; Como mínimo, esto aísla la capacidad de la planta de interrupciones en el suministro (**variabilidad del suministro**). Esto puede funcionar efectivamente si $TTC \geq 12$ días para P300 y si $TTC \geq 9$ días para P400.
- ¿Qué pasa con el componente P200? Esto puede funcionar efectivamente si $TTC \geq 7$ días para P300 y $TTC \geq 4$ días para P400. Además, P200 nos permite cubrir tanto P300 y P400 con un buffer (**apalancamiento del inventario**). P200 también ayuda a proteger un **recurso crítico** de una larga cadena de dependencias (**minimiza el efecto látigo**).
- ¿Qué pasa si se pone un buffer en cada uno de los tres lugares mencionados anteriormente? ¿Cuáles son las consecuencias?
 - La capacidad de la planta se aísla de interrupciones del suministro.
 - El buffer de P100 permite que el buffer de P200 se minimice. P200 sólo tiene que garantizar la confiabilidad del Lead Time entre A y C.
 - El recurso crítico E está protegido de una larga cadena de dependencias internas (P200), así como las dependencias externas (P50).

Ejemplo de posicionamiento estratégico del inventario



- ¿Cuál es ahora el Lead Time para los productos 300 y 400?
 - Artículo 300 = 7 días; Artículo 400 = 4 días.
 - ¿Esta dentro de TTC? Si no es así, los dos artículos terminados deben tener inventario.
 - ¿Cuál es el Lead Time si ambos artículos tienen inventario? 1 Día
- ¿Por qué no se mantiene inventario sólo al nivel de P400 y P300?
 - El recurso E se deja sin protección frente a factores internos y externos. Para ello será necesario un buffer de tiempo mucho mayor al frente o tenemos que aceptar que se va a experimentar un cierto nivel de perturbación. De cualquier manera, significa Lead Times más largos para obtener algo completamente fiable. Las rutas desde D hasta F y de G hasta E se verían afectadas negativamente.
 - Los niveles de buffer de P300 y P400 ahora tendrán que suministrar su demanda durante todo el **Lead Time acumulado** para ambos productos.

Ejemplo de posicionamiento estratégico del inventario

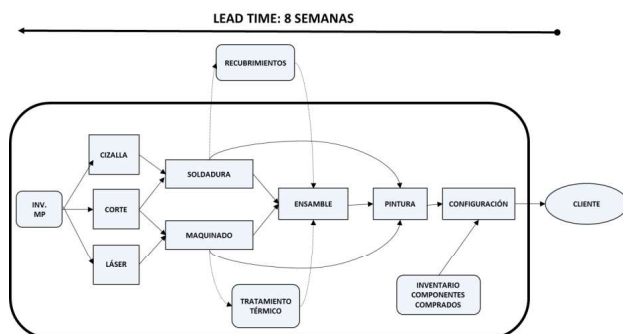


¿Qué pasa si el artículo 200 (un sub-componente) es un artículo compartido y no tiene buffer?

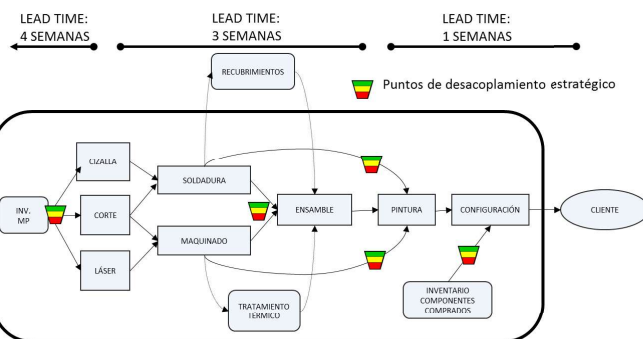
- El recurso crítico E no está protegido de una larga cadena de dependencias internas. Esto requerirá un buffer de tiempo más largo de protección que lleva a un plazo más largo, conduciendo a niveles más altos de buffer en el nivel de P300 y P400.
- Busque lugares en el flujo del proceso donde los artículos divergen hacia muchos productos terminados. Cree un artículo único de componentes y póngale buffer.

MRP (Todo dependiente) versus desacoplamiento estratégico

MRP Todo dependiente

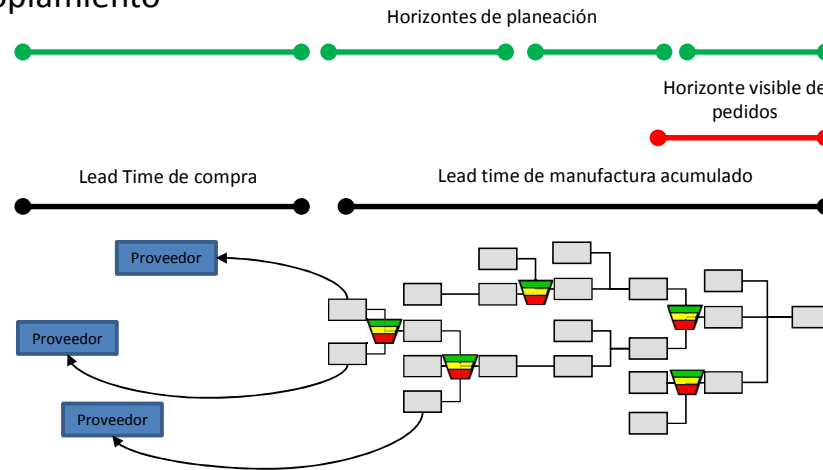


Desacoplamiento estratégico



Ganar tiempo para una mejor señal de demanda

- Los puntos de desacoplamiento se establecen lo más cerca posible al horizonte visible de pedidos
- Se producen horizontes de planeación independientes entre los puntos de desacoplamiento

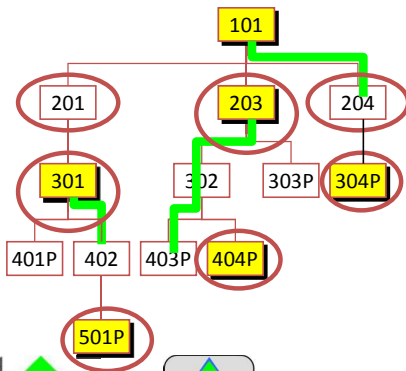


Consideraciones de posicionamiento avanzadas

- Tenemos que darnos cuenta que el inventario es un punto de apalancamiento!
- La mayoría de las empresas tienen muchos productos diferentes con muchas listas de materiales diferentes.
- Muchas compañías tienen una cantidad importante de artículos/componentes compartidos, donde los lugares en las listas de materiales se superponen.
- El punto de apalancamiento a través de las listas de materiales se encuentra en los componentes compartidos.

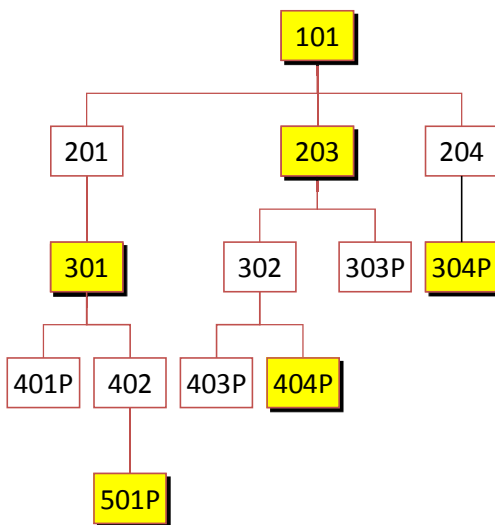
Un nuevo tipo de Lead Time

- La mayoría de MRP reconoce dos tipos de Lead Time para los artículos manufacturados (el Lead Time de manufactura y el Lead Time acumulado), ambos son irreales en la mayoría de los escenarios
- Lead Time de manufactura (LTM):** Es el tiempo total requerido para la producción de un artículo, es exclusiva de los Lead Time de nivel inferior. Esto es a menudo una subestimación burda.
- Lead Time acumulado (LTA):** Es la duración prevista de tiempo más largo para llevar a cabo la actividad en cuestión. Se encuentra revisando el Lead Time para cada lista de materiales bajo cada elemento; cualquiera que sea el camino. El que suma el mayor número define el Lead Time acumulado. Esto es a menudo una sobreestimación burda.
- DDMRP utiliza **ASR Lead Time (ASRLT):** es un Lead Time acumulado definido como la secuencia sin protección/sin-buffer más larga en una lista de materiales



Esta lista de materiales se ha "dividido" en tres horizontes independientes de ASRLT. Éstos se manejan como horizontes independientes.

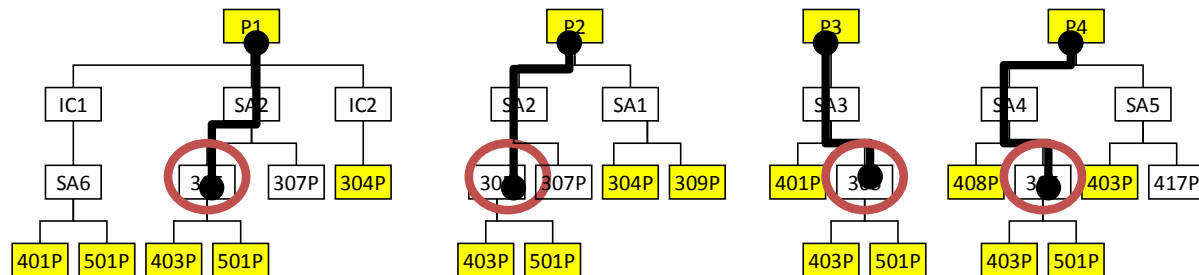
Más sobre ASRLT



¿Cuántos artículos tienen el ASR Lead Time mayor que el Lead Time de producción?

ASR LT + Matriz BOM

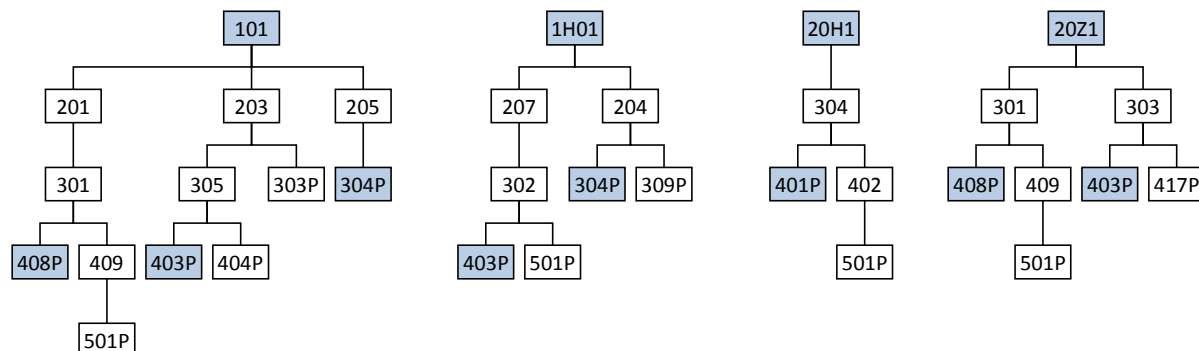
ASR Lead Time = La secuencia más larga sin protección en la lista de materiales



La matriz de lista de materiales representa las relaciones entre todos los componentes y los productos terminados

Puntos de apalancamiento del inventario

- Una empresa tiene 4 productos separados, cada una con una lista de materiales única.
- Esta empresa tiene buffer en todas las partes sombreadas

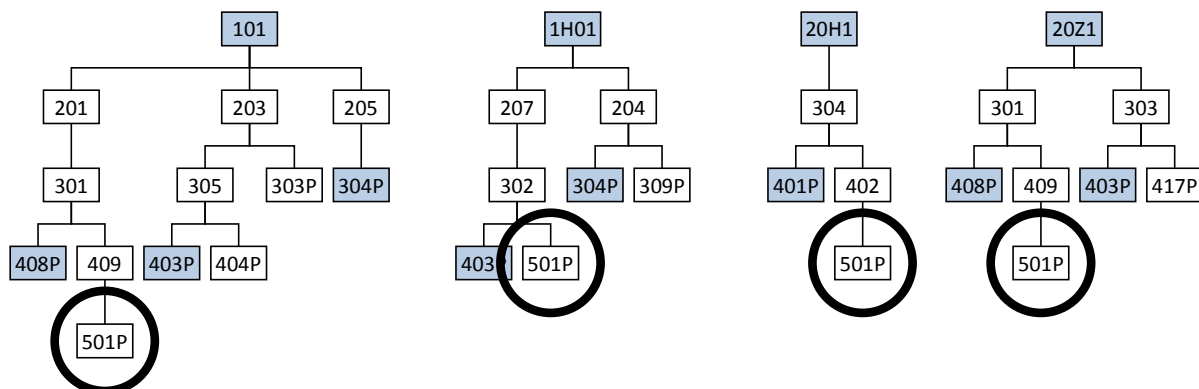


La matriz BOM

		Productos terminados															
		101	1H01	2H01	2Z01	201	203	204	205	207	301	302	303	304	305	402	409
Componentes	201	1															
	203	1															
	204		1														
	205	1															
	207		1														
	301				1	1											
	302								1								
	303				1												
	304			1													
	305						1										
	304P							1	1								
	307P						1										
	309P							1									
	401P													1			
	402													1			
	403P											1	1		1		
	404P														1		
	408P										2						
	409										2						
417P												1					
501P											1				1	2	

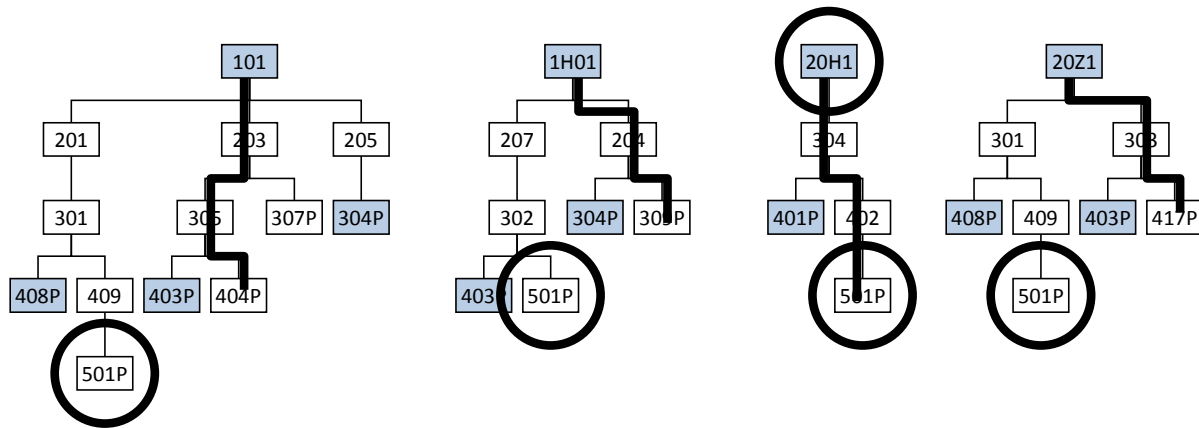
Cómo encontrar puntos de apalancamiento en el inventario

- ¿Qué componente es común para todos?
- A partir de esta imagen, ¿debemos tener un buffer en 501P?



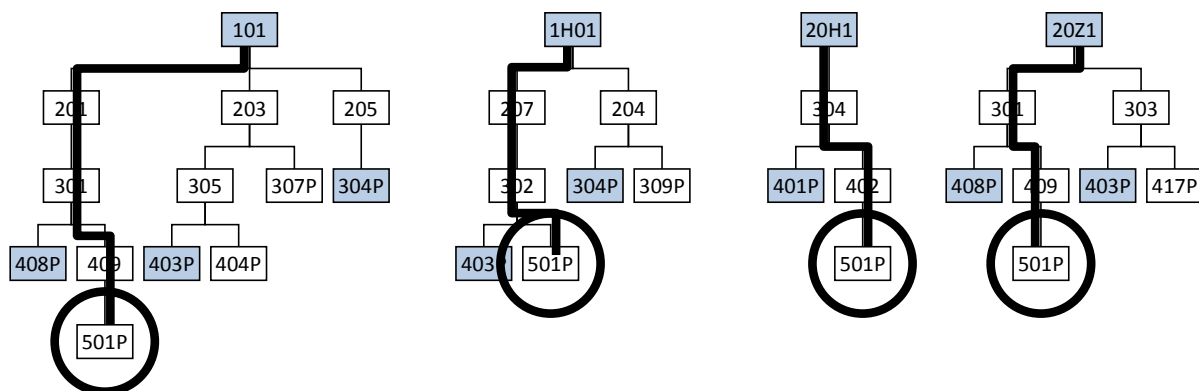
Puntos de apalancamiento de inventario

- ¿Qué pasa si la cadena de ASR Lead Time se ve así?
- Sólo el nivel de inventario 20H1 se ve afectado por el buffer de 501P



Puntos de apalancamiento de inventario

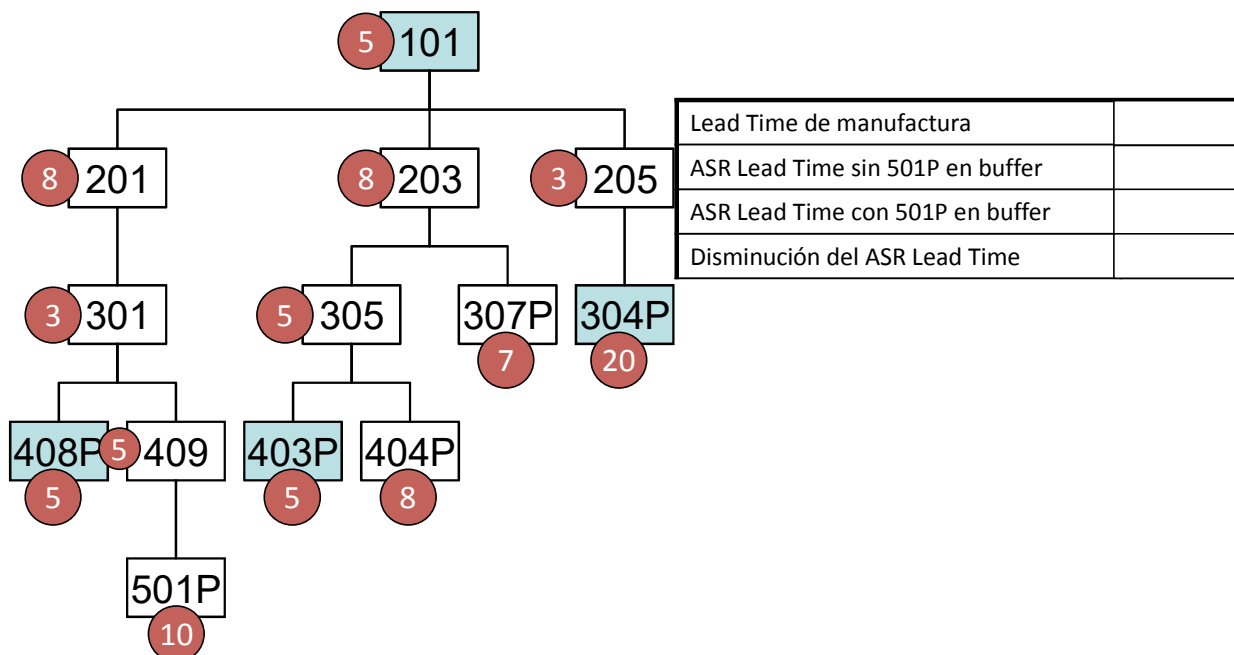
- ¿Qué pasa si las trayectorias de ASR Lead Time se ven así?
- Esto es prometedor, pero también se tendrán que hacer los cálculos.



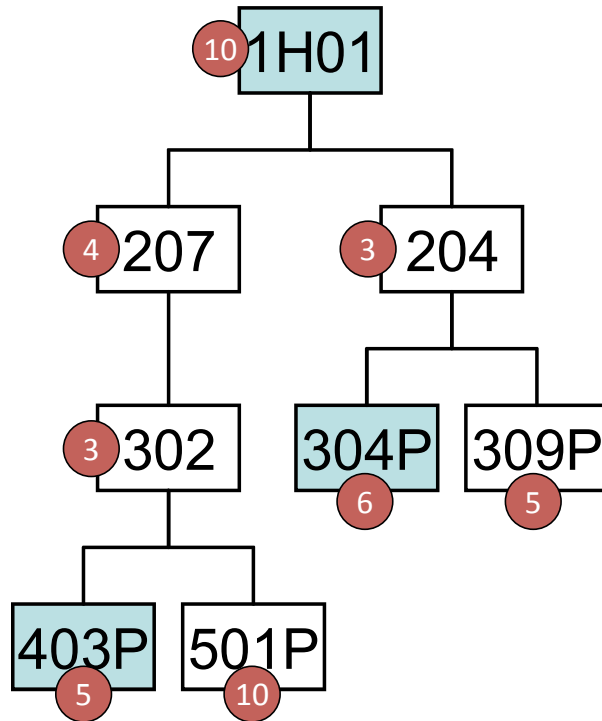
Matriz BOM con artículos en ASRLT

		Productos terminados															
		101	1H01	2H01	2Z01	201	203	204	205	207	301	302	303	304	305	402	409
Componentes	201	1															
	203	1															
	204		1														
	205	1															
	207		1														
	301				1	1											
	302								1								
	303				1												
	304			1													
	305						1										
	304P							1	1								
	307P						1										
	309P							1									
	401P													1			
	402													1			
	403P											1	1		1		
	404P														1		
	408P										2						
	409										2						
	417P												1				
	501P											1				1	

Hoja de información 101

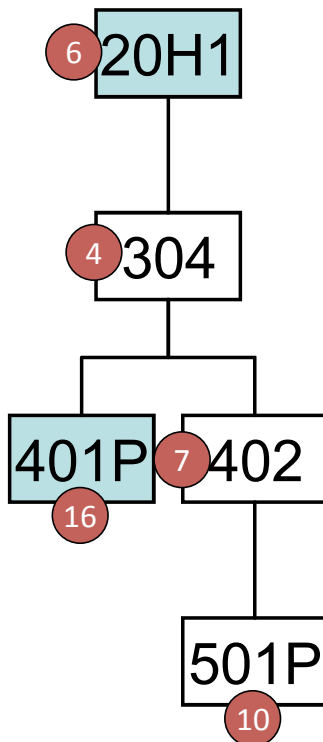


Hoja de información 1H01



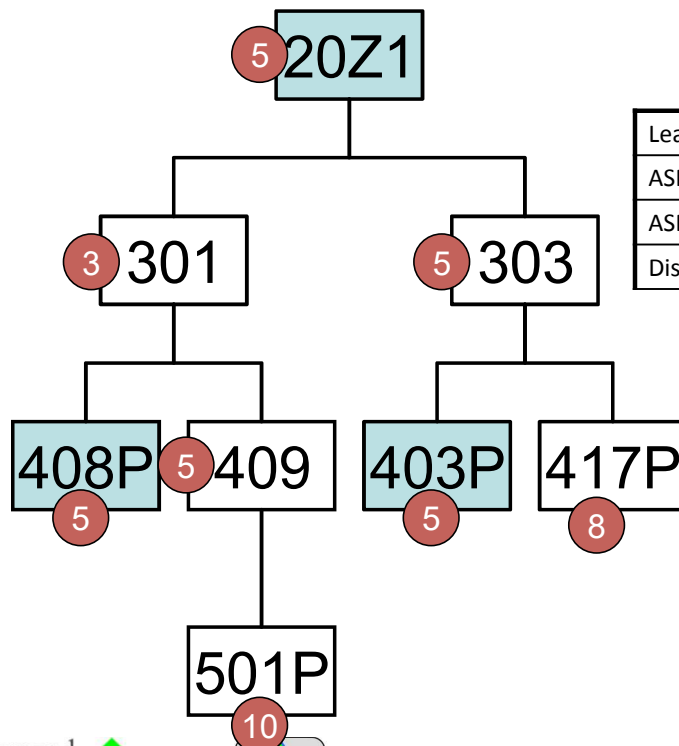
Lead Time de manufactura	
ASR Lead Time sin 501P buffer	
ASR Lead Time con 501P buffer	
Disminución del ASR Lead Time	

Hoja de información 20H1



Lead Time de manufactura	
ASR Lead Time sin 501P buffer	
ASR Lead Time con 501P buffer	
Disminución del ASR Lead Time	

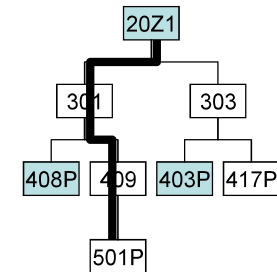
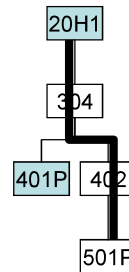
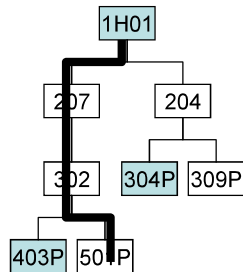
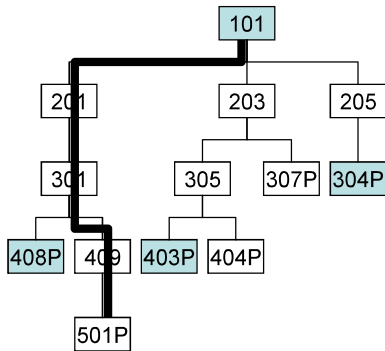
Hoja de información 20Z1



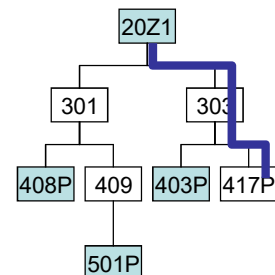
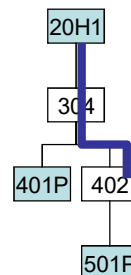
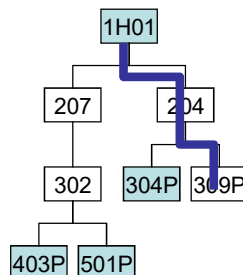
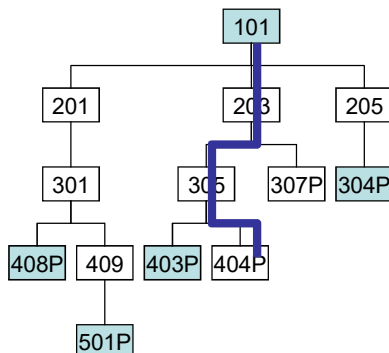
Lead Time de manufactura	
ASR Lead Time sin 501P buffer	
ASR Lead Time con 501P buffer	
Disminución del ASR Lead Time	

Cambios en el ASR Lead Time

1 Iteración



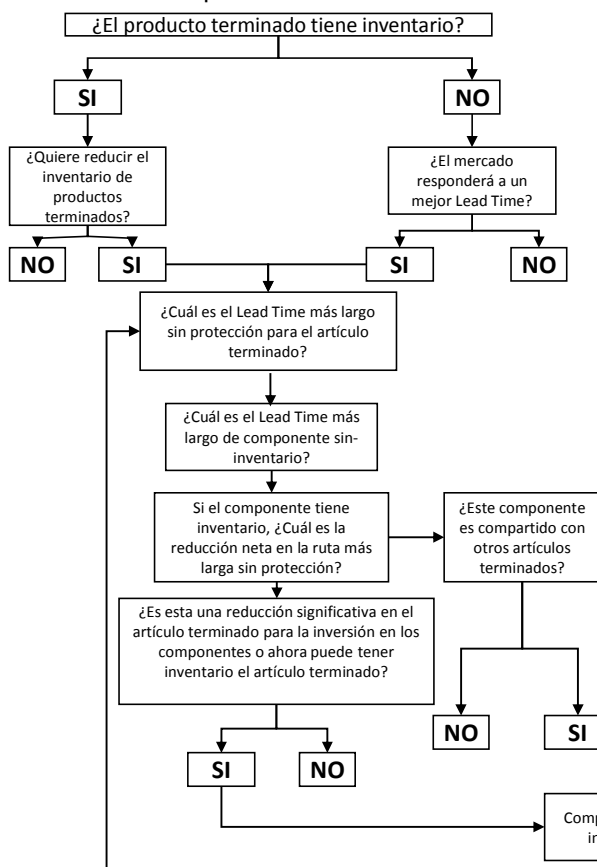
2 Iteración



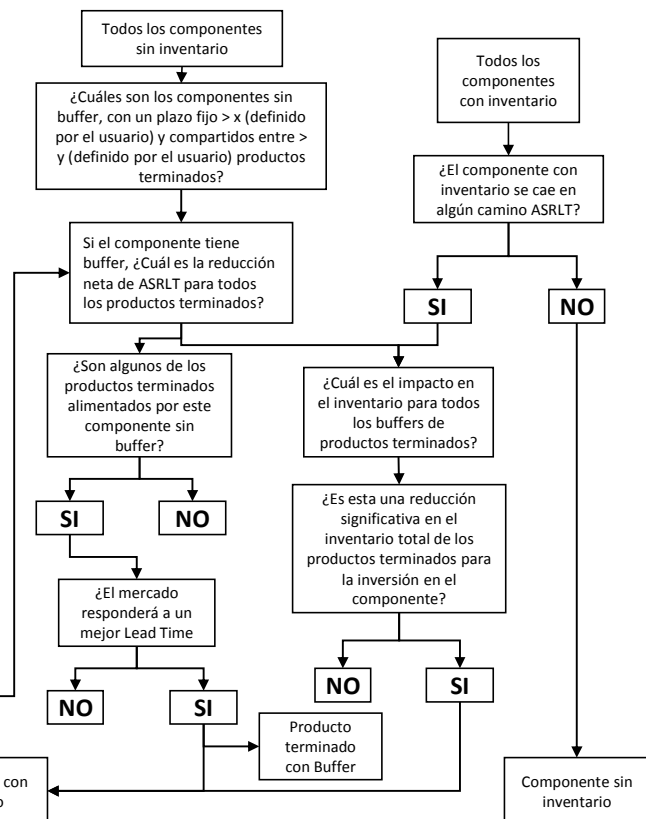
Actualización matriz BOM con ASRLT

	Productos terminados															
	101	1H01	2H01	2Z01	201	203	204	205	207	301	302	303	304	305	402	409
201	1															
203	1															
204		1														
205	1															
207		1														
301				1	1											
302									1							
303				1												
304			1													
305							1									
304P							1	1								
307P						1										
309P							1									
401P													1			
402													1			
403P											1	1			1	
404P															1	
408P										2						
409										2						
417P												1				
501P											1				1	2

ASRLT en productos terminados individuales



ASRLT con matriz BOM



Posicionamiento en la red de distribución

MÓDULO 4



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Módulo 4: Objetivos de aprendizaje

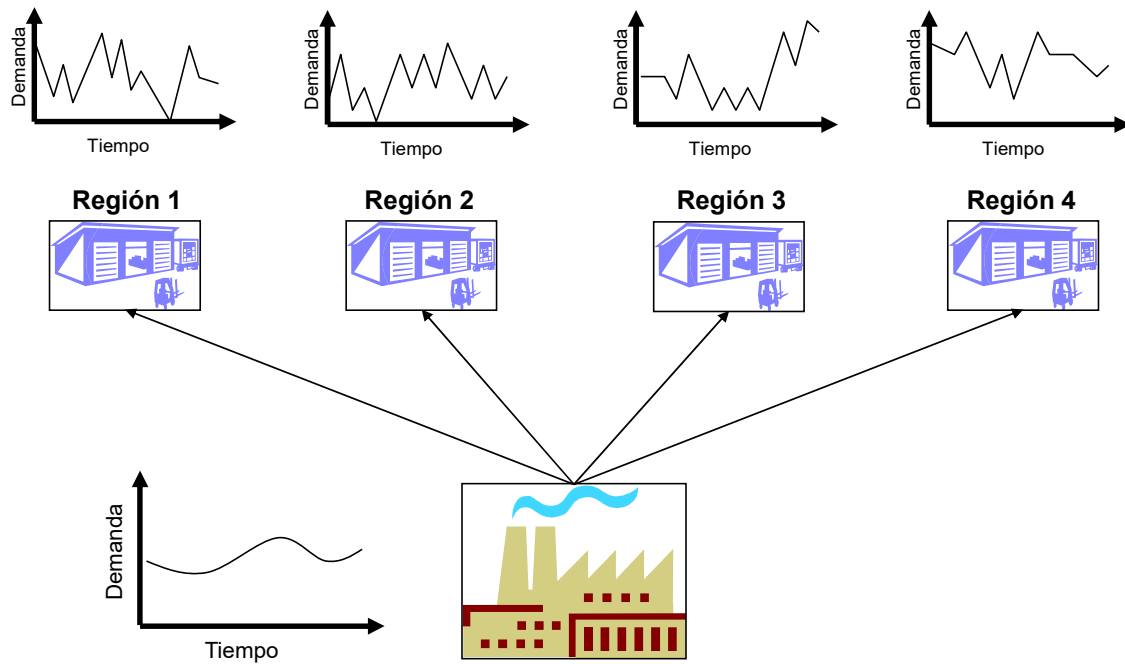
- Describir los factores de posicionamiento únicos en distribución
- Comparar y contrastar Demand Driven con “Push and Promote”
- Identificar el posicionamiento a través de una red de distribución



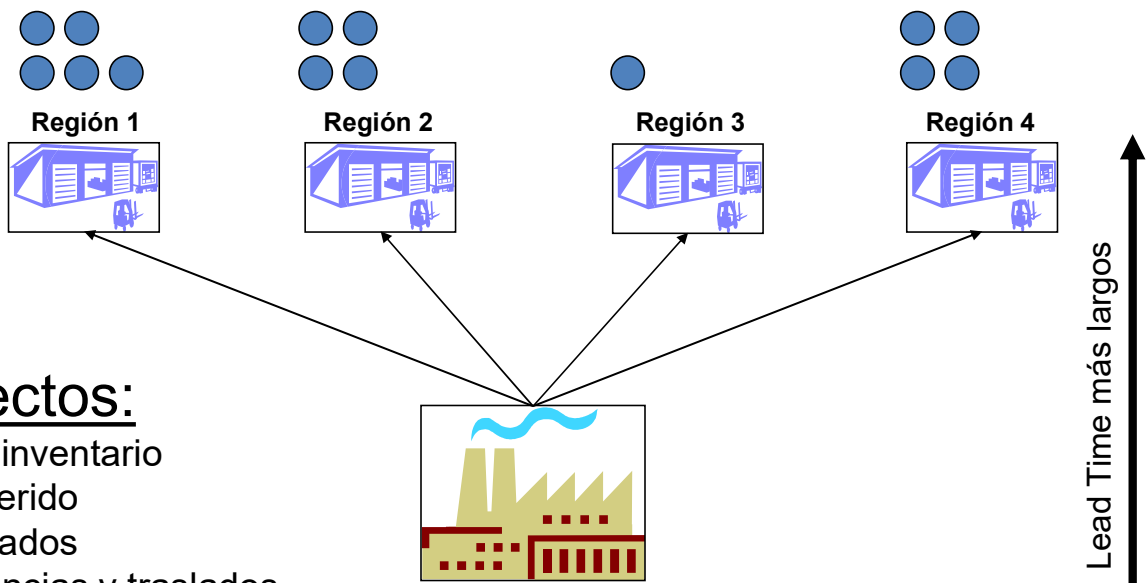
Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Posicionamiento en la red de distribución



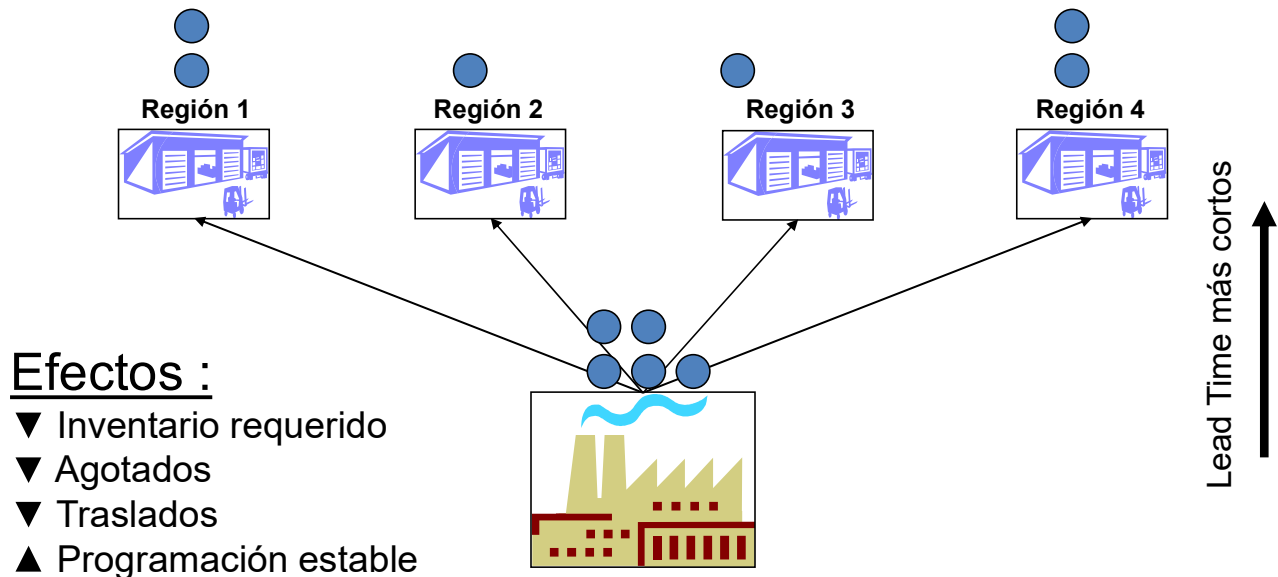
Posicionamiento en “Push and Promote”



Efectos:

Más inventario
requerido
Agotados
Urgencias y traslados

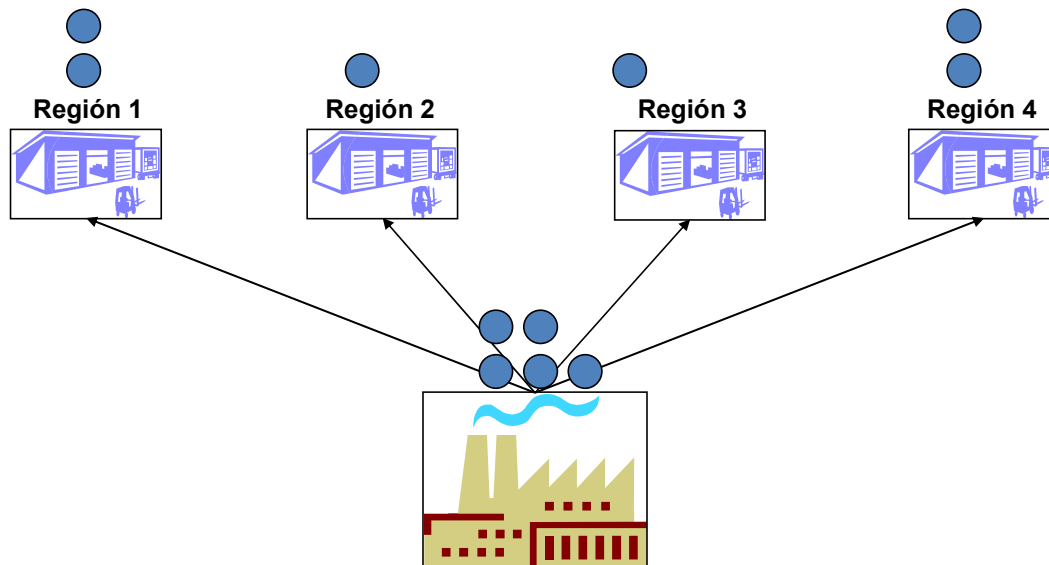
Posicionamiento en Demand Driven DRP



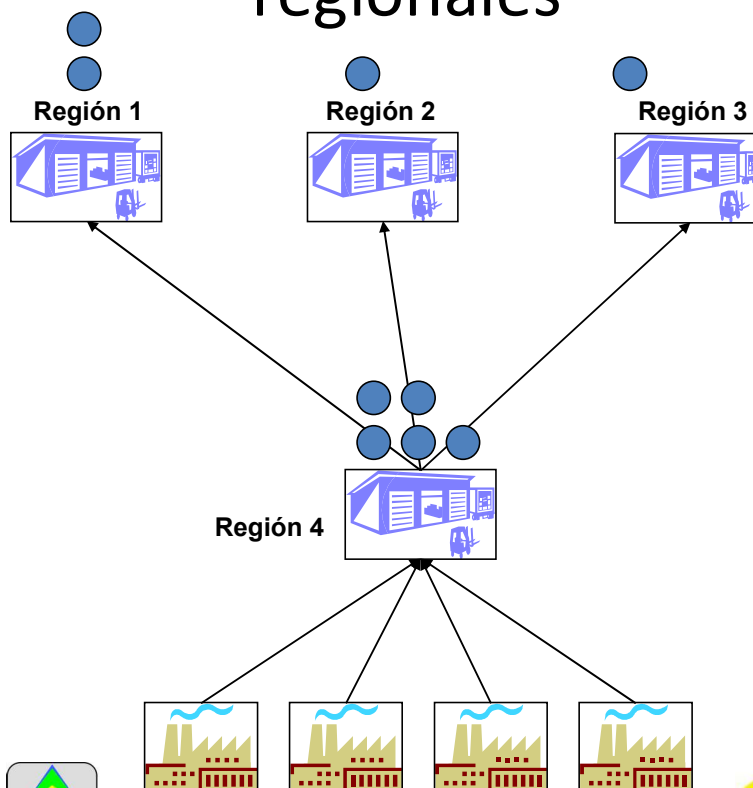
Diferentes configuraciones: centralizar y distribuir

- Centralizada en la fuente
- Centralizada en la fuente y en bodegas regionales
- Multi-centralizada
- Híbrido

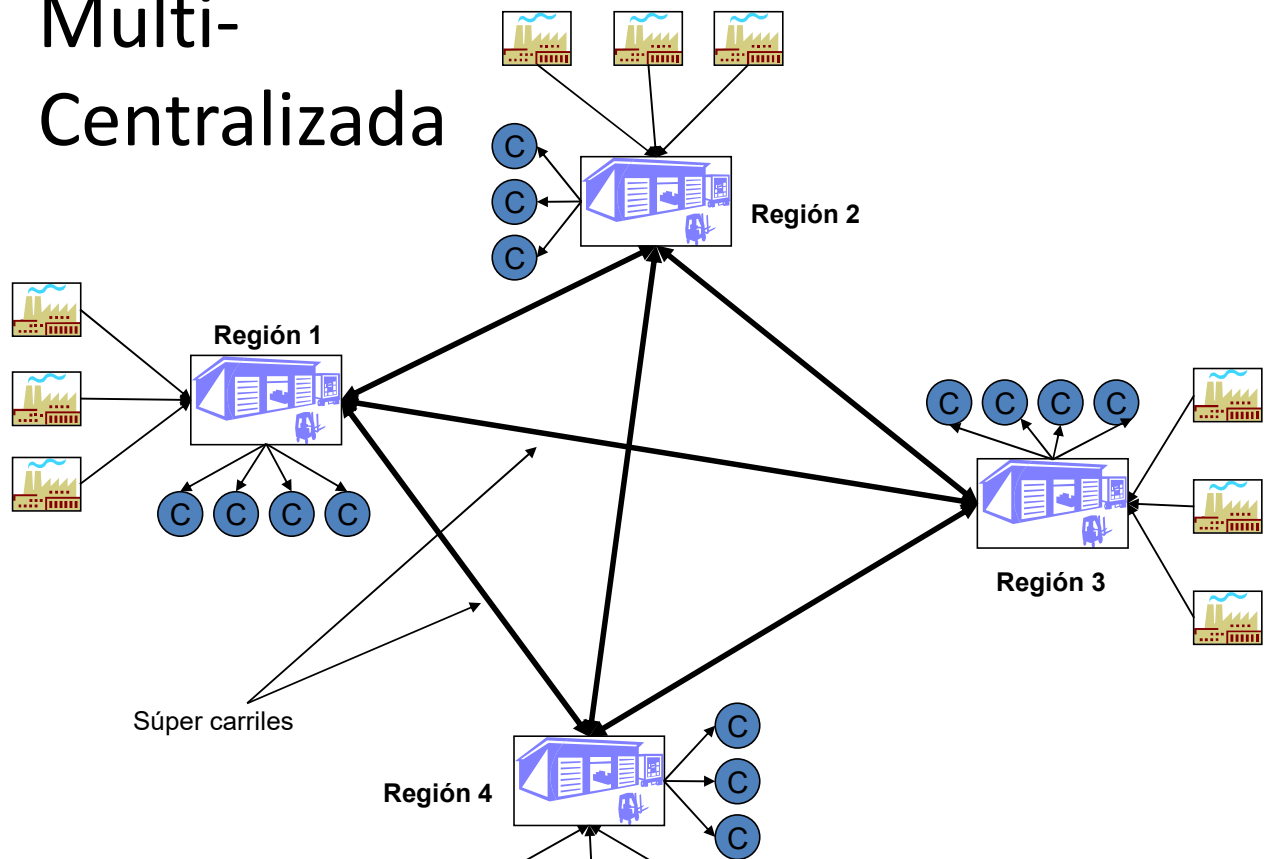
Centralizada en la fuente



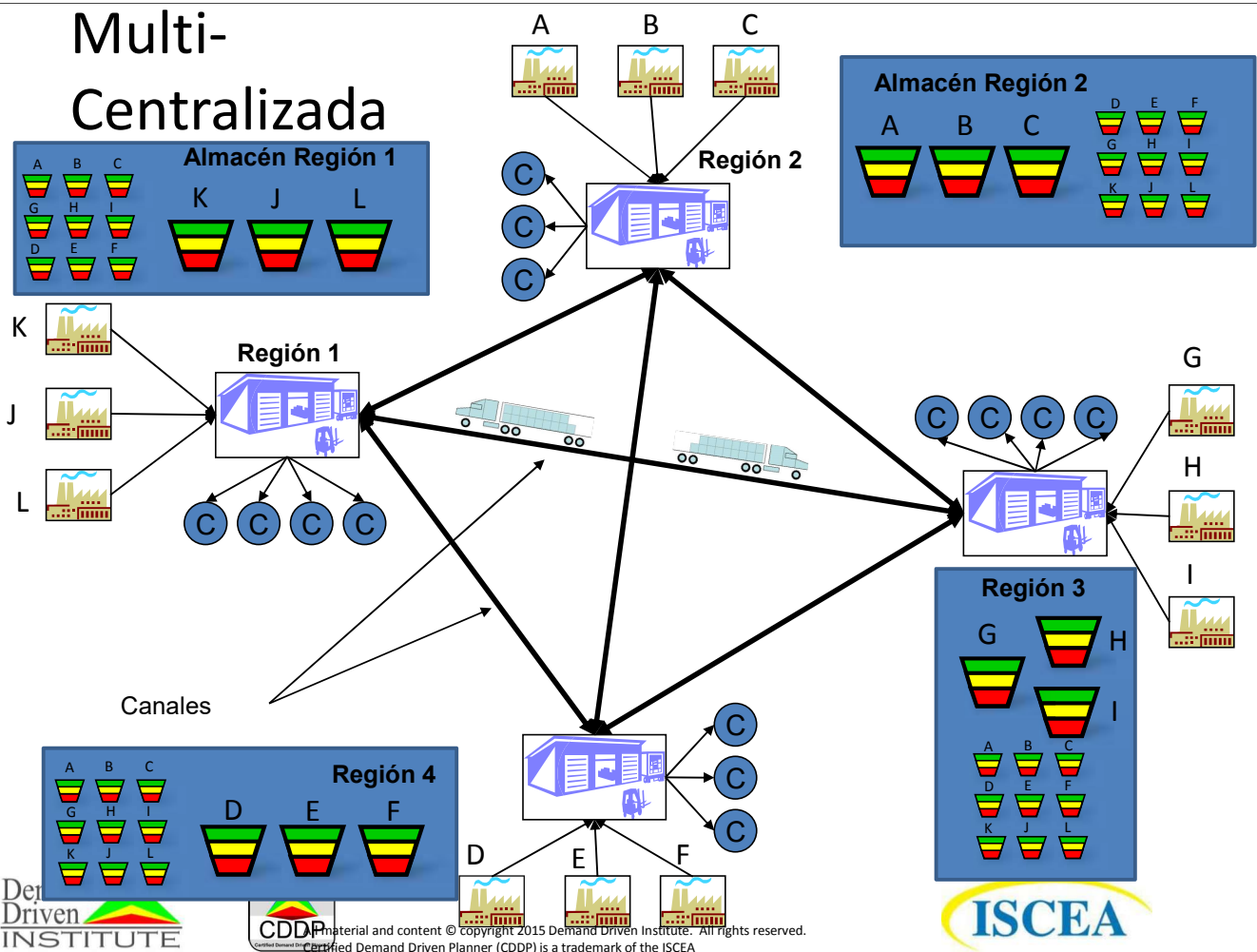
Centralizada en la fuente y en bodegas regionales



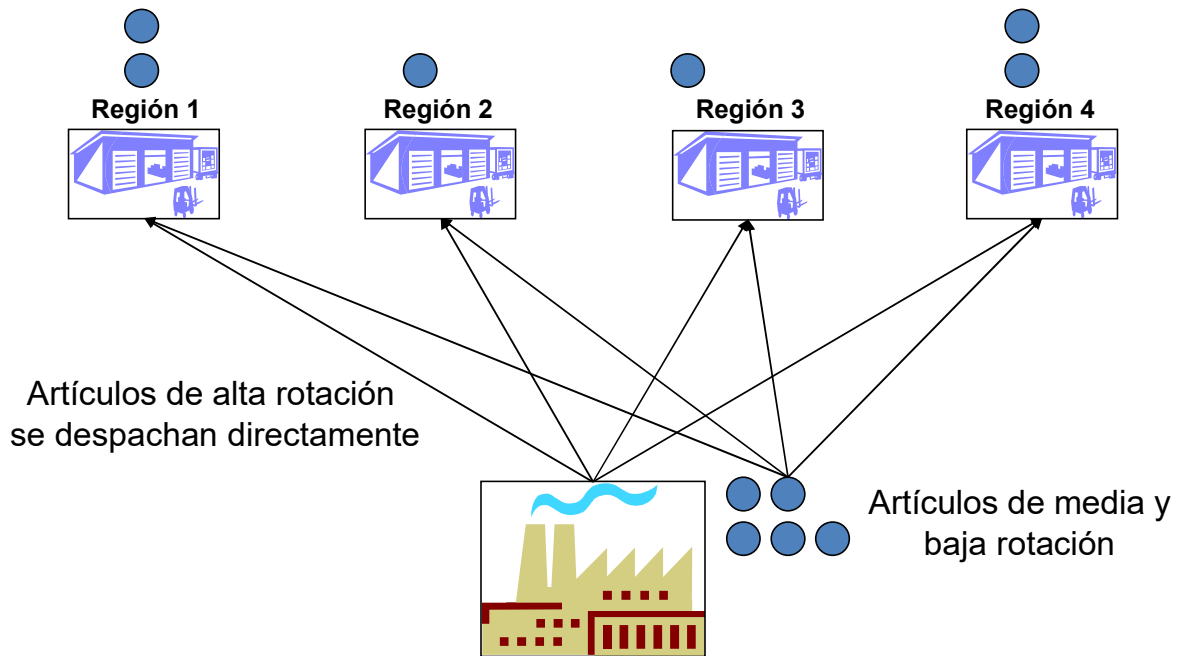
Multi-Centralizada



Multi-Centralizada



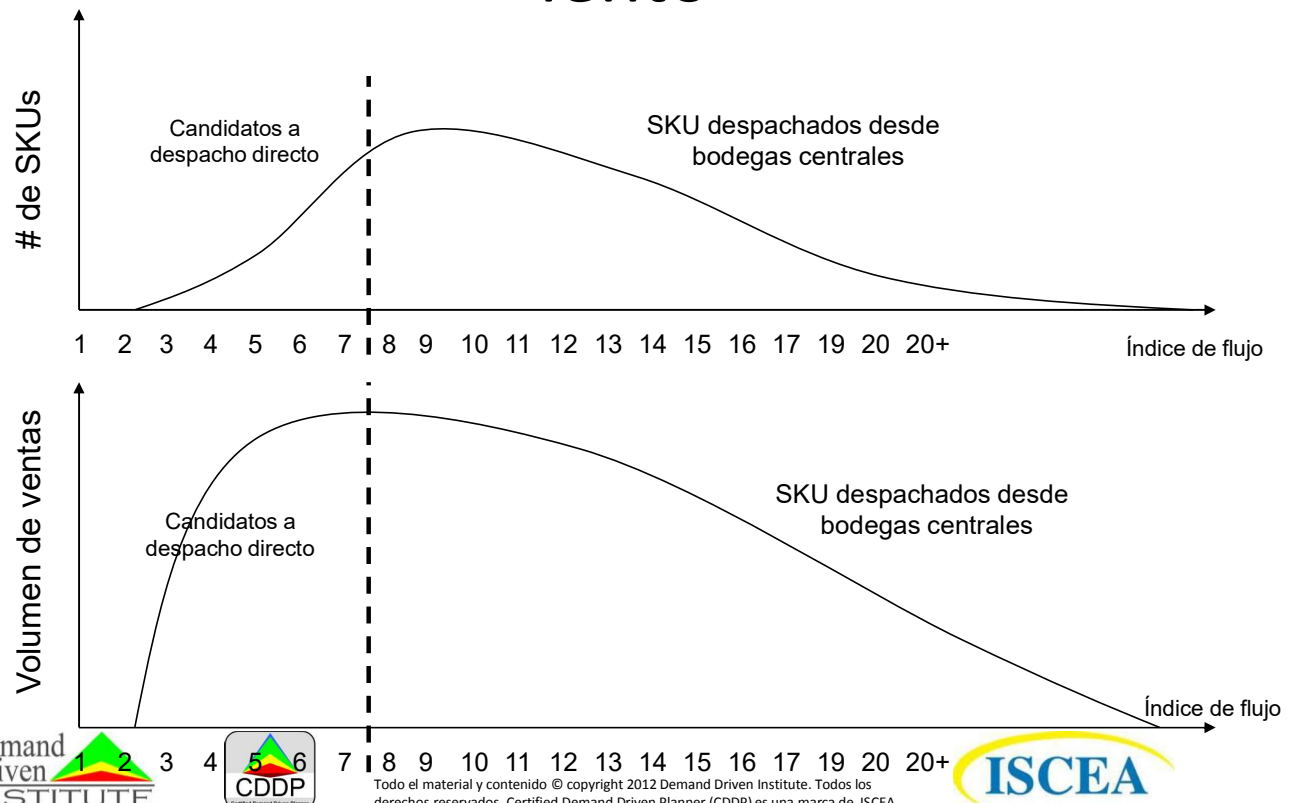
Híbrido



Determinación de artículos de alta, media y baja rotación

- $MOQ/CPD = \text{Frecuencia de pedido promedio}$
 - MOQ: Lote mínimo de pedido.
 - CPD: Consumo promedio diario.
- La comparación de la frecuencia de pedido promedio para todos los artículos, proporciona un "Índice de flujo"

Determinar rápido vs mediano y lento



No posicionar adecuadamente el inventario es una gran fuente de desperdicio para la mayoría de empresas manufactureras y cadenas de suministro.

Posicionar y jalar

RESUMEN MÓDULO 4



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Determinación de zonas y niveles de los buffer

MÓDULO 5



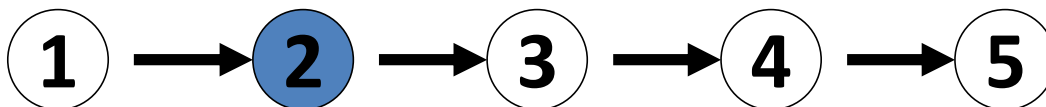
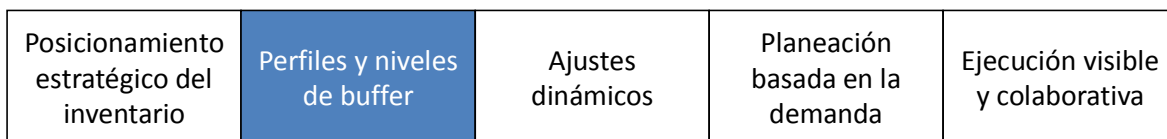
Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Módulo 5: objetivos de aprendizaje

- Listar los factores que se consideran para determinar los perfiles de buffer
- Entender la lógica de las zonas dentro del buffer
- Ejemplo de cálculo de un buffer y sus zonas

Perfiles y niveles de buffer

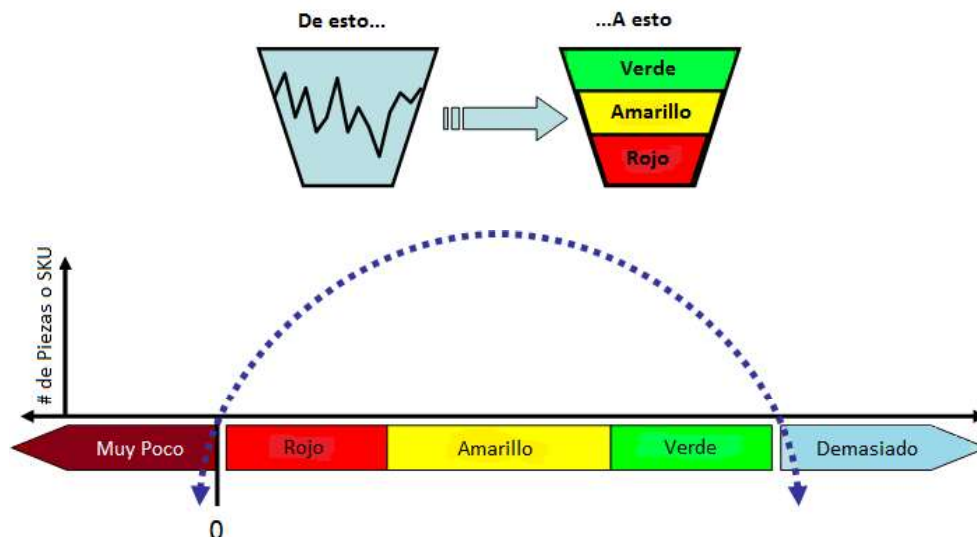


Propósitos del buffer en DDMRP

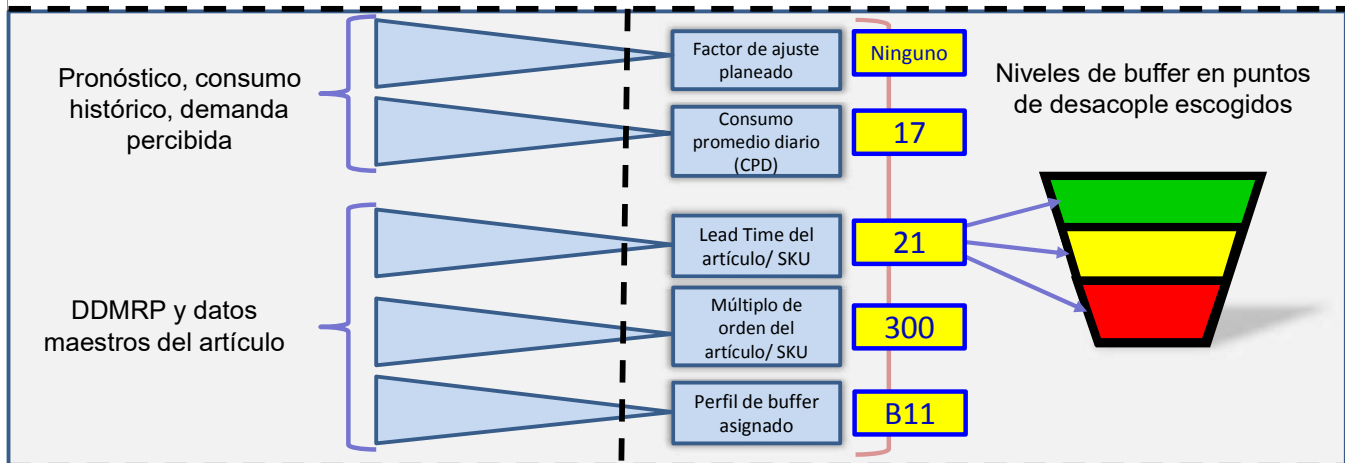
- Amortiguación – Desacoplar la variabilidad de la oferta y la demanda con el fin de reducir significativamente o eliminar la transferencia de la variabilidad que crea nerviosismo y efecto látigo.
- Disminuir el Lead time – Desacoplando el lead time del proveedor del consumo del buffer, los lead times se reducen instantáneamente.
- Generación de la orden de reposición– la información relevante de demanda, inventario en tránsito e inventario físico se combinan en el buffer para producir la ecuación de “inventario disponible” para la generación de ordenes de reposición. Los buffers son el corazón del sistema de planeación en DDMRP

Zonas del buffer

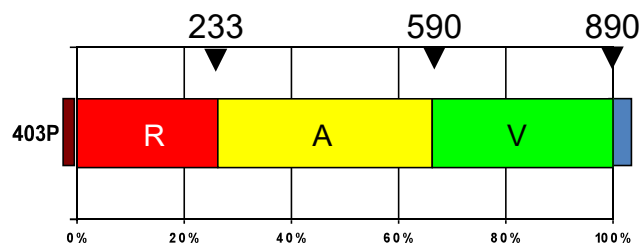
Los buffers se manejan por medio de un sistema de codificación de colores



Configuración de los niveles de buffer



Artículo: 403P	Perfil de buffer: B11MOQ
Lead Time: 21 días	
Zona verde	300
Zona amarilla	357
Zona roja base	179
Zona roja segura	54



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Perfiles de buffer

- Los artículos se agrupan en familias para realizar un manejo global
 - Tipo de artículo (producido, comprado, distribuido)
 - Variabilidad (alta, media, baja)
 - Lead Time (largo, medio, corto)
 - Múltiplo de orden significativo



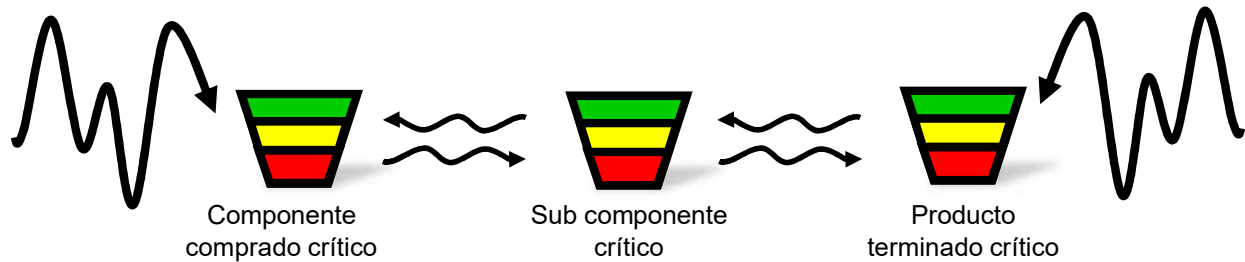
Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Variabilidad: Los artículos se ven afectados por diferentes tipos de variabilidad

Variabilidad de suministro

Variabilidad de la demanda

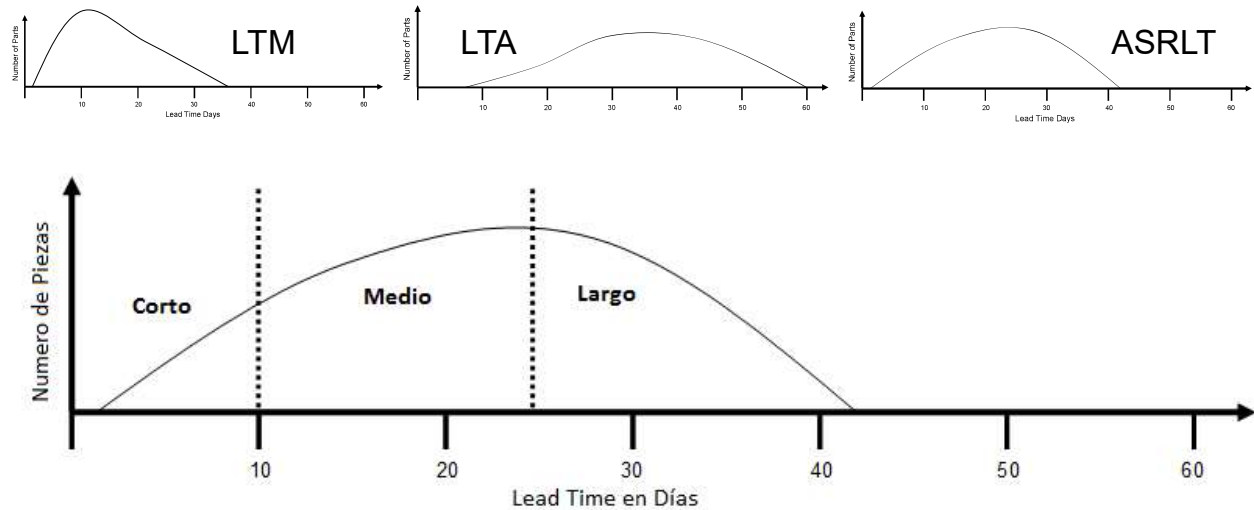


Variabilidad

- Heurísticamente, las empresas pueden utilizar la siguiente segmentación:
 - Variabilidad alta de la demanda: este artículo está sujeto a picos frecuentes
 - Variabilidad media de la demanda: este artículo está sujeto a picos ocasionales
 - Variabilidad baja de la demanda: este artículo tiene pocos o ningún pico la demanda, es relativamente estable.
- Variabilidad alta del suministro: este artículo o material tiene interrupciones de suministro frecuentes
- Variabilidad media del suministro: este artículo o material tiene interrupciones en el suministro ocasionales
- Variabilidad baja del suministro: este artículo o material tiene suministro confiable (ya sea una sola fuente altamente confiable o múltiples fuentes alternas que puede reaccionar al Lead Time de compra)
- Matemáticamente se puede determinar a través del cálculo de la desviación estándar y poniendo límites para cada categoría

Lead Time

Se debe utilizar el ASRLT para todos los artículos producidos



Matriz de perfiles de buffer

Producida = M Comprada = B Distribuida = D						
Categorías de Variabilidad	Baja = 1	M10	B10	D10	Corto = 0	Categorías de Lead Time
		M11	B11	D11	Medio = 1	
		M12	B12	D12	Largo = 2	
	Media = 2	M20	B20	D20	Corto = 0	
		M21	B21	D21	Medio = 1	
		M22	B22	D22	Largo = 2	
	Alta = 3	M30	B30	D30	Corto = 0	
		M31	B31	D31	Medio = 1	
		M32	B32	D32	Largo = 2	
	Aplicación MOQ	M10MOQ	B10MOQ	D10MOQ	Aplicación MOQ	
M11MOQ		B11MOQ	D11MOQ			
M12MOQ		B12MOQ	D12MOQ			
M20MOQ		B20MOQ	D20MOQ			
M21MOQ		B21MOQ	D21MOQ			
M22MOQ		B22MOQ	D22MOQ			
M30MOQ		B30MOQ	D30MOQ			
M31MOQ		B31MOQ	D31MOQ			
M32MOQ		B32MOQ	D32MOQ			

Atributos individuales críticos de los artículos

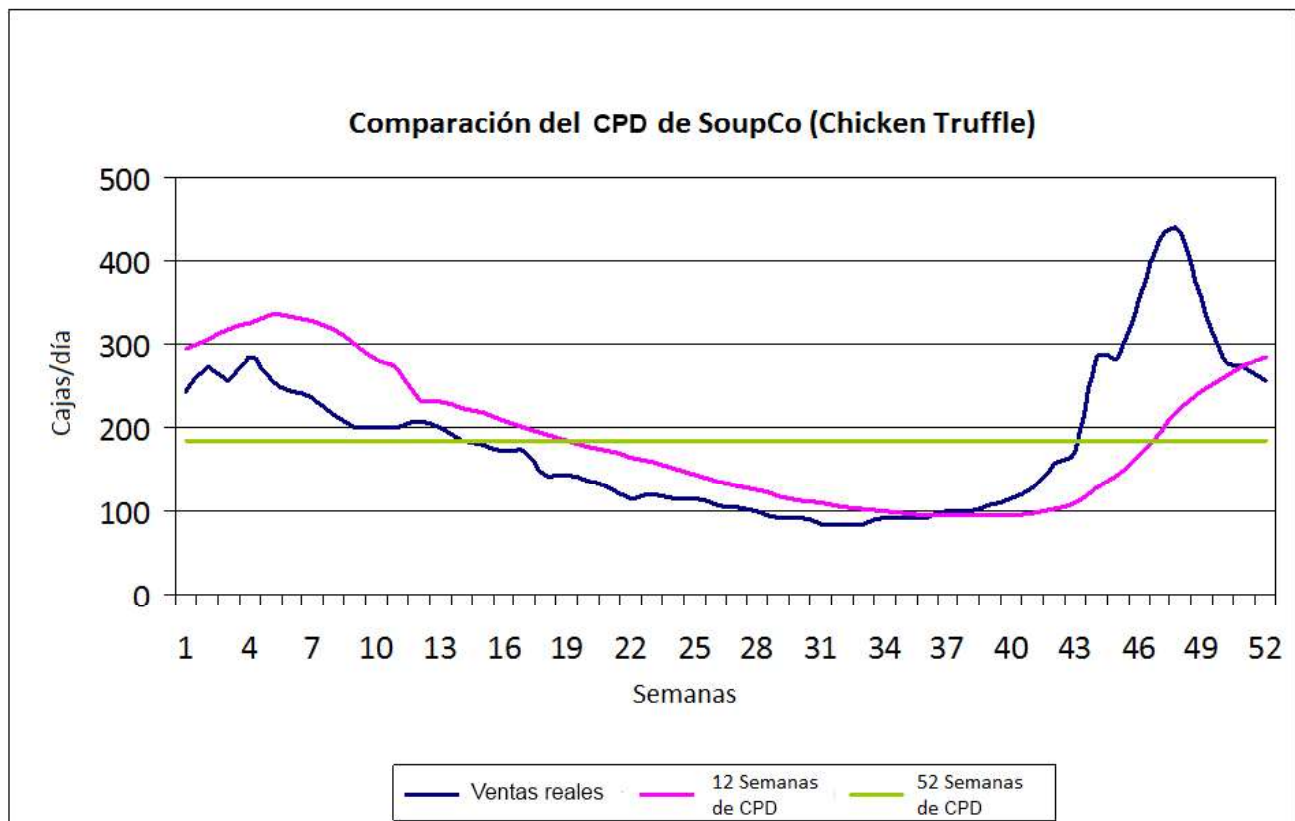
- Consumo promedio diario (CPD)
- Lead Time
 - ASR LT (artículo producido)
 - LT de compra (artículo comprado)
 - LT de transporte (artículo distribuido)
- Política de orden (min, máx, múltiplo)
- Ubicación (artículo distribuidos)

Consumo promedio diario

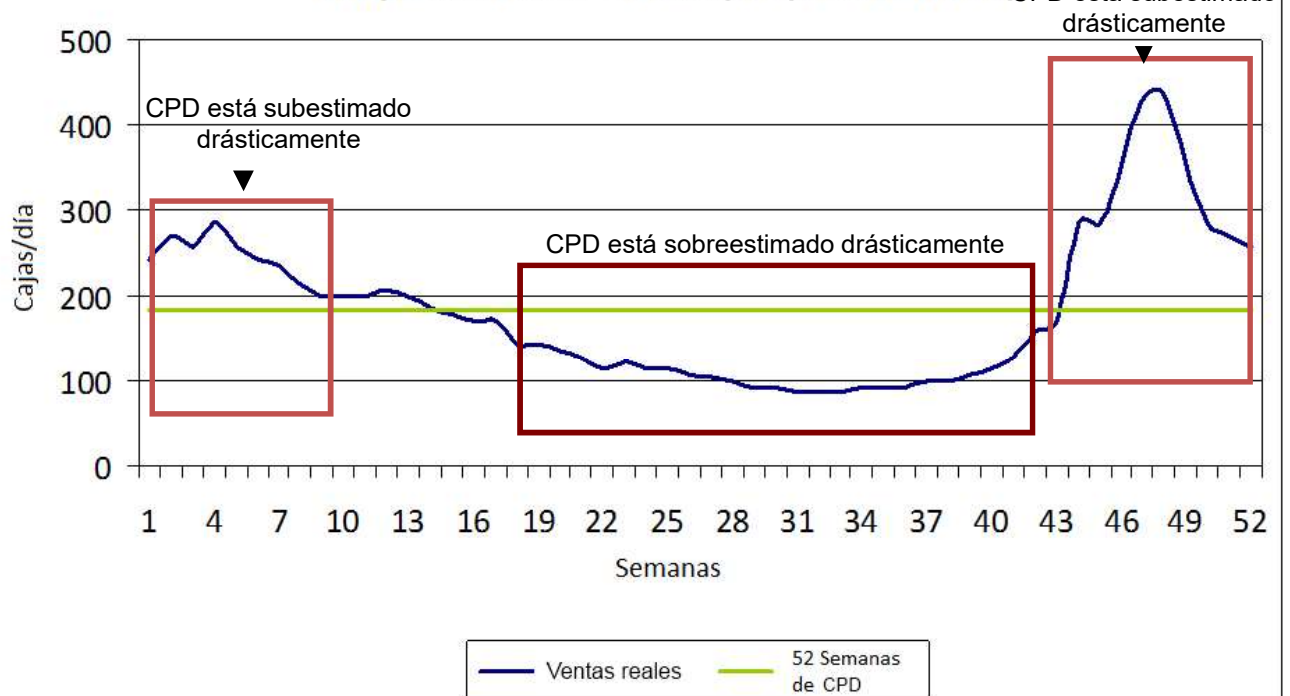
- Horizonte de cálculo considerado
- Frecuencia de cálculo
- Cálculo con respecto al pasado, a un pronóstico, o una mezcla de ambos.

CPD - Horizonte de calculo considerado

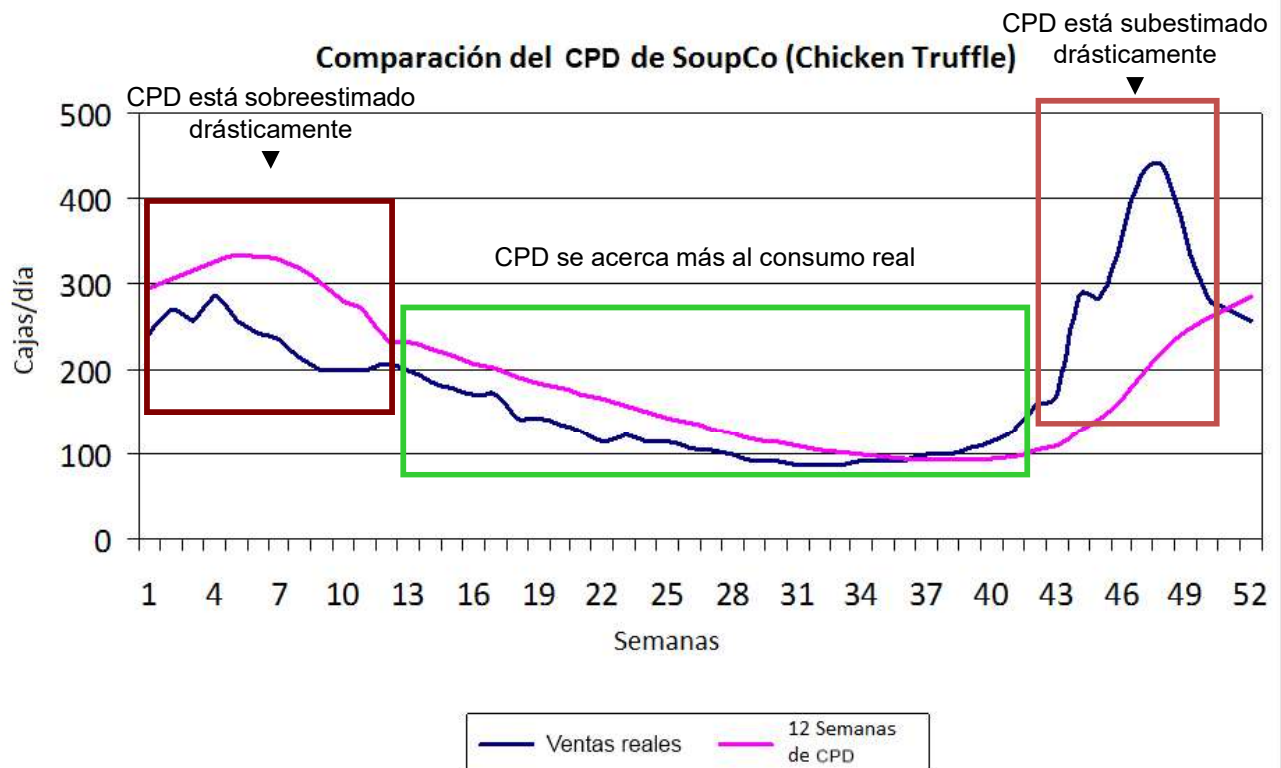
- Demasiado largo = No alcanza a reaccionar
- Demasiado corto = El buffer cambia constantemente causando sobre-reacción



Comparación del CPD de SoupCo (Chicken Truffle)



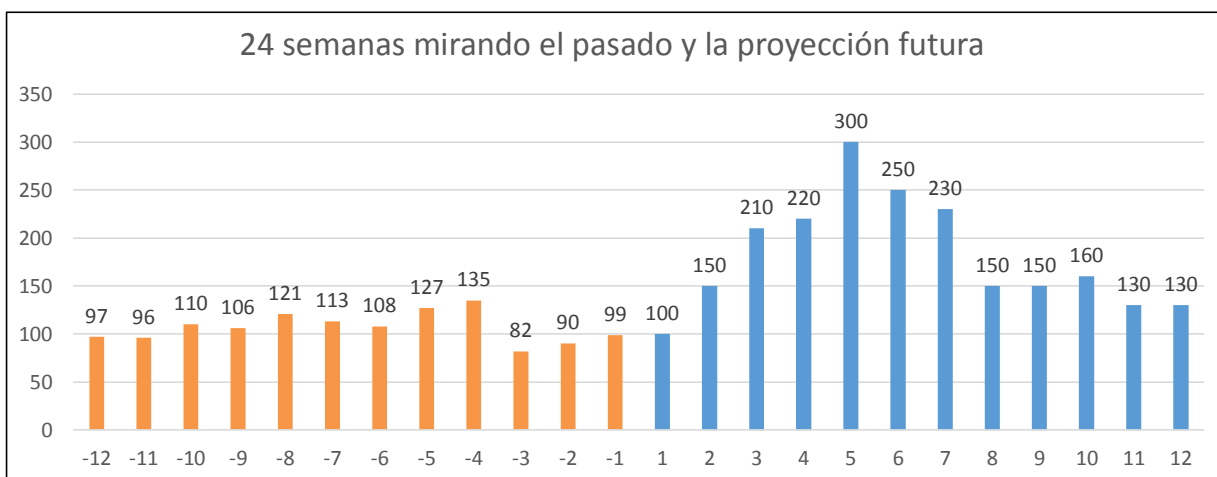
Comparación del CPD de SoupCo (Chicken Truffle)



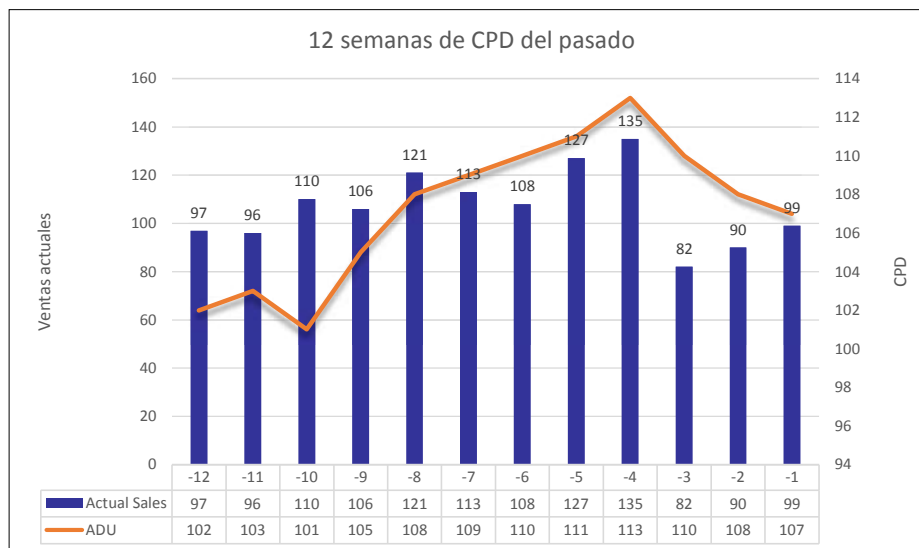
CPD – Frecuencia de cálculo

- Si se hace a diario a menudo habrá un CPD muy “suavizado”
- Entre más largo sea el intervalo de tiempo de cálculo, mayor es la probabilidad de que el CPD pueda cambiar dramáticamente
- Se recomienda para la mayoría de las industrias, que el CPD se recalcule al menos una vez a la semana.

Pasado, pronóstico o ambos?

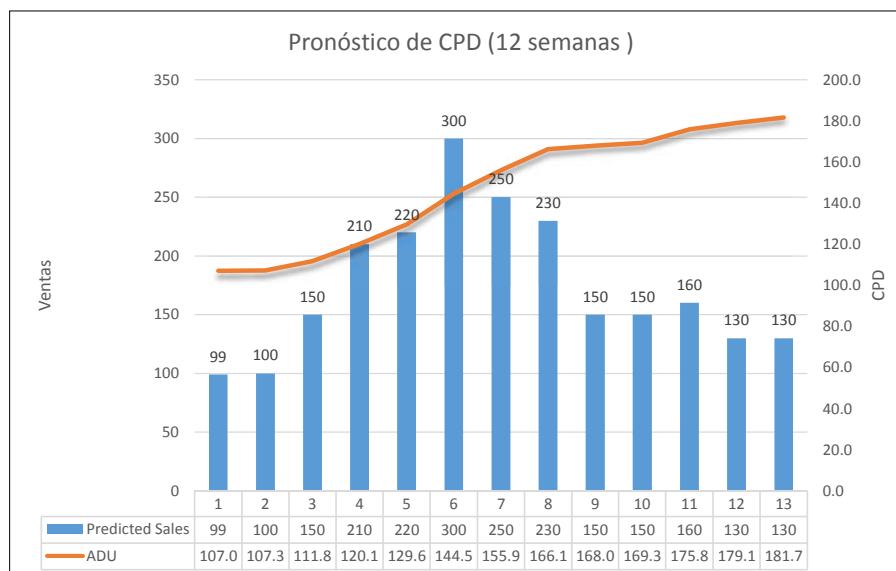


Datos históricos para calcular el CPD



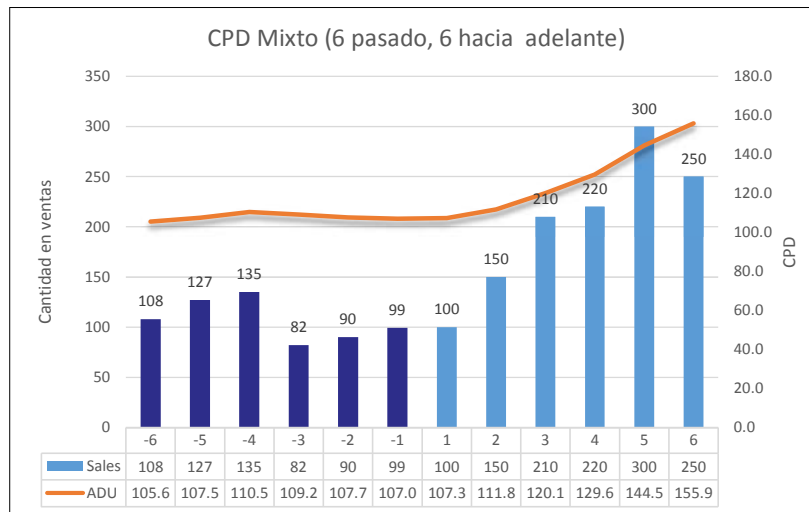
- Usado en SKU's más estables con poca actividad promocional
- El CDP de hoy es 107.

Demanda pronosticada para calcular el CPD



- A menudo se utiliza en artículos con mucha actividad promocional
- El CDP de hoy es 181.7

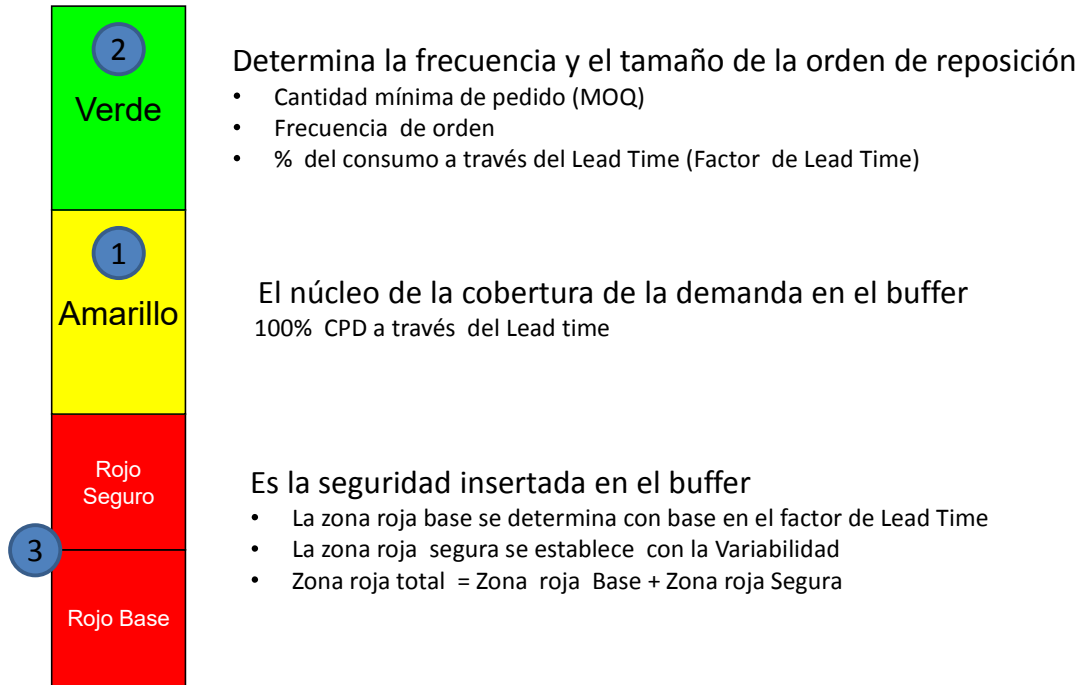
CPD calculado con un enfoque mixto



- El CDP de hoy es 155.9

Cálculo de los niveles y las zonas de los buffer

Introducción a las zonas del Buffer



Ejemplo

SKU #123

- Consumo promedio diario = 20 unds/día
- ASR Lead Time = 14 días
- Categoría de Lead Time = Media
- Factor de Lead Time = 50% (determinado por el equipo de planeación)
- Frecuencia de orden = 7 días
- Cantidad mínima de pedido (MOQ) = 200
- Categoría de Variabilidad = Baja
- Factor de Variabilidad = 25%

Paso 1 – Calcular la zona amarilla

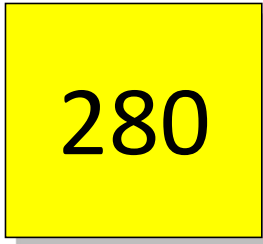


Amarillo

El núcleo de la cobertura de la demanda en el buffer

La zona amarilla se calcula siempre como 100% CPD x ASRLT

Ejemplo de la zona amarilla (SKU # 123)



280

- Consumo promedio diario = 20 und/día
- ASR Lead Time = 14 días
- Categoría de Lead Time = Media
- Factor de Lead Time = 50% (determinado por el equipo de planeación)
- Cantidad mínima de pedido (MOQ) = 200

Paso1: Calcular la zona amarilla

$$(CPD (20 \text{ und/día}) \times ASRLT (14 \text{ días})) = 280$$

Paso 2 – Calcular la zona verde



- Es el núcleo de la generación de las órdenes de reposición del buffer.
- Determina la frecuencia de generación de órdenes y el tamaño mínimo de cada orden.

El verde se determina por una de tres maneras:

1. Un porcentaje del consumo promedio diario dentro del Lead Time
2. Una cantidad mínima de orden significativa (si aplica).
3. Un ciclo de pedido mínimo impuesto (si aplica)

El mayor de los anteriores, determina la zona verde

Cálculo de la zona verde con la frecuencia de orden



- Un ciclo de generación de orden deseado o impuesto puede ser utilizado para calcular la Zona Verde
- La frecuencia de orden se expresa típicamente en días
- $\text{Frecuencia de orden} \times \text{CPD} = \text{Zona verde}$

Cálculo de la zona verde con el factor de Lead Time



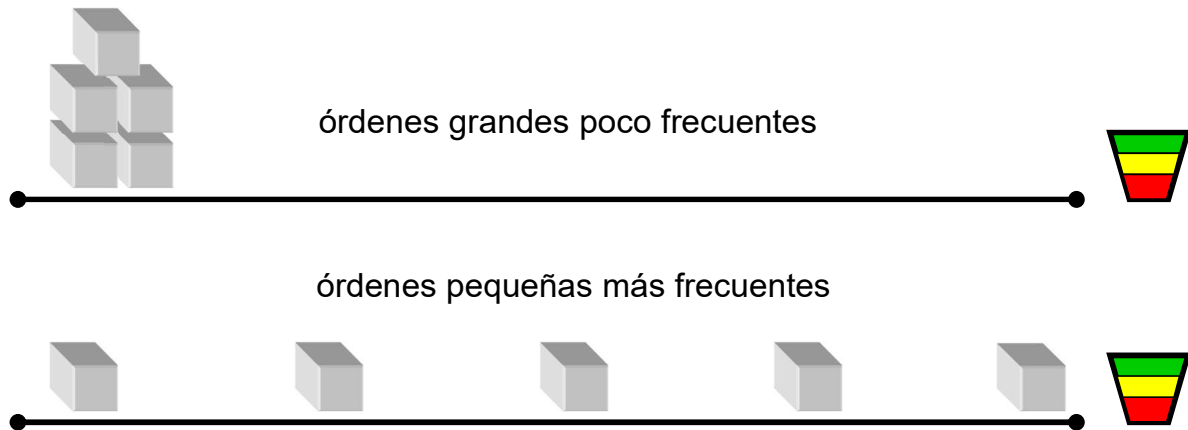
- Para calcular la zona verde como un porcentaje del consumo durante un Lead Time, se requiere saber en que categoría de Lead Time se encuentra el artículo (corto, medio o largo).
- Este porcentaje se llamará "Factor del Lead Time".

	Rangos del factor del Lead Time
Lead Time largo	20-40% de CPD dentro del ASRLT
Lead Time medio	41-60% de CPD dentro del ASRLT
Lead Time corto	61-100% de CPD dentro del ASRLT

¿Qué hay detrás de los rangos del factor del Lead Time?

- La regla básica es que mientras más largo sea el Lead Time, menor deberá ser el factor de Lead Time
- Para artículos con Lead Time largos se quiere forzar a que la zona verde sea lo mas pequeña posible.
- La zona verde determina la frecuencia y tamaño de la orden; para artículos con Lead Time largos se quiere obligar a hacer órdenes de pedido lo más frecuentemente posible.

Artículos con Lead Time largos: ¿cuál es mejor?



¿Cuál tiene mayor impacto en el flujo de caja?
¿Cuál tiene mayor riesgo en la continuidad del suministro?

Ejemplo de la zona verde (SKU # 123)

- Consumo promedio diario = 20 und/día
- ASR Lead Time = 14 días
- Categoría de Lead Time = media
- Factor de Lead Time = 50% (determinado por el equipo de planeación)
- Cantidad mínima de pedido (MOQ) = 200

200

Paso 1: Calcular la zona verde con el factor de Lead Time

$$(\text{CPD (20 unds/día)} \times \text{ASRLT (14 días)}) \times 0.5 = 140$$

$$(\text{CPD (20 unds/día)} \times \text{Frecuencia de orden (7 días)}) = 140$$

Paso 2: Comparar la zona verde calculada con la cantidad mínima de pedido y tomar la mayor

$$200 > 140$$

Comparación de la frecuencia promedio de orden = 10 días (MOQ) vs 7 días (calculado)

Nota: Si el ciclo de pedido mínimo impuesto se debe tener en cuenta, multiplicar el CPD por el número de días del ciclo y comparar con la zona verde calculada y la MOQ. Tomar la mayor.

Paso 3 – Calcular la zona roja



- La zona roja es la seguridad insertada en la posición del buffer
- Cuanto mayor sea la variabilidad asociada con el artículo/SKU más grande será la zona roja

El cálculo de la zona roja requiere tres ecuaciones secuenciales

1. Se establece el rojo “base”
2. Se calcula el rojo de seguridad
3. La zona roja total se obtiene sumando el rojo base y el rojo de seguridad

Cálculo de la zona roja utilizando el CPD

1

Rojo base	Rango del factor de Lead Time
Lead Time largo	20-40% de CPD dentro del ASRLT
Lead Time medio	41-60% de CPD dentro del ASRLT
Lead Time corto	61-100% de CPD dentro del ASRLT

La zona roja base se determina por medio del factor del Lead Time

2

Rojo de seguridad	Rango del factor de variabilidad
Variabilidad alta	61-100% del Rojo Base
Variabilidad media	41-60% del Rojo Base
Variabilidad baja	0-40% del Rojo Base

El rojo de seguridad es determinado por el factor de variabilidad multiplicado por el rojo base calculado anteriormente

3

Rojo base calculado + rojo de seguridad = zona roja total

Nota: El porcentaje del factor de Lead Time NO TIENE que ser el mismo de la zona verde. En todos nuestros ejemplos, sin embargo, es el caso.

Ejemplo de la zona roja (SKU # 123)

- Consumo promedio diario = 20 unds/día
- ASR Lead Time = 14 días
- Categoría de Lead Time = media
- Factor de Lead Time = 50% (determinado por el equipo de planeación)
- Categoría de variabilidad = baja
- Factor de variabilidad = 25%

175

Paso 1: Calcular el rojo base con el factor del Lead Time

$$(\text{CPD (20 unds/día)} \times \text{ASRLT (14 días)}) \times 0.5 = 140$$

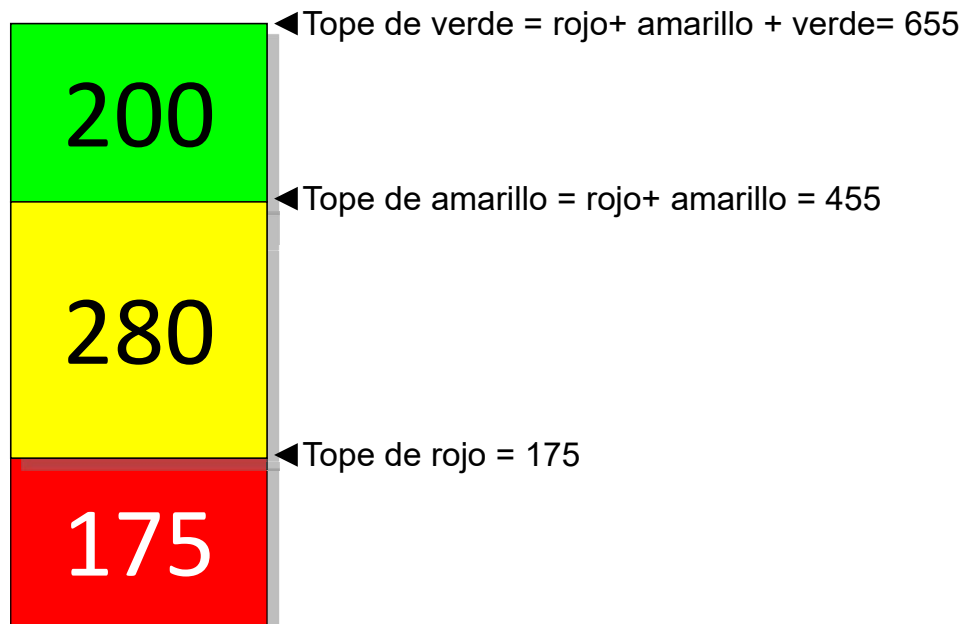
Paso 2: Calcular el rojo de seguridad mediante la aplicación del factor de variabilidad a la base roja calculada

$$140 \times 0.25 = 35$$

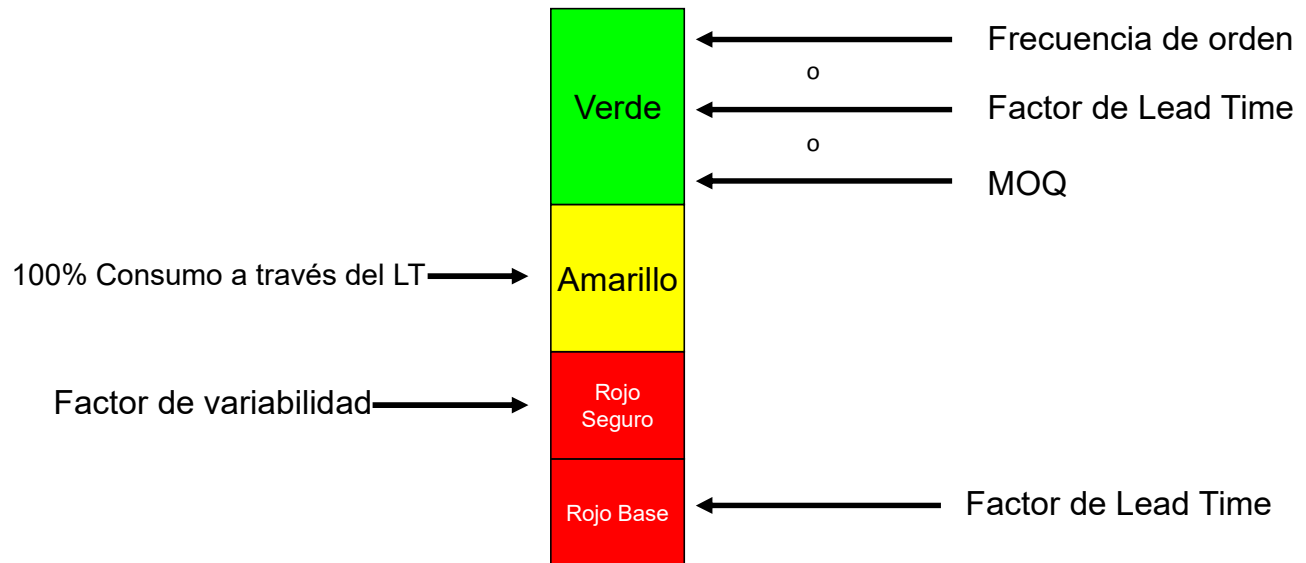
Paso 3: Sumar el rojo base y el rojo de seguridad para obtener la zona roja total

$$140 + 35 = 175$$

El buffer calculado completo para nuestro ejemplo



Referencia rápida y resumen



Categoría Lead time	Impacto en zona verde	Impacto en zona roja base
Lead Time Largo	20-40% consumo a través de LT	20-40% consumo a través de LT
Lead Time Medio	41-60% consumo a través de LT	41-60% consumo a través de LT
Lead Time Corto	61-100% consumo a través de LT	61-100% consumo a través de LT

Impacto en zona roja segura	Rango de factor de variabilidad
Variabilidad Alta	60-100% Zona Rojo Base
Variabilidad Media	41-60% Zona Rojo Base
Variabilidad Baja	20-40% Zona Rojo Base



All material and content © copyright 2015 Demand Driven Institute. All rights reserved.
Certified Demand Driven Planner (CDDP) is a trademark of the ISCEA



Ejemplo: SKU 707

- Perfil de Buffer M21 (producido, Lead Time medio, variabilidad media)
- ASRLT = 13 días
- CPD = 6
- Factor de Lead Time = 45%
- Factor de variabilidad = 50%
- No hay cantidad mínima de pedido

- ② ¿Cuál es la cantidad de la zona verde?
- ① ¿Cuál es la cantidad de la zona amarilla?
- ③ ¿Cuál es la cantidad de la zona roja total?
- ④ ¿Cuál es el tope del buffer (tope verde)?

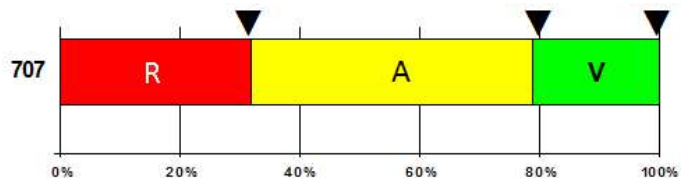


Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



SKU 707

Artículo: 707 Lead Time: 13 días	Perfil de Buffer: M21
Zona Verde	
Zona Amarilla	
Zona Roja de Seguridad	
Zona Roja Base	



Ejemplo SKU 403P

- Perfil de Buffer B11MOQ (comprado, Lead Time medio, variabilidad baja con un MOQ significativo)
- LT de compra = 21 días
- CPD = 17
- Factor de Lead Time = 50%
- Factor de variabilidad = 30%
- Cantidad mínima de pedido (MOQ) = 300

② ¿Cuál es la cantidad de la zona verde?

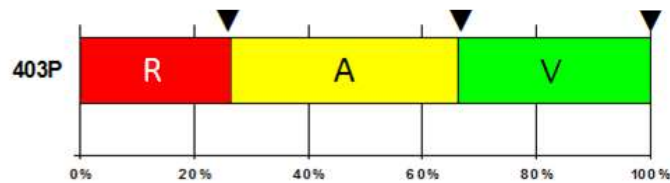
① ¿Cuál es la cantidad de la zona amarilla?

③ ¿Cuál es la cantidad de la zona roja total?

④ ¿Cuál es el tope del buffer (tope verde)?

SKU 403P

Artículo: 403P	Perfil de Buffer: B11MOQ
Lead Time: 21 días	
Zona Verde	
Zona Amarilla	
Zona Roja de Seguridad	
Zona Roja Base	

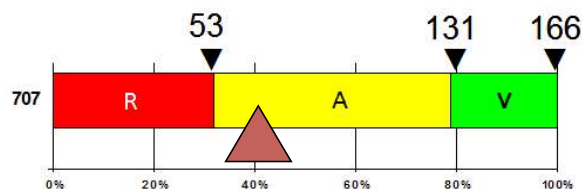


Promedio del Inventario físico

- El promedio del inventario físico puede ser calculado como:

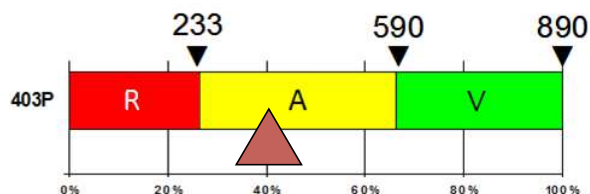
Zona roja total + mitad de zona verde

Artículo: 707	Perfil de Buffer: M21
Lead Time: 13 días	
Zona Verde	35
Zona Amarilla	78
Zona Roja de Seguridad	18
Zona Roja Base	35



Promedio de inventario físico

Artículo: 403P	Perfil de Buffer: B11MOQ
Lead Time: 21 días	
Zona Verde	300
Zona Amarilla	357
Zona Roja de Seguridad	54
Zona Roja Base	179



Promedio de inventario físico

Las características del perfil son la diferencia

A

Perfil del buffer	Comprado, LT largo, V baja
CPD	10
Lead Time	20 días
Variabilidad	Baja
MOQ	Ninguno

B

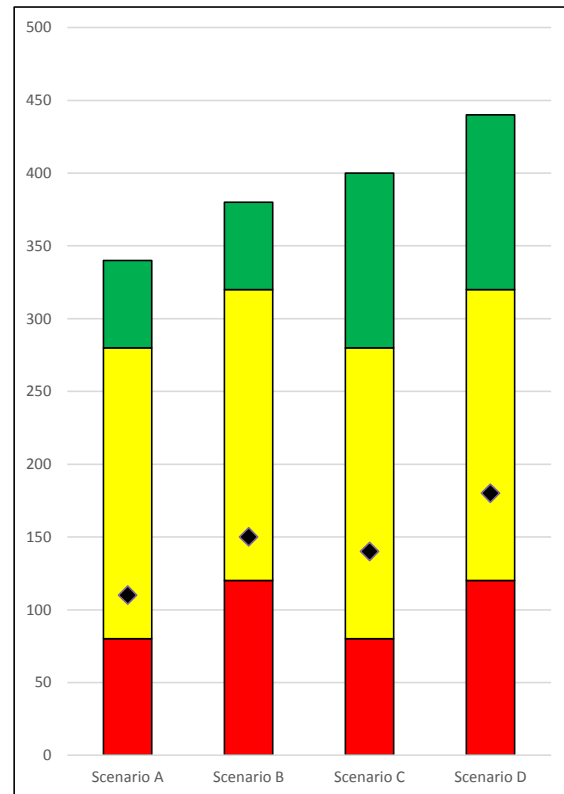
Perfil del buffer	Comprado, LT largo, V Alta
CPD	10
Lead Time	20 días
Variabilidad	Alta
MOQ	Ninguno

C

Perfil del buffer	Comprado, LT largo, V baja, MOQ
CPD	10
Lead Time	20 días
Variabilidad	Baja
MOQ	120

D

Perfil del buffer	Comprado, LT largo, V Alta, MOQ
CPD	10
Lead Time	20 días
Variabilidad	Alta
MOQ	120

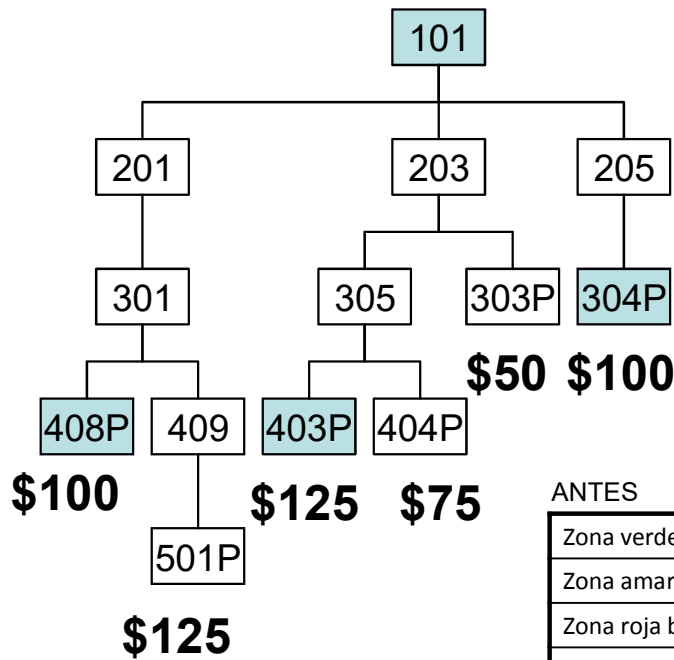


Volviendo a nuestro ejemplo anterior con el artículo 501P

Vamos a ver desde la perspectiva de capital de trabajo, lo que significa tener el artículo 501P en buffer

Hoja de información del artículo 101

Perfil de buffer: producido, LT largo, variabilidad media
Verde: 30% CPD*LT
Amarillo: 100% CPD*LT
Rojo base: 30% CPD*LT
Rojo de seguridad: 50% rojo base



Lead Time de manufactura	5
ASR Lead Time antes de comprimir	31
ASR Lead Time después de comprimir	26
Compresión del ASR Lead Time	5
Costo directo de material	
Consumo promedio diario	20
Cantidad promedio de inventario antes	
Cantidad promedio de inventario después	
\$ Ahorro en inventario artículo padre	

ANTES

Zona verde	
Zona amarilla	
Zona roja base	
Zona roja segura	

DESPUÉS

Zona verde	
Zona amarilla	
Zona roja base	
Zona roja segura	

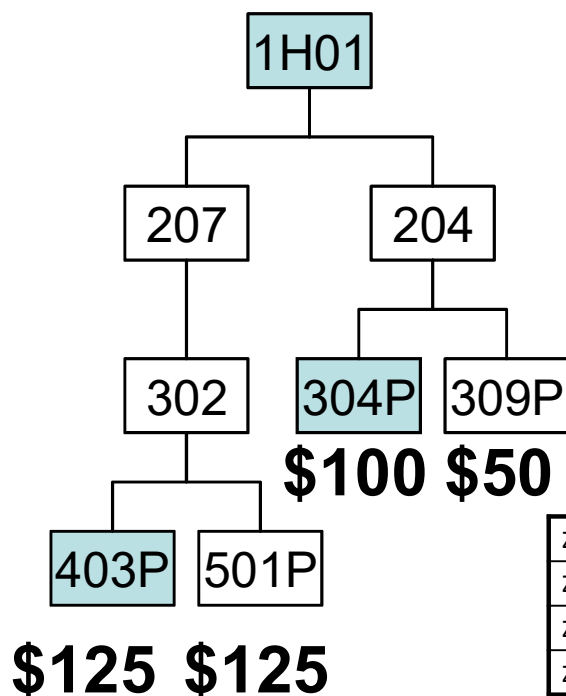


Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Hoja de información del artículo 1H01

Perfil de buffer: producido, LT medio, variabilidad media
Verde: 50% CPD*LT
Amarillo: 100% CPD*LT
Zona roja base: 50% CPD*LT
Zona roja segura: 60% zona roja base



Lead Time de manufactura	10
ASR Lead Time antes de comprimir	27
ASR Lead Time después de comprimir	18
Compresión del ASR Lead Time	9
Costo directo de material	
Consumo promedio diario	20
Cantidad promedio de inventario antes	
Cantidad promedio de inventario después	
\$ Ahorro en inventario artículo padre	

ANTES

Zona verde	
Zona amarilla	
Zona roja base	
Zona roja segura	

DESPUÉS

Zona verde	
Zona amarilla	
Zona roja base	
Zona roja segura	

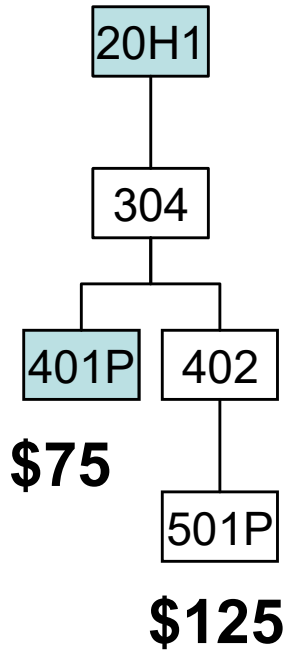


Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Hoja de Información del artículo 20H1

Perfil de buffer: producido, LT largo, variabilidad baja
 Verde: 30% CPD*LT
 Amarillo: 100% CPD*LT
 Zona roja base: 30% CPD*LT
 Zona roja segura: 30% zona roja base



Lead Time de manufactura	6
ASR Lead Time antes de comprimir	27
ASR Lead Time después de comprimir	17
Compresión del ASR Lead Time	10
Costo directo de material	
Consumo promedio diario	17
Cantidad promedio de inventario antes	
Cantidad promedio de inventario después	
\$ Ahorro en inventario artículo padre	

ANTES

Zona verde	
Zona amarilla	
Zona roja base	
Zona roja segura	

DESPUÉS

Zona verde	
Zona amarilla	
Zona roja base	
Zona roja segura	

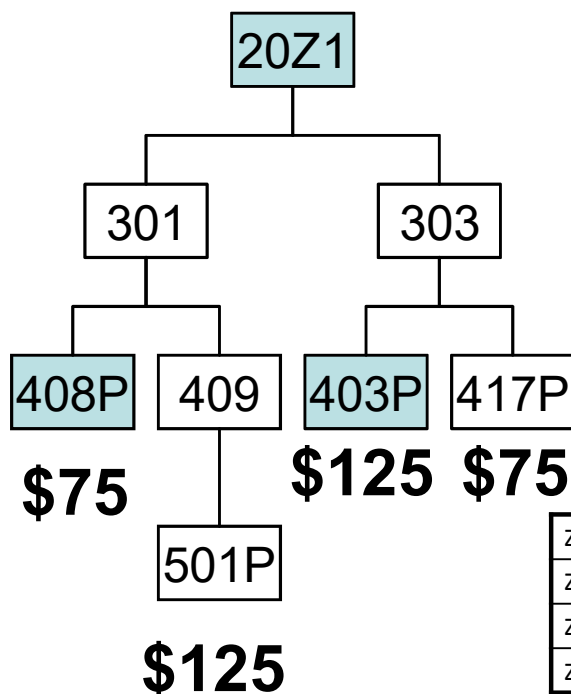


Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Hoja de Información del artículo 20Z1

Perfil de Buffer = Producido, LT medio, variabilidad media
 Verde= 50% CPD*LT
 Amarillo= 100% CPD*LT
 Zona Roja Base = 50% CPD*LT
 Zona Roja Segura = 60% zona roja base



Lead Time de manufactura	5
ASR Lead Time antes de comprimir	23
ASR Lead Time después de comprimir	18
Compresión del ASR Lead Time	5
Costo directo de material	
Consumo promedio diario	15
Cantidad promedio de inventario antes	
Cantidad promedio de inventario después	
\$ Ahorro en inventario artículo padre	

ANTES

Zona verde	
Zona amarilla	
Zona roja base	
Zona roja segura	

DESPUÉS

Zona verde	
Zona amarilla	
Zona roja base	
Zona roja segura	



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Inversión en el artículo 501P

- En el ejercicio el artículo 501P se utiliza sólo en los 4 productos terminados
- $CPD = 72 = 20+20+17+15$
- Costo directo de material: \$125
- Lead Time de compra: 10 días
- Perfil de buffer: comprado, LT medio, variabilidad baja
 - Zona verde = 60% CPD
 - Zona amarilla = 100% CPD
 - Zona roja base = 60% CPD
 - Zona roja segura = 30% de zona roja base

Zona verde	
Zona amarilla	
Zona roja base	
Zona roja segura	

Inventario físico promedio	
Inversión promedio en 501P	

Resumen ejercicio 501P

Artículo padre	\$ Reducción total de artículos padres	Reducción en el Lead Time
101	\$34,500	5 Días
1H01	\$75,600	9 Días
20H1	\$18,200	10 Días
20Z1	\$32,000	5 Días

\$ Inventario total comprimido en los artículos padres	\$160,300
\$ Inversión promedio de inventario en 501P	\$97,250
Reducción de capital de trabajo neto	\$63,050

RESUMEN MÓDULO 5



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Administración dinámica de buffers

MÓDULO 6



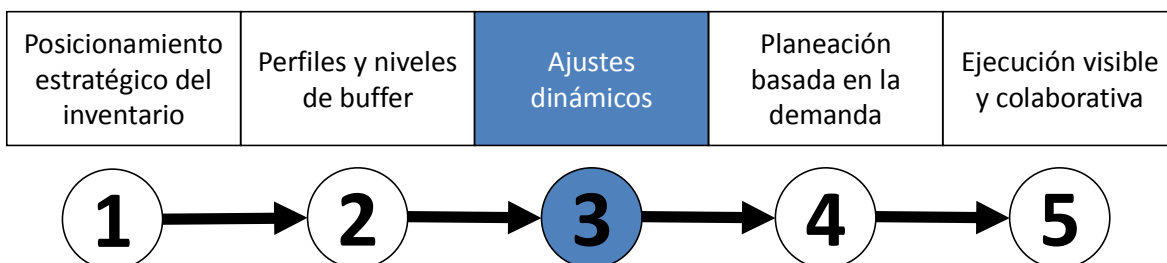
Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Módulo 6: objetivos de aprendizaje

- Describir los diferentes tipos de ajustes de buffer
- Describir los ajustes de buffer necesarios
- Enumerar los aspectos principales necesarios para definir los factores de ajuste previstos

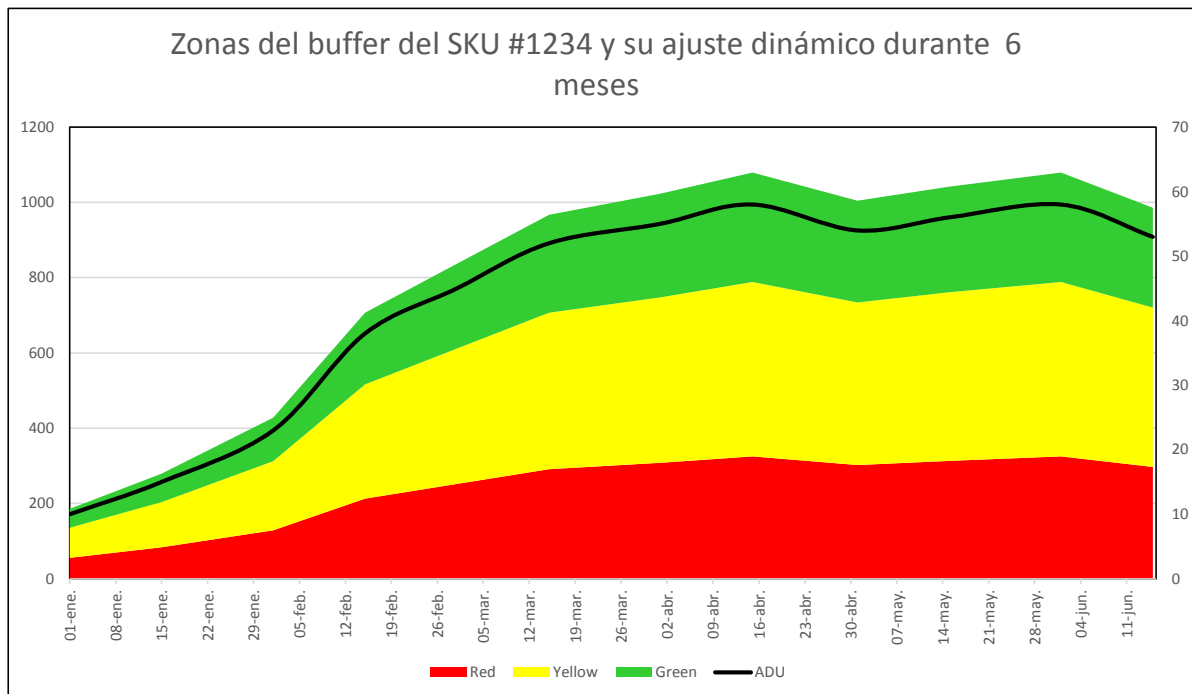
Ajustes dinámicos



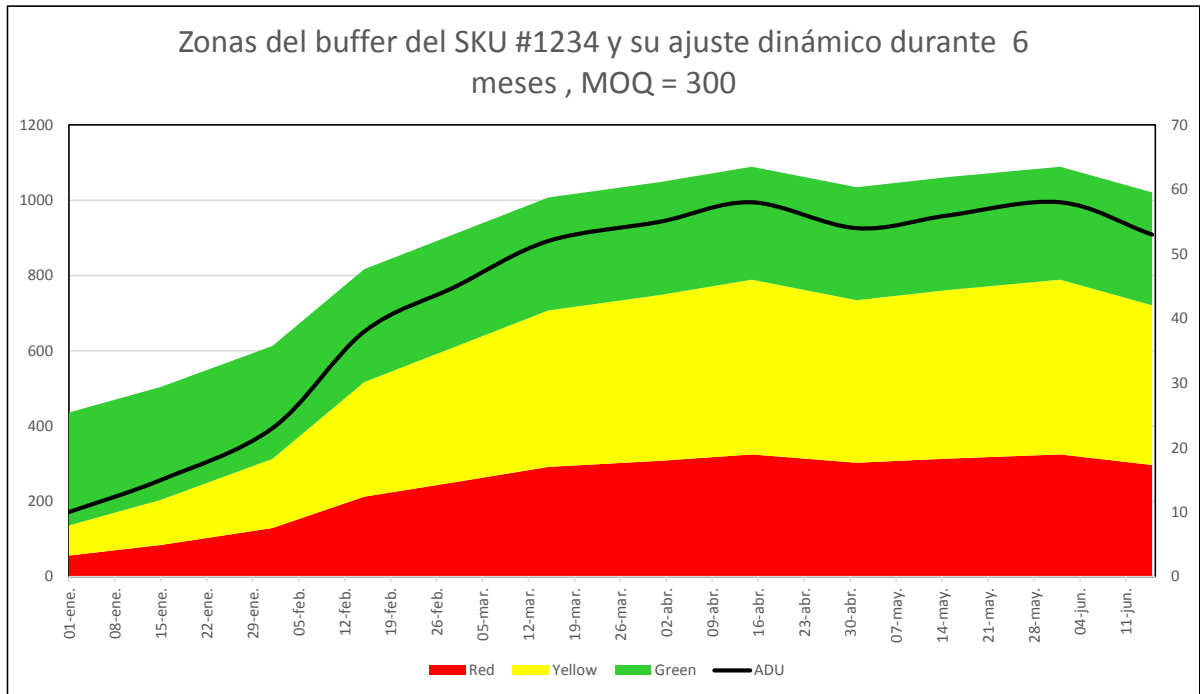
Ajustes dinámicos

- Ajustes recalculados
- Ajustes planeados - FAP%
- Ajustes manuales

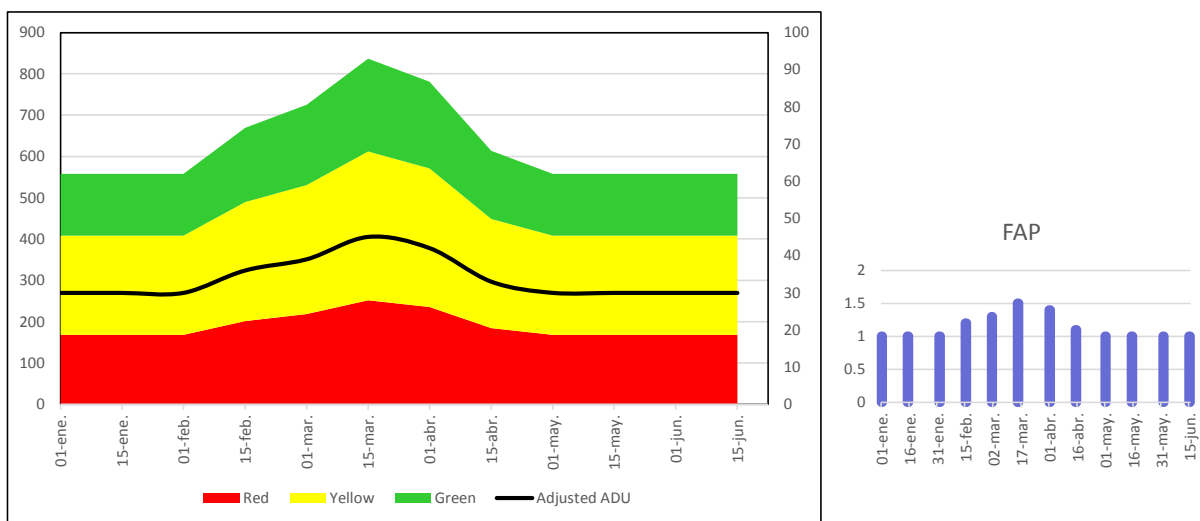
Ajustes recalculados



Ajustes recalculados

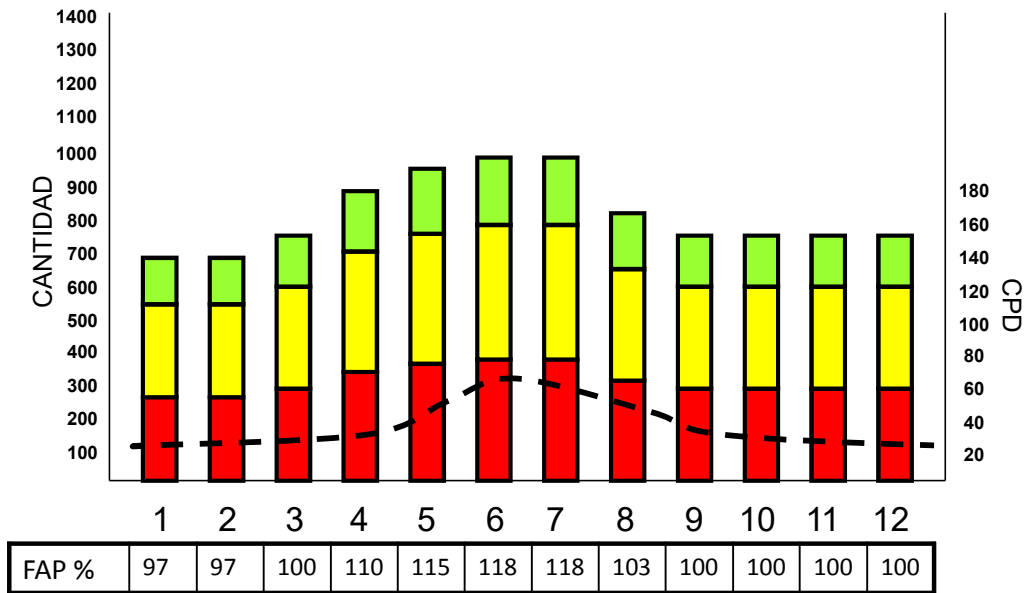


Ajustes planeados - Estacionalidad



El factor de ajuste planeado (FAP) se le aplica al CPD para ajustar el tamaño del buffer hacia arriba o hacia abajo

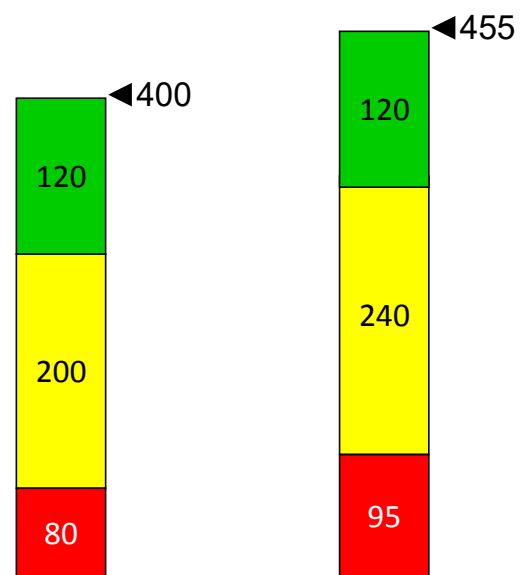
¿Cómo se aplica el factor de ajuste planeado (FAP)?



Lo que no afecta un FAP

El % FAP no se aplica a las zonas verdes de los artículos que tienen zonas verdes establecidos por el MOQ o por la frecuencia de orden.

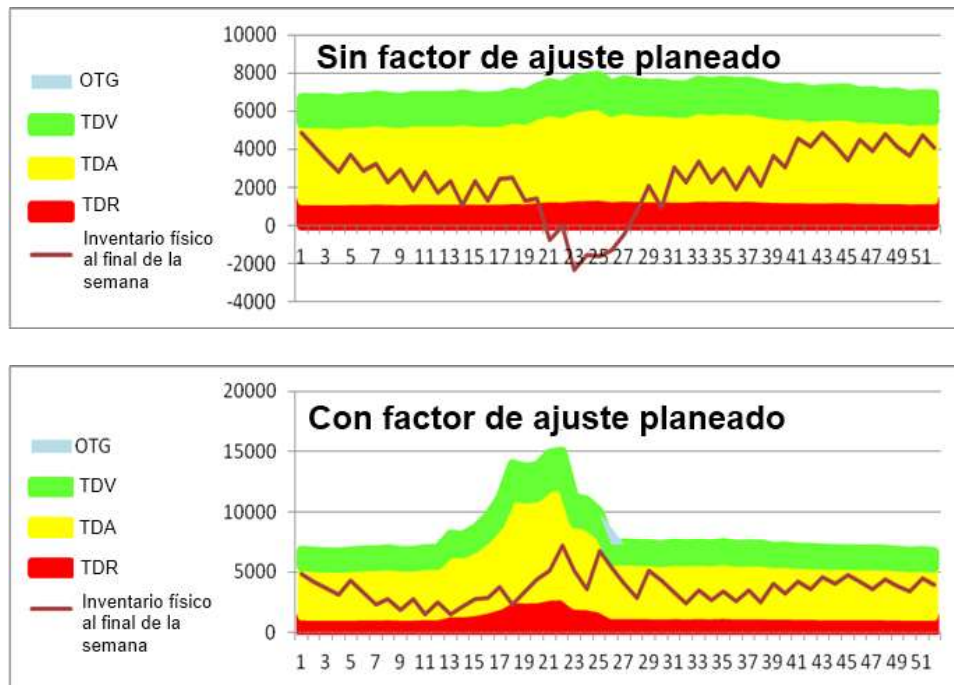
Perfil de buffer	Comprado, largo, bajo, MOQ
CPD	10
Lead Time	20 días
Variabilidad	CoV = .37
MOQ	120



Sin FAP

FAP = 120%

Factor de ajuste planeado



FAP versus pronóstico de CPD

- Cuando un artículo está utilizando un pronóstico de CPD a menudo es innecesario utilizar un FAP
- Esto dependerá de la confianza de los números pronosticados frente a la solidez del perfil de buffer asignado al artículo

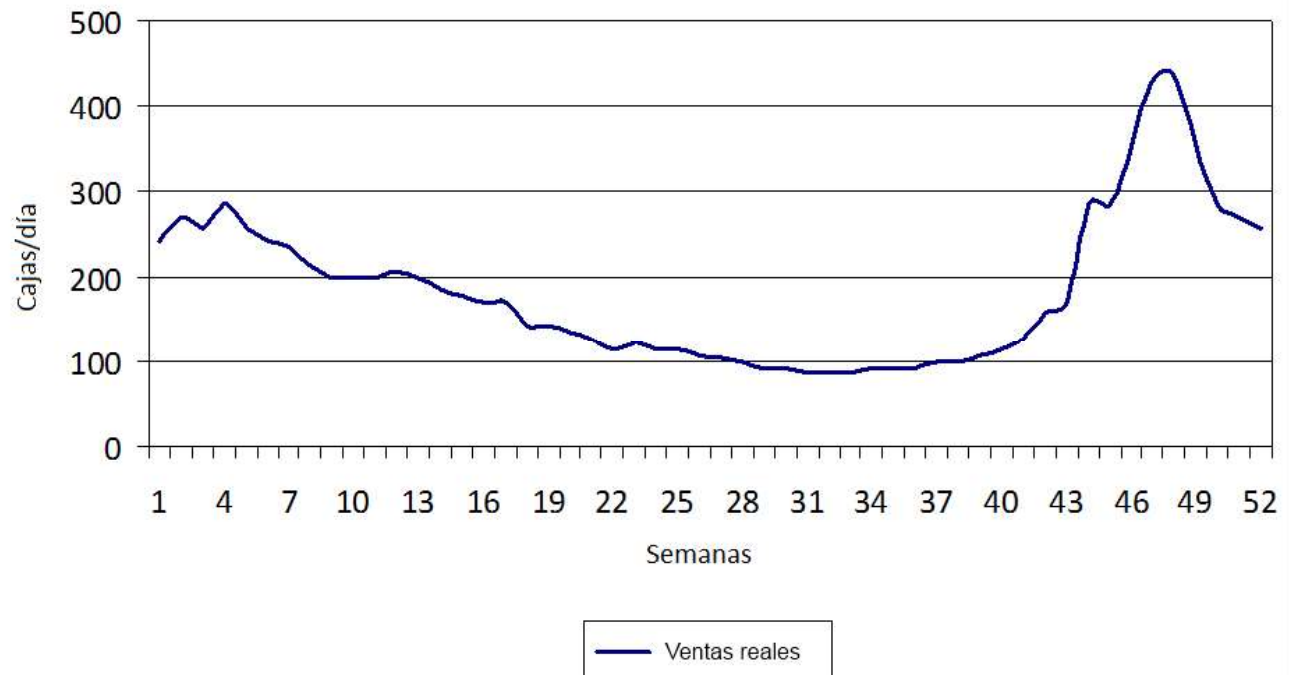
Principales factores que afectan la estacionalidad

- Severidad de la estacionalidad
- Tamaño del horizonte para el CPD
- Tipo de CPD (pasado, pronóstico, o una combinación de ambos)
- FAP% utilizado
- Lead Time del artículo
- Capacidad instalada

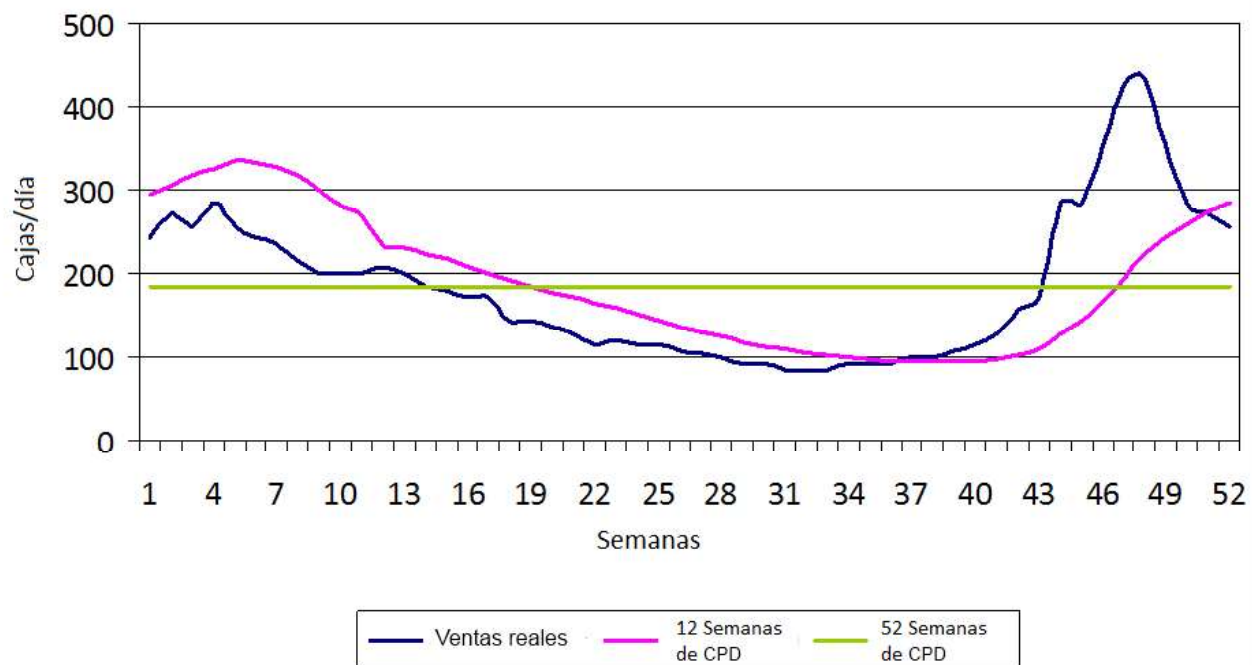
Ejemplo: SoupCo (pollo con champiñones)

- Total de cajas vendidas = 67,280
- Promedio de cajas por semana = 1,294
- Promedio de cajas por día (365) = 185
- Pero... el producto tiene estacionalidad extrema

Comparación del CPD de SoupCo (Chicken Truffle)

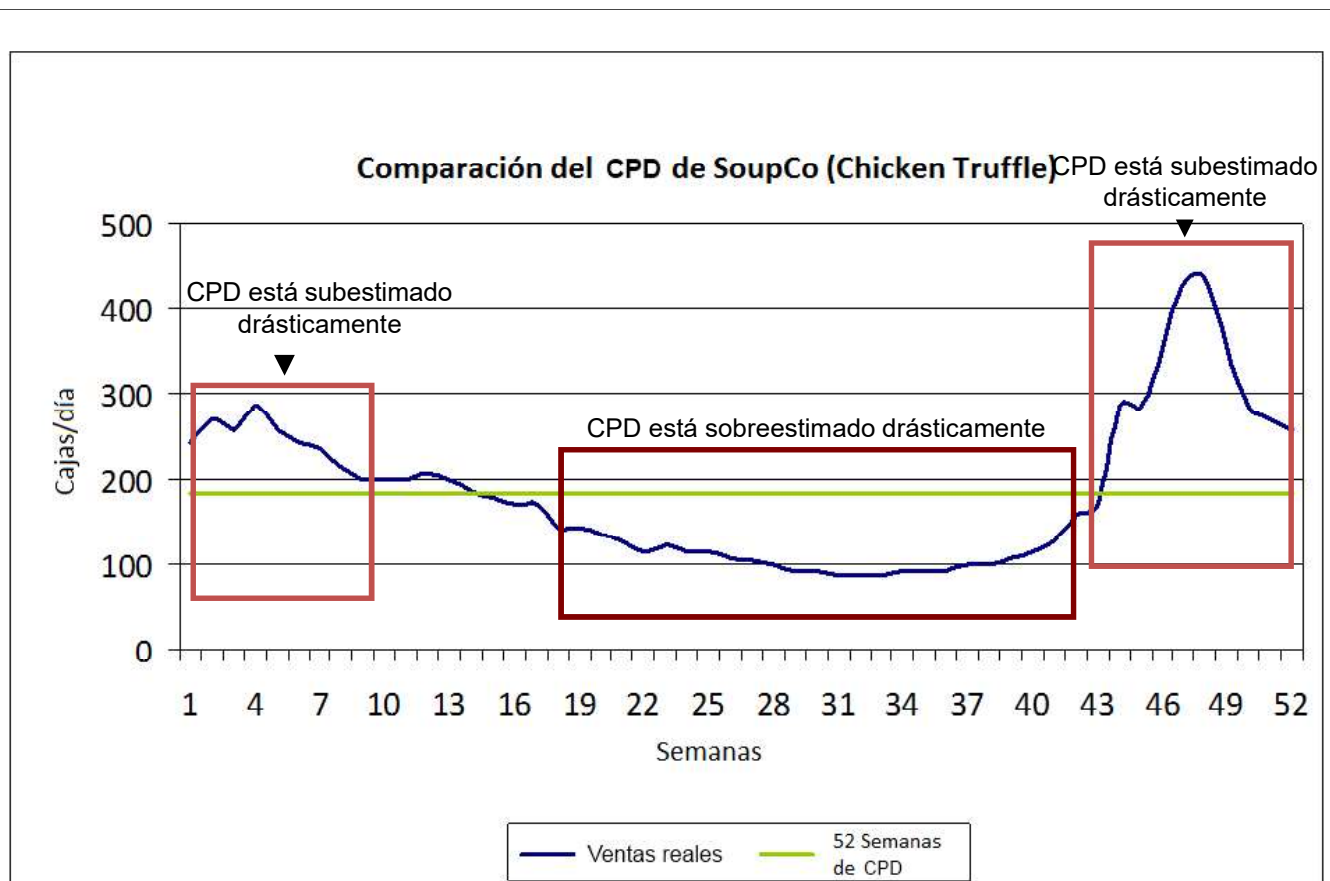


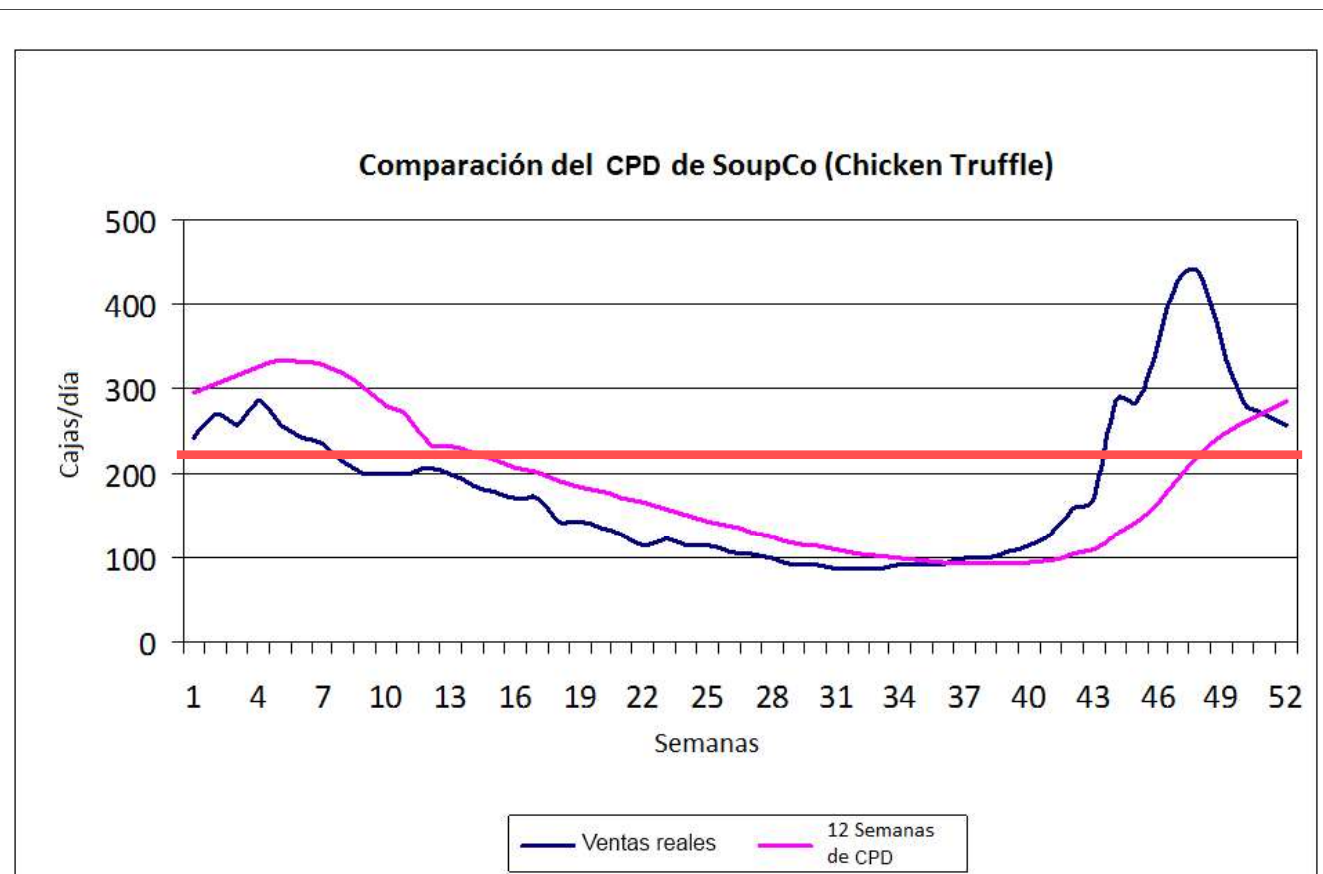
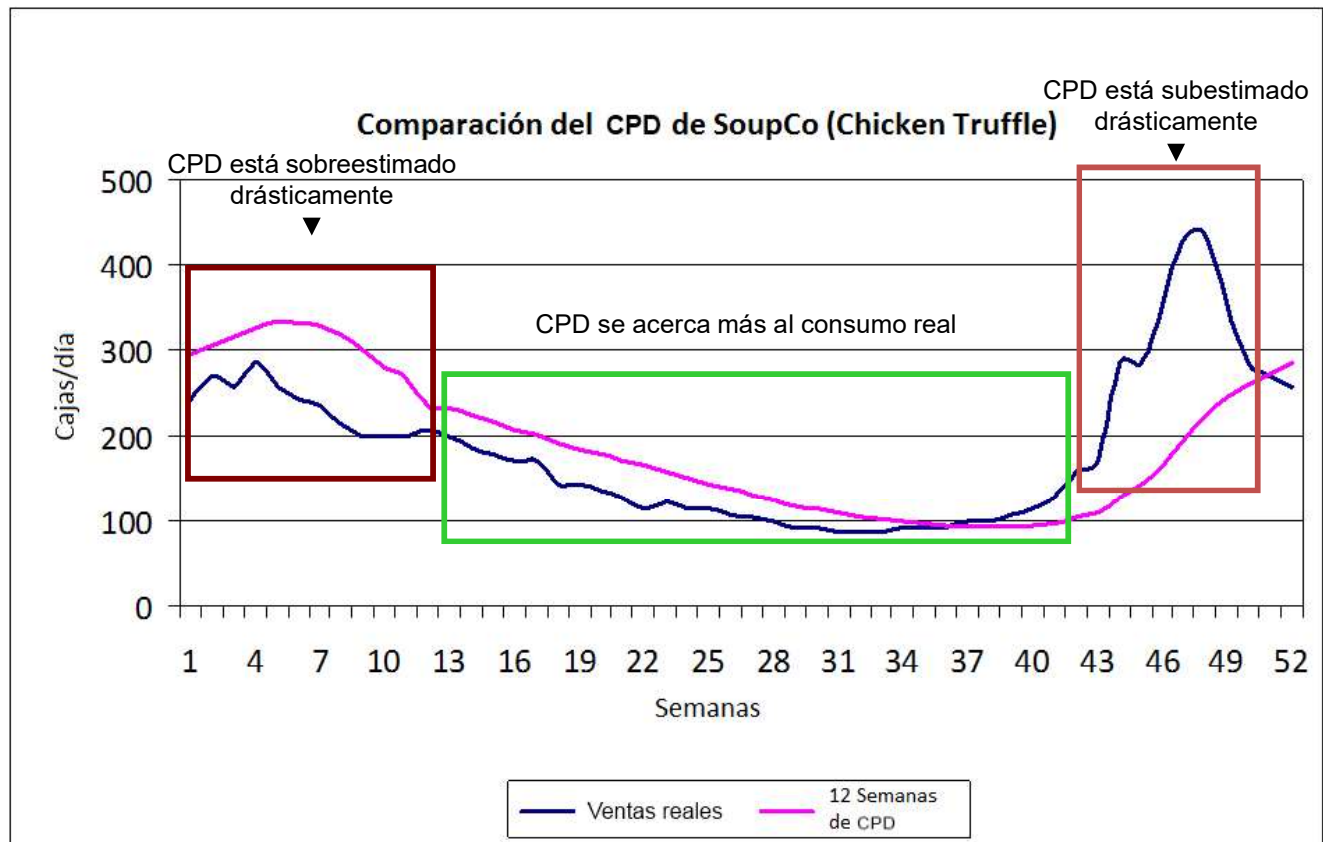
Comparación del CPD de SoupCo (Chicken Truffle)



¿Cuándo utilizar FAP?

- Es fácil subestimar la solidez de los buffers, el propósito del buffer es absorber la variabilidad hasta un punto:
 - A mayor capacidad de respuesta de la planta/proveedor, más robusto será el desempeño de los buffers para una mayor variabilidad
 - Cuanto mayor sea el factor de variabilidad integrado en el buffer, más robusto será el desempeño de los buffers ante una mayor variabilidad
 - Entre más largo sea el horizonte de picos, más robusto será el desempeño de los buffers ante mayor variabilidad
- FAP está diseñado para ser utilizado dentro de ventanas de tiempo cuando:
 - La variabilidad amenaza con agotar los buffers (inventario o capacidad), AJUSTAR HACIA ARRIBA
 - La variabilidad causará grandes cantidades de exceso de inventario prolongado, AJUSTAR HACIA ABAJO

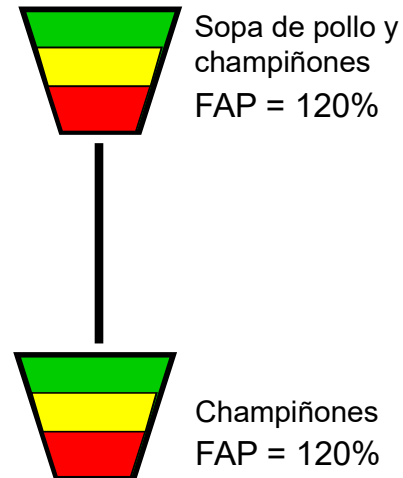




— Capacidad = 220 Cajas/día

Aplicar un FAP al buffer de componentes

Si los champiñones son un componente único del producto terminado entonces el FAP de los champiñones va a ser proporcional al FAP del producto terminado.



Línea de sopas de champiñones

	Pollo y champiñones	Carne y champiñones	Vegetales y champiñones	Cerdo y champiñones
Cajas/año	67,280	251,000	121,888	305,780
Champiñones/año	3,364 kg	12,550 kg	6,094.4 kg	15,289 kg
% Volumen de champiñones	9%	34%	16%	41%

Total de cajas de sopa por año = 745,948 cajas/año (14,345 cajas/semana, 2,049 cajas/día)

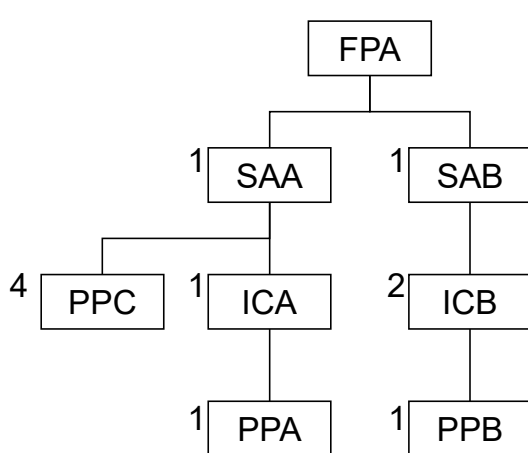
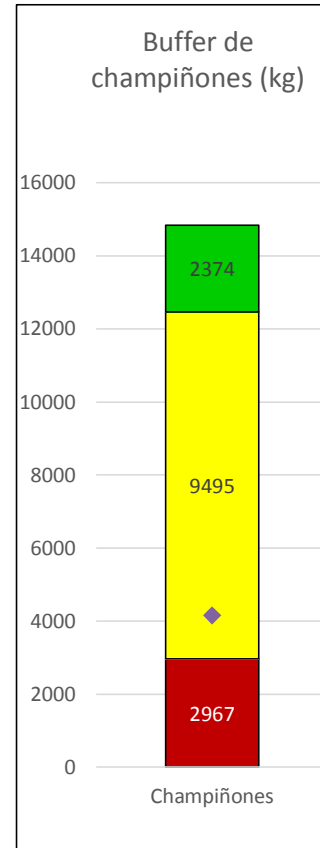
Unidad de medida de los champiñones = kilogramos

Proporción de champiñones = .05kg por caja

Total de champiñones 37,297.4 kg/año (717.4 kg/semana, 105.5 kg/día)

Buffer de champiñones

- Comprado
- Lead Time largo (90 días - 25%)
- Variabilidad baja (25%)
- Frecuencia de orden 14 días
- CPD de pollo y champiñones en temporada alta = 22kg (440 x .05kg)
- Conclusión?

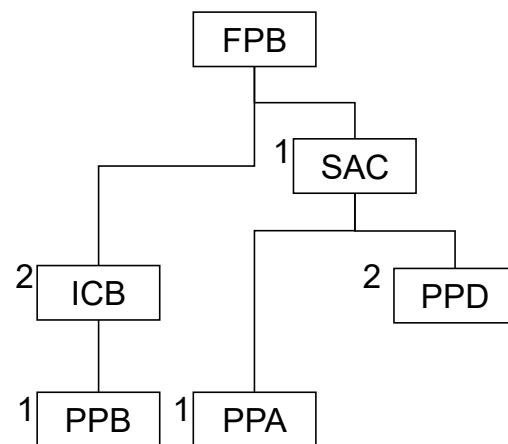
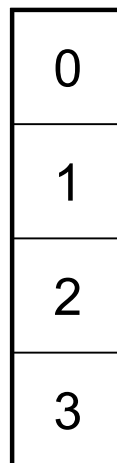


Nivel 0

Artículo #	CPD	FAP%	CPD Ajustado
FPA	100	125%	125
FPB	200	120%	240

Nivel 1

Artículo #	CPD	CPD Ajustado	% FAP Ajustado
SAA	100	125	125%
SAB	100	125	125%
SAC	200	240	120%



Nivel 2

Artículo #	CPD	CPD Ajustado	% FAP Ajustado
PPC	400	500	125%
ICA	100	125	125%
ICB	600	250+480=730	122%
PPD	400	480	120%

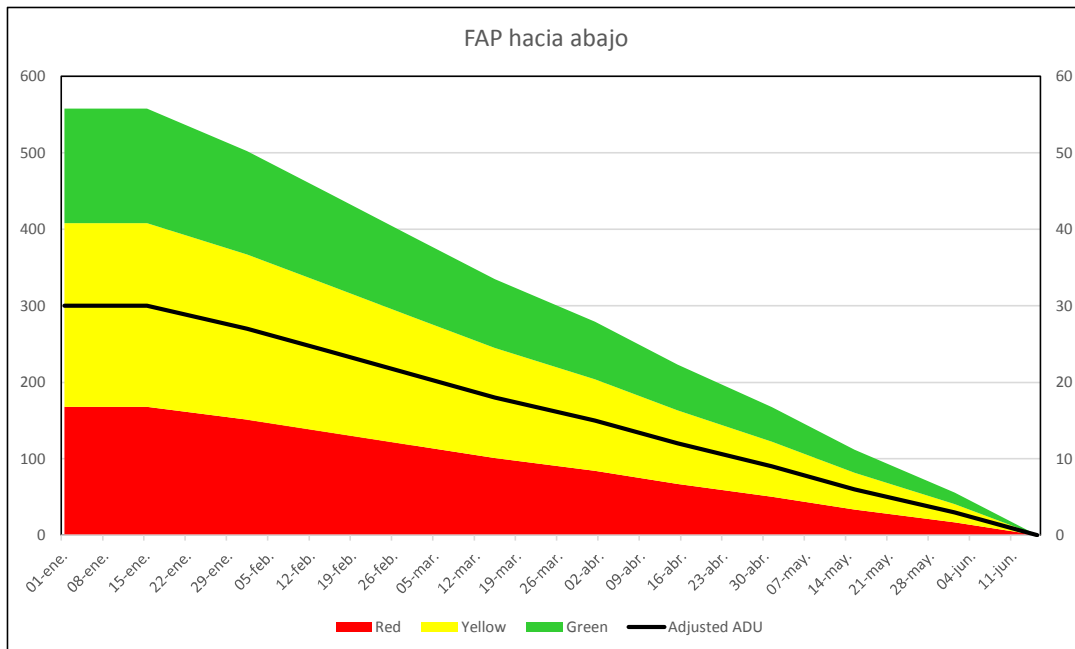
Nivel 3

Artículo #	CPD	CPD Ajustado	% FAP Ajustado
PPA	300	125+240=365	122%
PPB	600	730	122%

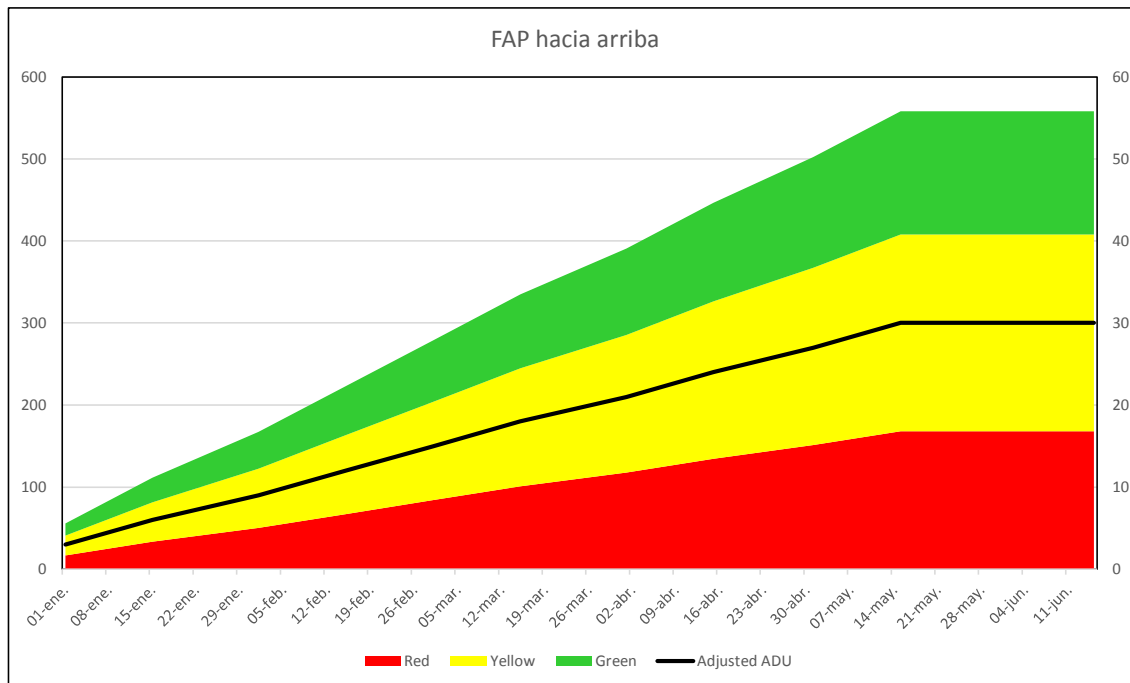
Promociones

- Campañas: período prolongado de promoción que requiere un FAP con antelación, durante y potencialmente después de ese tiempo
- Eventos: promociones cortas (singulares) que no afectan el CPD
 - Tratar como una orden de venta interna
 - Elegido como un pico e incluido en la ecuación de inventario disponible
 - Cancelado en la fecha de entrega (no se debe dejar vencer y que afecte la ecuación de inventario disponible)
- Ambos requieren cambios en la forma en que se comunican ventas y planeación

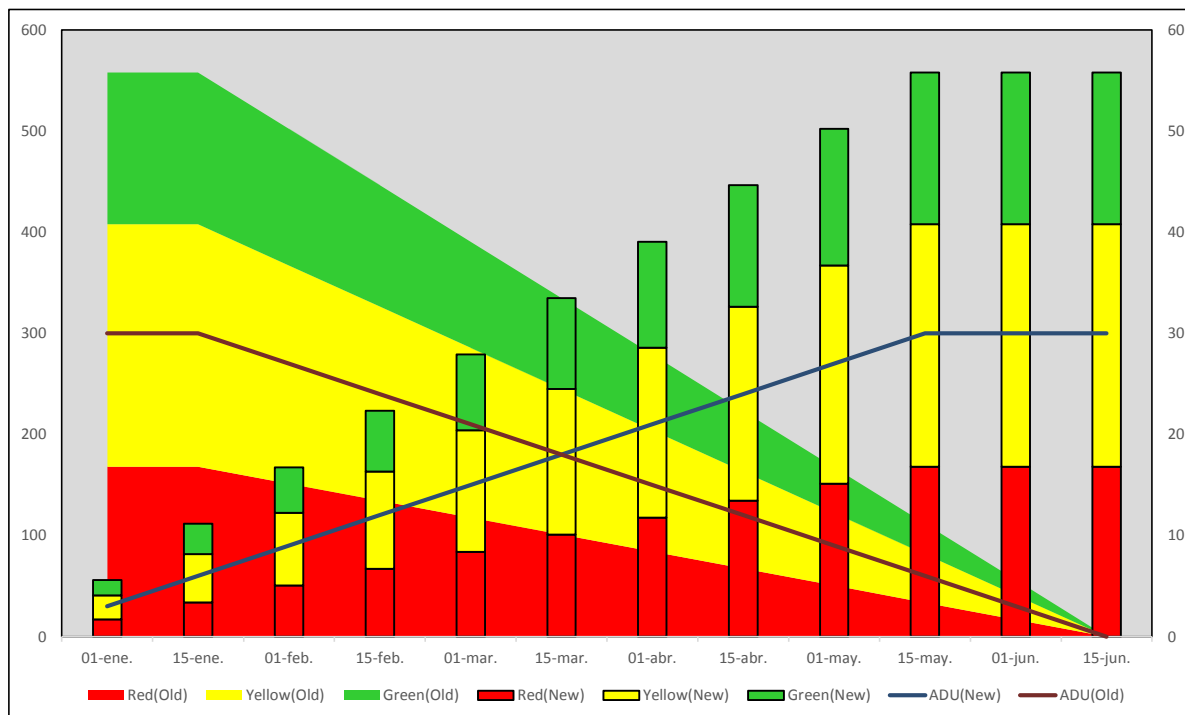
Escenario de salida de productos



Escenario de Introducción de productos



Escenario de transición de productos



Ajustes manuales

- Sentido común
- Excepciones/exclusiones para cálculo del CPD
- Cubrimiento adicional para eventos conocidos:
 - Conmoción laboral inminente
 - Cierre de instalaciones inminente
 - Conflictos políticos/regionales potenciales

RESUMEN MÓDULO 6

Planeación basada en la demanda

MÓDULO 7



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Módulo 7: objetivos de aprendizaje

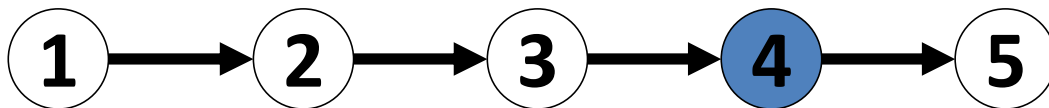
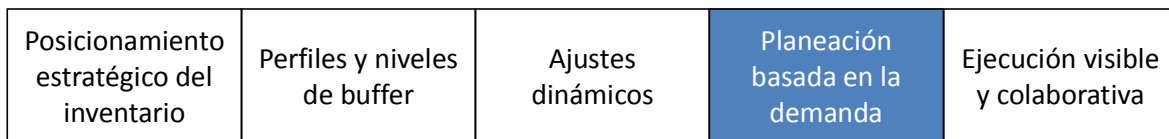
- Enumere los factores considerados en la planeación de un artículo
- Describir el proceso de planeación en DDMRP de los artículos con inventario
- Aplicar el proceso de planeación de DDMRP a un ejemplo dado para artículos con inventario
- Entender cómo los buffers por reposición de DDMRP difieren del stock de seguridad y del punto de pedido
- Describir el proceso de planeación de DDMRP de los artículos sin inventario
- Aplicar el proceso de planeación DDMRP a un ejemplo dado de artículos sin inventario



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA

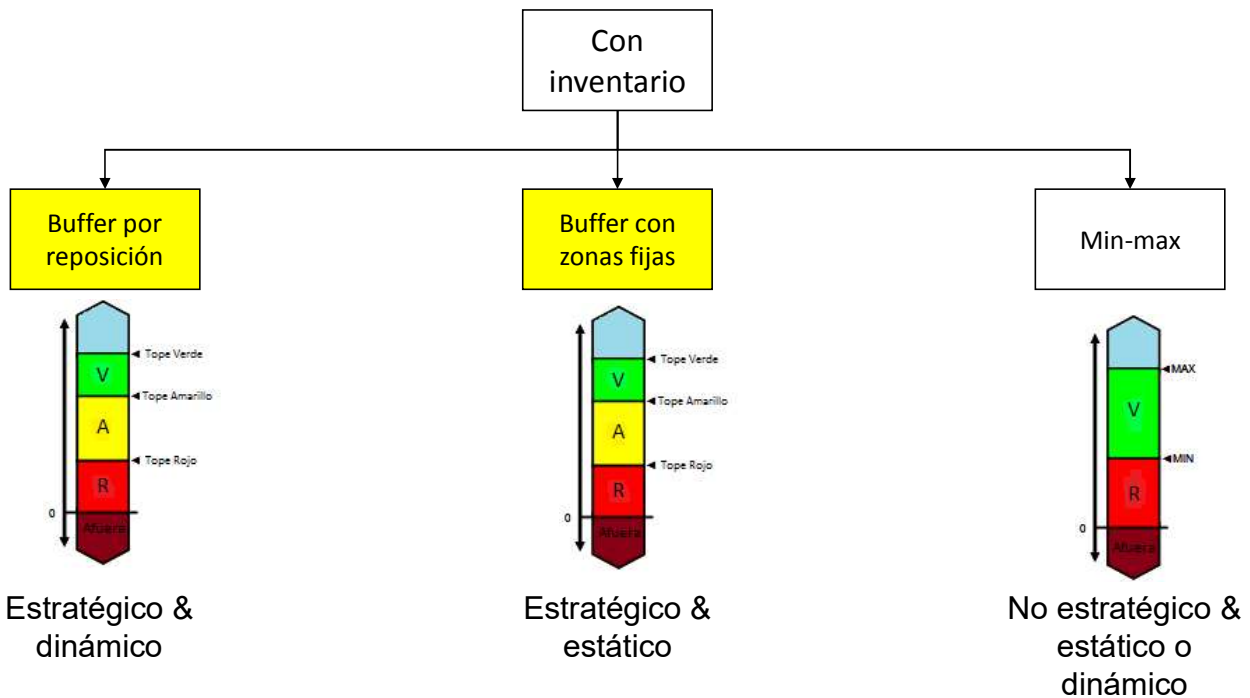


Planeación basada en la demanda



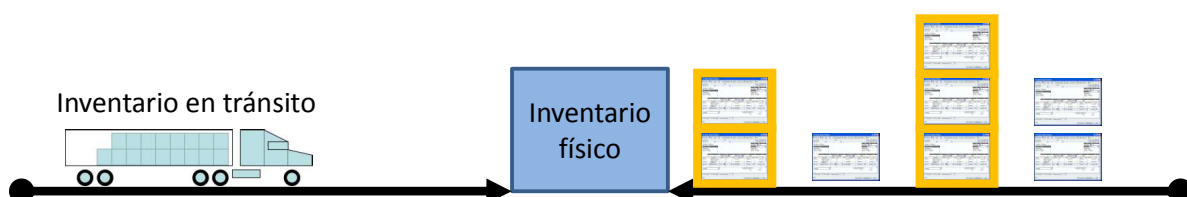
Generación de órdenes de reposición para artículos en inventario

Tipos de artículos con inventario por zonas



La ecuación de inventario disponible

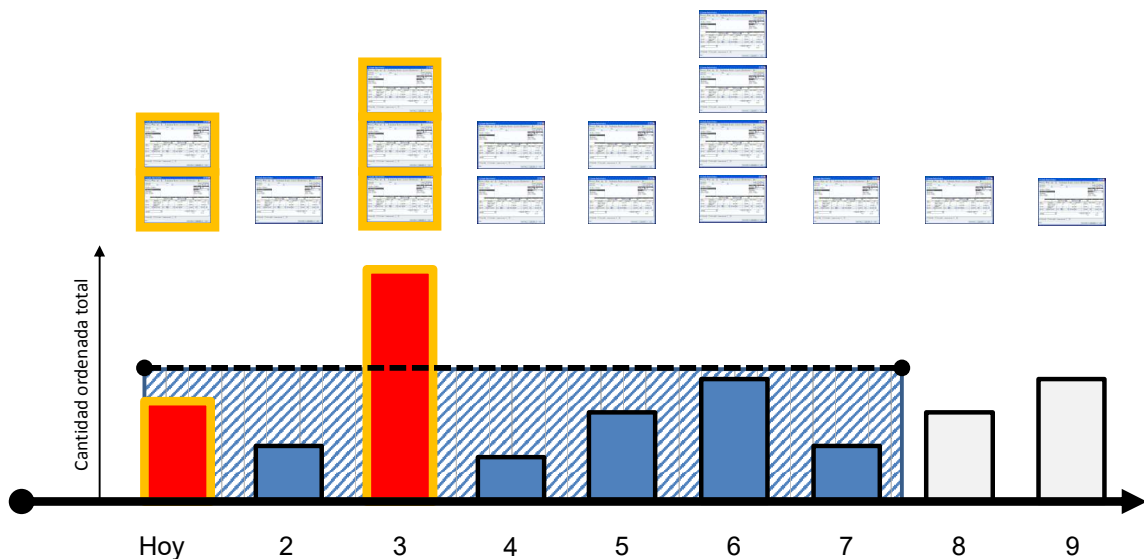
- La generación de ordenes de reposición se hace mediante la “ecuación de inventario disponible”
- Única en DDMRP – utilizada para generar sugeridos de ordenes de reposición
- $\text{Inventario físico} + \text{Inventario en tránsito} - \text{Demanda calificada}$



Componentes de la ecuación de inventario disponible

- Inventario físico: es el inventario almacenado.
- Inventario en tránsito: es la cantidad de inventario que se ha solicitado pero que no se ha recibido.
- Demanda calificada: son los pedidos de venta vencidos, los que se deben entregar hoy, o los futuros picos calificados.

Picos calificados



Horizonte de pico = periodo de tiempo en el futuro en el que se consideran los picos

Umbral de pico = cantidad sobre la cual se consideran las ordenes de un día dentro de la ecuación de inventario disponible.

Cambiar de pronósticos a demanda real

- Se generan ordenes de reposición planeadas anticipándose a la demanda
- Los errores de pronóstico asociados a las ordenes planeadas dan como resultado el desbalanceo de inventario y gastos por urgencias

- Sólo los pedidos de venta dentro de un horizonte de tiempo corto califican como asignaciones de demanda
- Los pedidos de venta dan una señal de demanda clara con respecto a lo que se ha vendido y cuando se ha vendido.



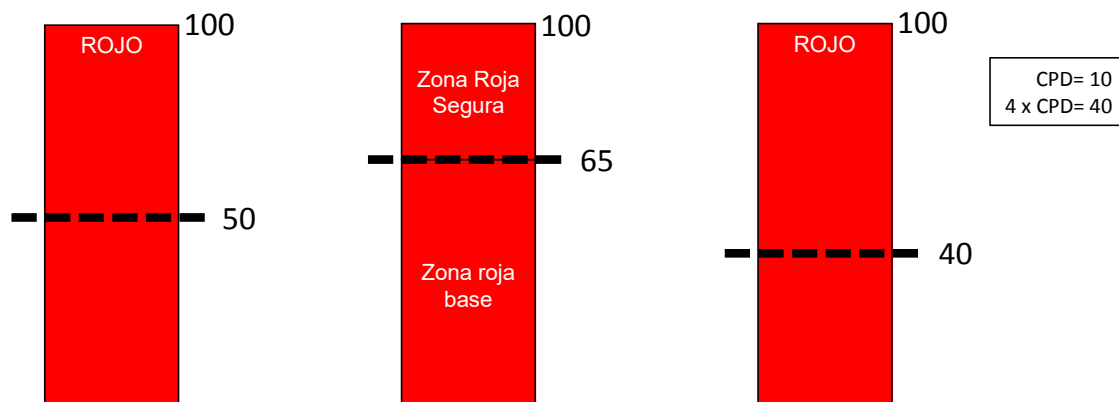
Típicamente se obtiene entre 50-70% de precisión



Típicamente se obtiene el 99% de precisión

Determinación del umbral de pico

- Por defecto= 50% de la zona roja total
- Tope del rojo base
- Factor del CPD



Ejemplo de orden de pico calificado

Artículo # XYZ - Horizonte de pico = 14 días - ASRLT = 14 días - Fecha hoy: 06/21 - Umbral de Pico = 100			
	Demanda	Cantidad	Fecha de entrega
	SO# 1234	50	06/23
	SO# 1235	70	06/25
	SO# 1236	20	06/27
	SO# 1237	35	06/28
	SO# 1238	50	06/29
	SO# 1239	35	06/30
	SO# 1240	20	07/01
	SO# 1241	35	07/03
	SO# 1242 – PICO!	120	07/05
	SO# 1243 (horizonte exterior)	50	07/08
	SO# 1244 (horizonte exterior)	160	07/11

Ejemplo 2 de orden de pico calificado

Artículo# XYZ Horizonte de pico = 14 días ASRLT = 14 días Fecha de hoy: 06/21 Umbral de pico= 100			
	Demanda	Cantidad	Fecha de entrega
	SO# 1234	50	06/23
	SO# 1235	70	06/25
	SO# 1236	20	06/27
	SO# 1237	35	06/28
	SO# 1238	50	06/29
	SO# 1239	35	06/30
	SO# 1240	20	07/01
	SO# 1241 – PICO!	135	07/04
	SO# 1242 – PICO!	190	07/04
	SO# 1243 (fuera del horizonte)	50	07/08
	SO# 1244 (fuera del horizonte)	160	07/11

¿Porqué el inventario disponible es diferente? (stock-inventory)

- Inventario disponible – es el inventario físico menos asignaciones, reservados, devoluciones y generalmente cantidades que se encuentren con problemas de calidad. A menudo es llamado balance de inventario inicial. (APICS Dictionary 14th Edition, page 10)
- Diferencias
 - No se enfoca en inventario físico
 - No hay asignaciones debido a ordenes planeadas
 - Incorpora inventario en tránsito
 - Se utiliza para generar sugeridos de ordenes de reposición.

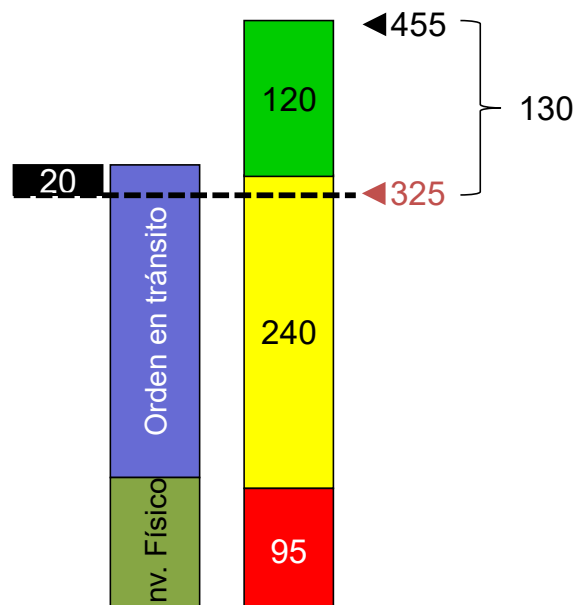
Cálculo de la posición del inventario disponible

Escenario 1

- Inv. Físico = 105
- Orden en tránsito = 240
- Demanda calificada = 20
- Inv. Disponible = 325
- Orden sugerida = 130

Escenario 2

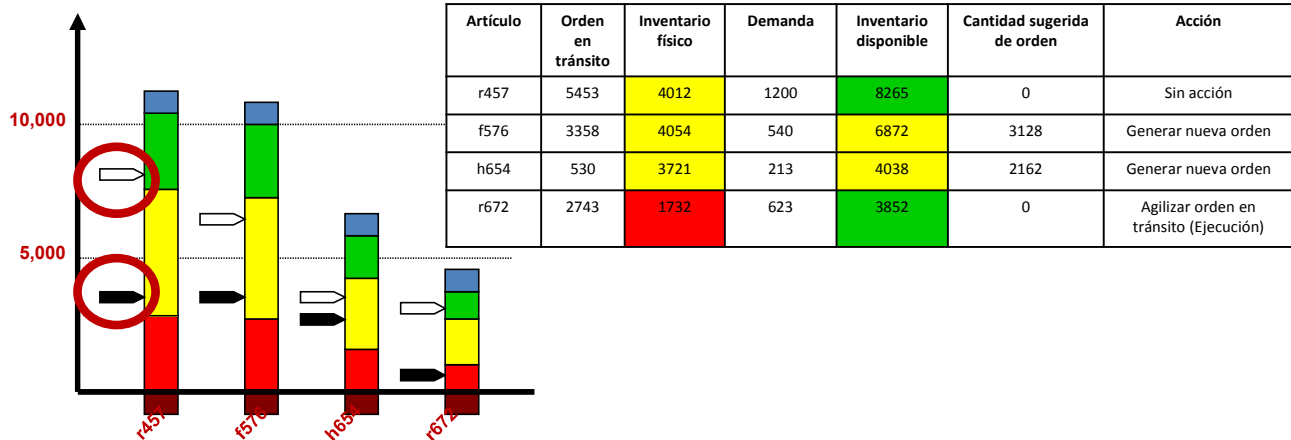
- Inv. Físico = 140
- Orden en tránsito = 255
- Demanda calificada = 20
- Inv. Disponible =
- Orden sugerida =



Generación de ordenes sugeridas de reposición

La generación de órdenes de reposición se basa en qué zona se encuentra la ecuación de inventario disponible del artículo

Inventario disponible= inventario físico + inventario en tránsito – demanda calificada (pedidos vencidos, para entrega hoy y picos calificados)



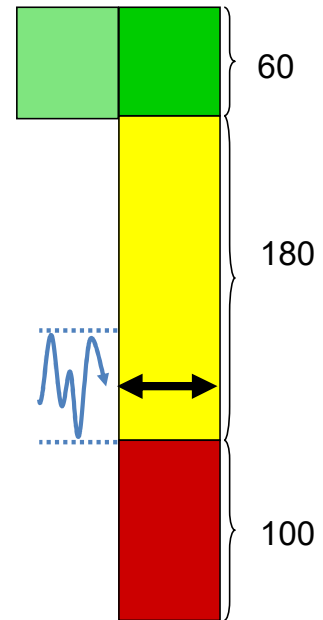
Ejemplo pantalla de planeación

Prioridad	%	Pieza	Perfil	ASRLT	Inventario Físico	Órdenes Abiertas	Asignaciones de Demanda	Stock Disponible	Tope de Verde	AF Hoy	Fecha de Vencimiento	Cantidad de Reorden	Vendedor	Ubicación
Crítica	-101.7%	FPJ	B10	10	0	120	242	-122	120	100%	11/5	242	Sony	Planta
Crítica	-84.2%	PG	B10	10	50	70	221	-101	120	100%	11/5	221	Philips	Planta
Crítica	-83.3%	PI	B12	10	0	132	242	-110	132	100%	11/5	242	Sony	Planta
Crítica	-75.4%	PPE	B11	10	30	96	221	-95	126	100%	11/5	221	Philips	Planta
Crítica	0.0%	FA	B10	10	0	0	0	0	40	100%	11/5	40		Región 2
Crítica	0.0%	FA	B10	10	0	0	0	0	40	100%	11/5	40		Región 1
Crítica	0.0%	FA	B10	10	0	0	0	0	40	100%	11/5	40		Región 3
Alta	14.3%	SAD	M10	12	0	189	162	27	189	100%	11/9	162		Planta
Alta	14.5%	SAB	M10	14	0	221	189	32	221	100%	11/11	189		Planta
Alta	33.1%	MB	M11	14	0	242	162	80	242	100%	11/11	162		Planta
Media	35.6%	435-1001	B20	15	60	40	0	100	281	100%	11/12	181		Región 4
Media	45.9%	435-1001	B11	10	80	20	0	100	218	83%	11/5	118		Región 3
Media	46.0%	FA	B10	25	0	300	162	138	300	100%	11/26	162	Siemens	Planta

La PRIORIDAD RELATIVA fácilmente demostrable es un aspecto crucial de DDMRP

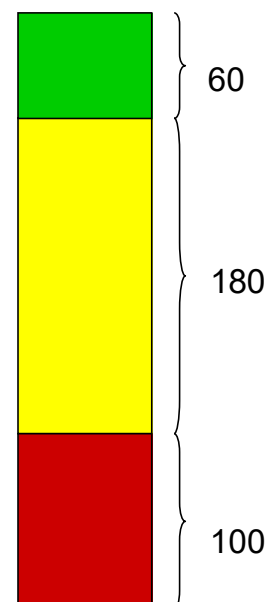
Cálculo de la cantidad y rango del inventario físico promedio

- La cantidad del inventario físico promedio será el total de la zona roja más mitad de la zona verde (Ejemplo: $100 + 30 = 130$)
- El rango del inventario físico promedio es desde el tope rojo hasta el tope rojo + zona verde
- Vamos a entender por qué ...



Ejemplo del inventario físico promedio

- Tope de verde = 340
- Tope de amarillo = 280
- Tope de rojo = 100
- CPD = 10
- Lead Time = 18 días



Ejemplo del inventario físico promedio

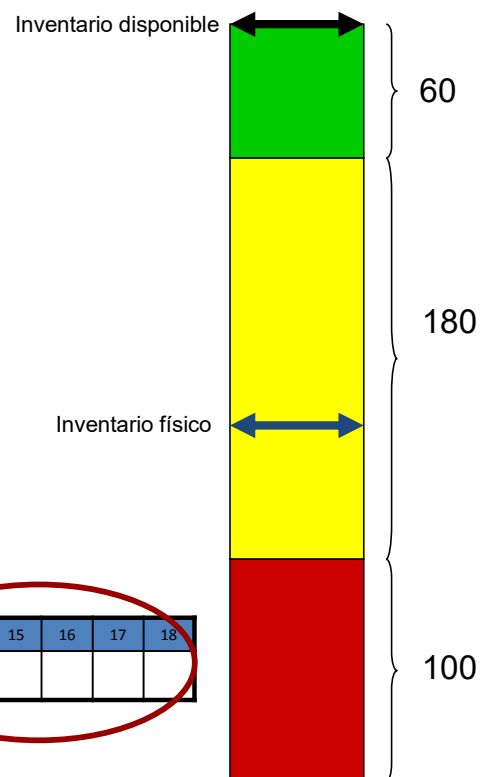
- CPD = 10
- Zona verde = 60
- La frecuencia de orden promedio es de 6 días
- Típicamente 3 órdenes de reposición abiertas en cualquier momento

Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Orden abierta	60						60						60					

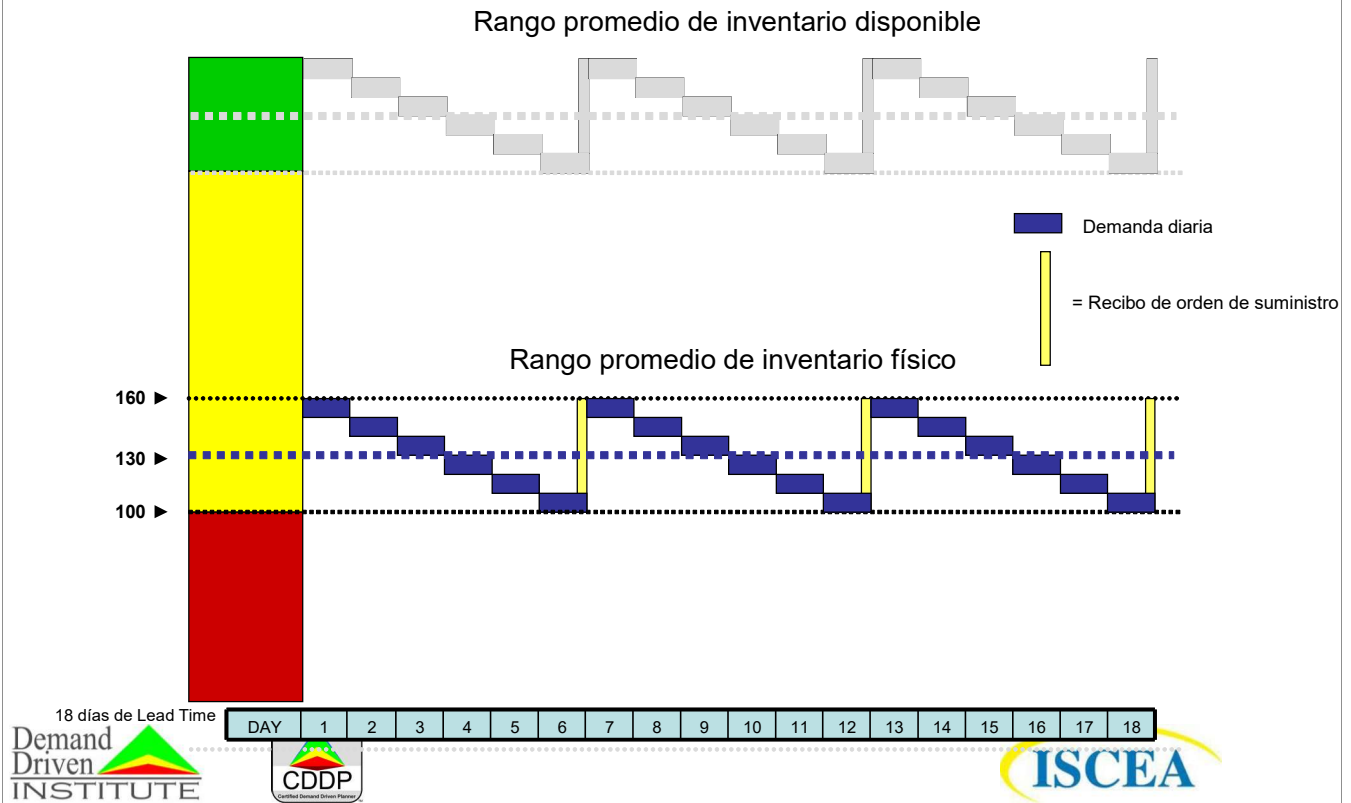
Ejemplo del inventario físico promedio

- Después de realizar el plan diario y aceptar las órdenes para que la cantidad de inventario disponible esté en verde, un planeador tendrá 3 órdenes de reposición abiertas de por lo menos 60 unidades cada una
- Esto significa que habría al menos 180 unidades de órdenes abiertas cuando el inventario disponible este en verde
- La demanda ha sido cubierta, el inventario disponible se encuentra en el tope verde, las órdenes abiertas son iguales a 180; significa que el inventario físico será 160
- Todavía tenemos 6 días de demanda antes de que una orden abierta se reciba. La cantidad de inventario físico se agotará durante ese tiempo.

Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Orden en tránsito	60						60						60					



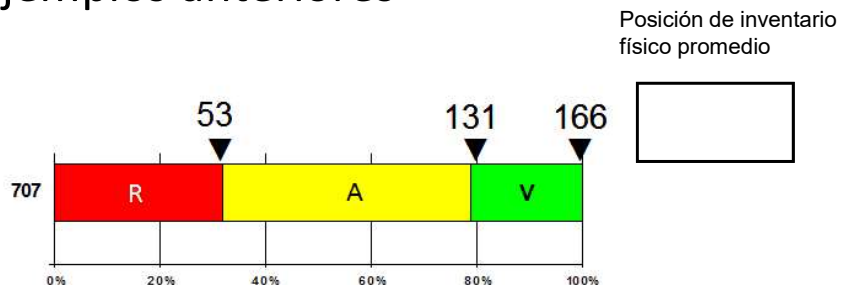
Ejemplo del inventario físico promedio



Cantidad de inventario físico promedio

- Calcular la cantidad del inventario físico promedio y el rango de los ejemplos anteriores

Artículo: 707	Perfil de Buffer:
Lead Time: 13 días	M21
Zona Verde	35
Zona Amarilla	78
Zona Roja de Seguridad	18
Zona Roja Base	35



¿Cuál es el consumo promedio diario?

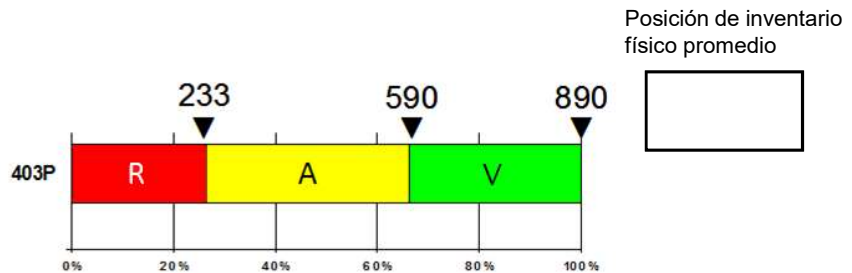
Basado en esto, ¿Con qué frecuencia se vuelve a pedir este artículo?

¿Cuál es el rango típico de inventario físico?

Cantidad de inventario físico promedio

- Calcular la cantidad de inventario físico promedio y el rango de los ejemplos anteriores

Artículo: 403P	Perfil de Buffer: B11MOQ
Lead Time: 21 días	
Zona Verde	300
Zona Amarilla	357
Zona Roja de Seguridad	54
Zona Roja Base	179

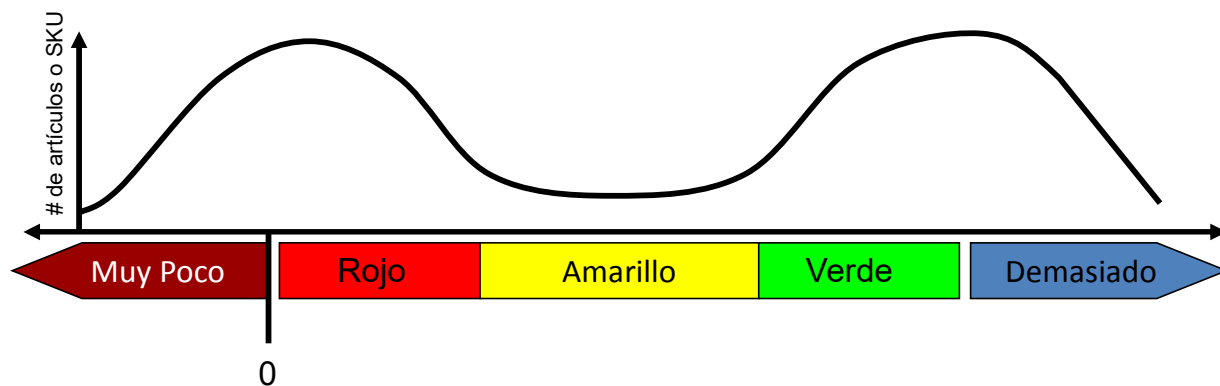


¿Cuál es el consumo promedio diario?

Basado en esto, ¿Con qué frecuencia se vuelve a pedir este artículo?

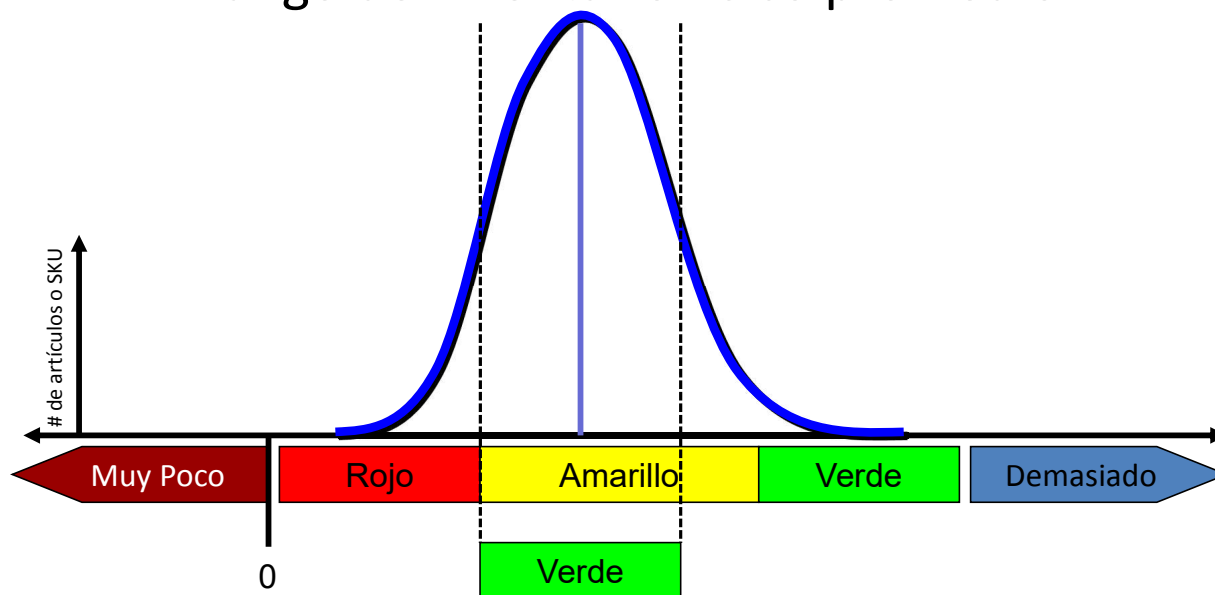
¿Cuál es el rango típico de inventario físico?

La distribución bi-modal

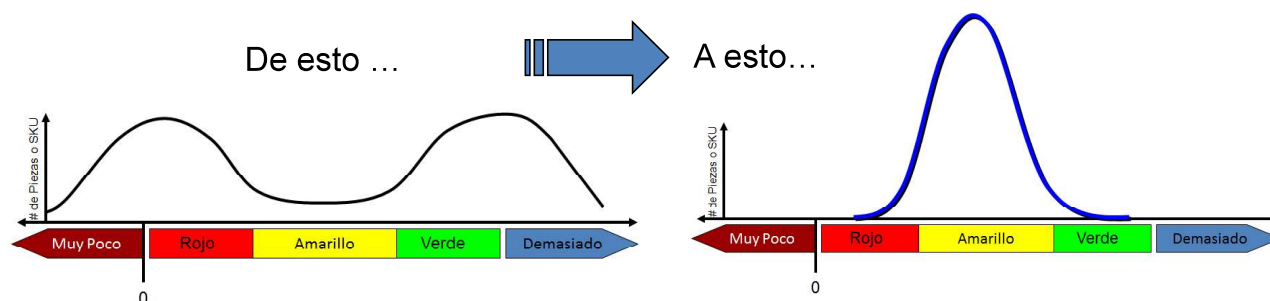


88% de los encuestados por el DDI indican que su empresa experimenta la distribución bi-modal

Rango de inventario físico promedio

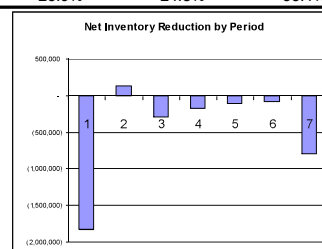
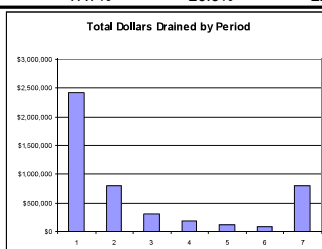
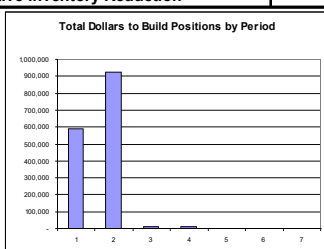


Un ejemplo del realineamiento



Projected Inventory Reductions Over 1 Year

	Mo 1	Mo 2	Mo 3	Mo 4	Mo 5	Mo 6	Mo 7-12	Totals
Inventory Beginning of Period	\$ 9,564,443	7,738,294	7,869,529	7,569,990	7,392,764	7,278,870	7,194,836	\$ 9,564,443
Projected Inventory Reductions (consumption)	(2,415,391)	(796,305)	(313,565)	(187,875)	(113,894)	(84,033)	(794,430)	\$ (4,705,494)
Projected Inventory Increases - (purchases)	\$ 589,242	\$ 927,540	\$ 14,025	\$ 10,649	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,541,456
Net Inventory Reduction by Period	\$ (1,826,149)	\$ 131,235	\$ (299,540)	\$ (177,226)	\$ (113,894)	\$ (84,033)	\$ (794,430)	\$ (3,164,038)
Inventory End of Month	\$ 7,738,294	\$ 7,869,529	\$ 7,569,990	\$ 7,392,764	\$ 7,278,870	\$ 7,194,836	\$ 6,400,406	\$ 6,400,406
% Cumulative Inventory Reduction	19.1%	17.7%	20.9%	22.7%	23.9%	24.8%	33.1%	33.1%



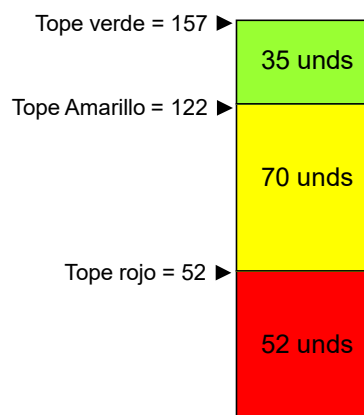
Ejemplo/ejercicio de planeación bajo DDMRP



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Información del artículo/SKU



Lead Time = 7 días (medio – 50%)
CPD = 10 unds/día
Variabilidad media(50%)
Horizonte de orden de pico = 7 días
Umbral de orden de pico = 26 (50% rojo)

¿Cuál es el objetivo de inventario físico promedio?

¿Cuál es el rango de inventario físico promedio?

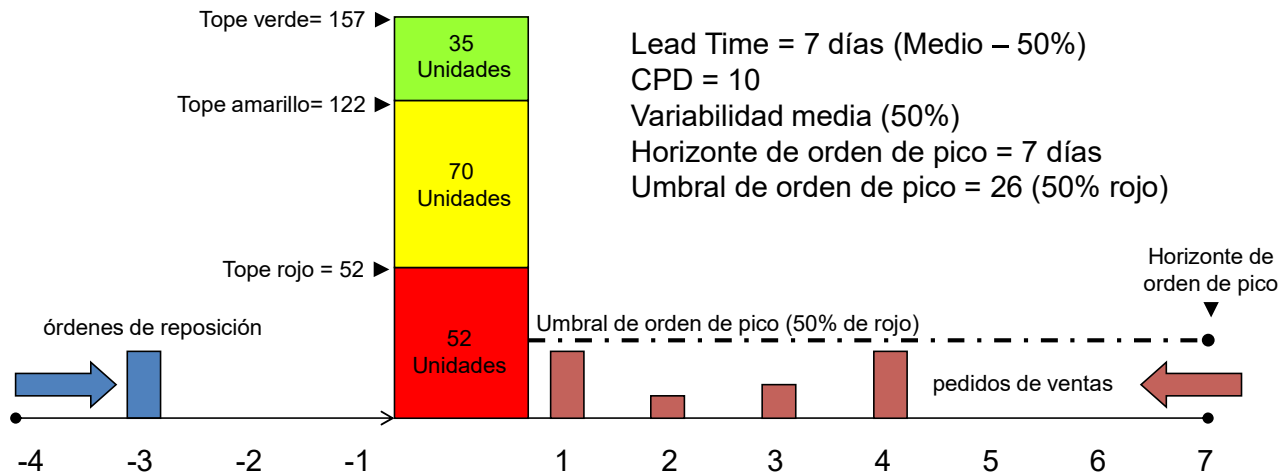
¿Cuál es la frecuencia de orden promedio?



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA

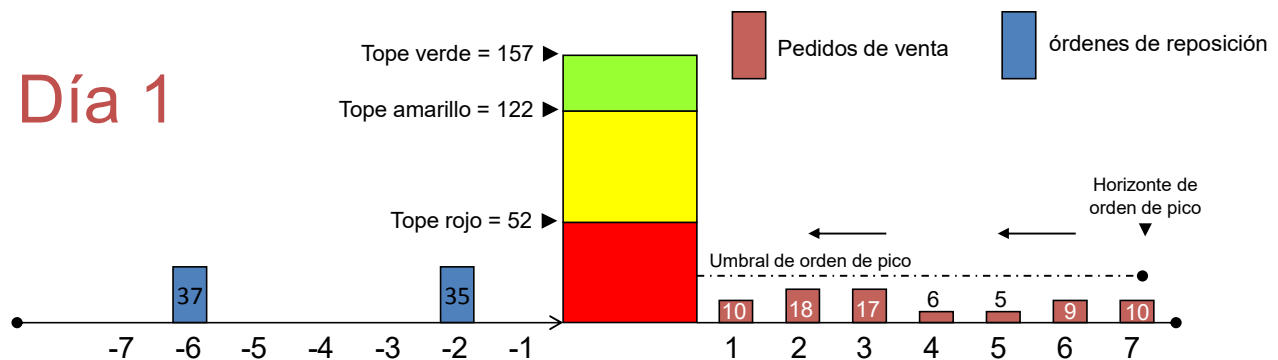


Información del artículo/SKU



A medida que pasa el tiempo, los pedidos de venta y las órdenes de reposición avanzan hacia el buffer

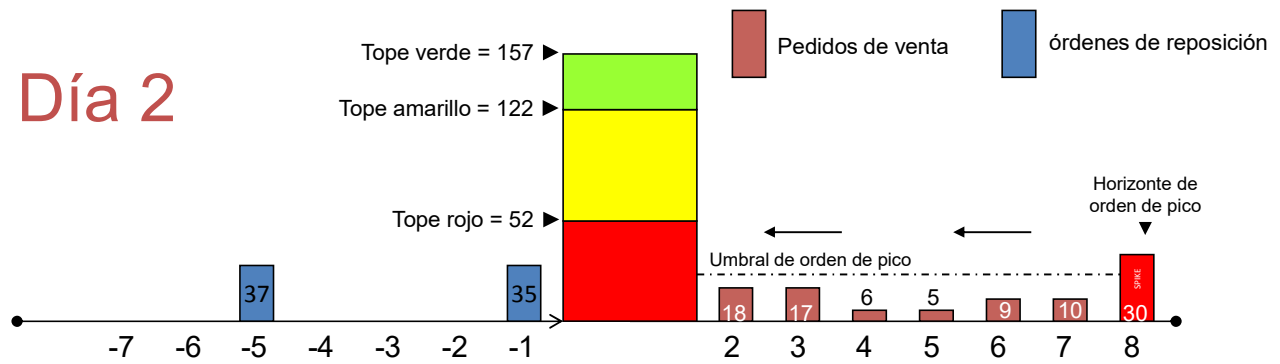
Día 1



Inventario físico inicial	65
Orden en tránsito	
Demanda calificada	
Inventario físico final	

Inventario disponible	
Orden recomendada	

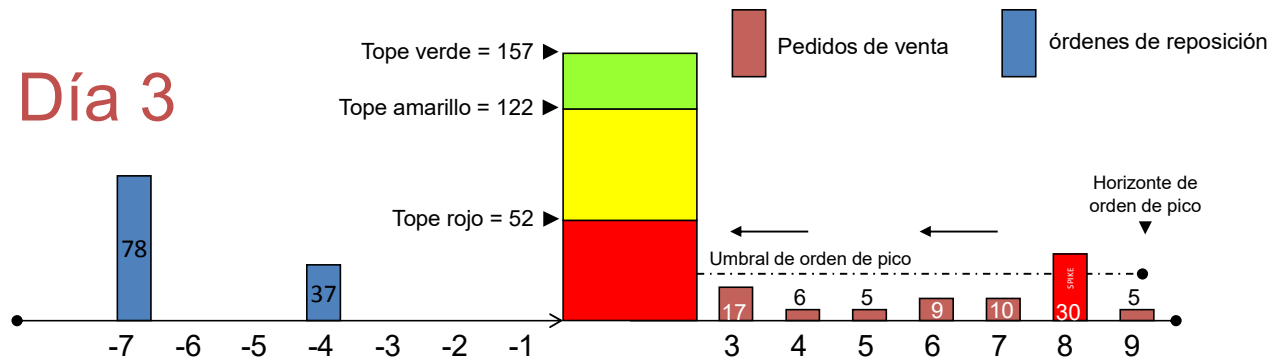
Día 2



Inventario físico inicial	
Orden en tránsito	
Demanda calificada	
Inventario físico final	

Inventario disponible	
Orden recomendada	

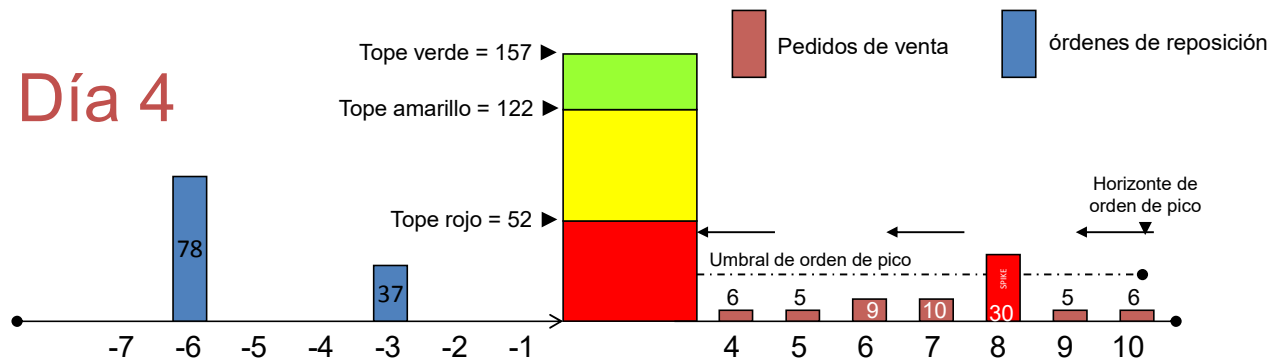
Día 3



Inventario físico inicial	
Orden en tránsito	
Demanda calificada	
Inventario físico final	

Inventario disponible	
Orden recomendada	

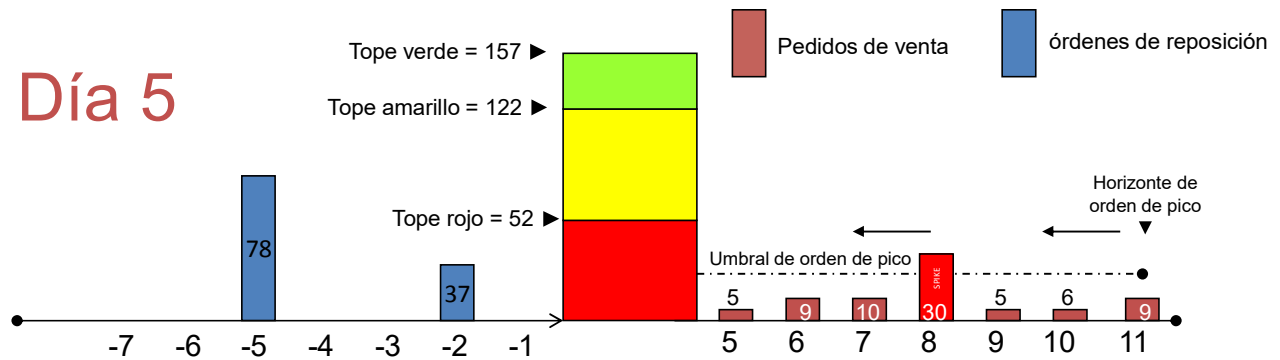
Día 4



Inventario físico inicial	
Orden en tránsito	
Demanda calificada	
Inventario físico final	

Inventario disponible	
Orden recomendada	

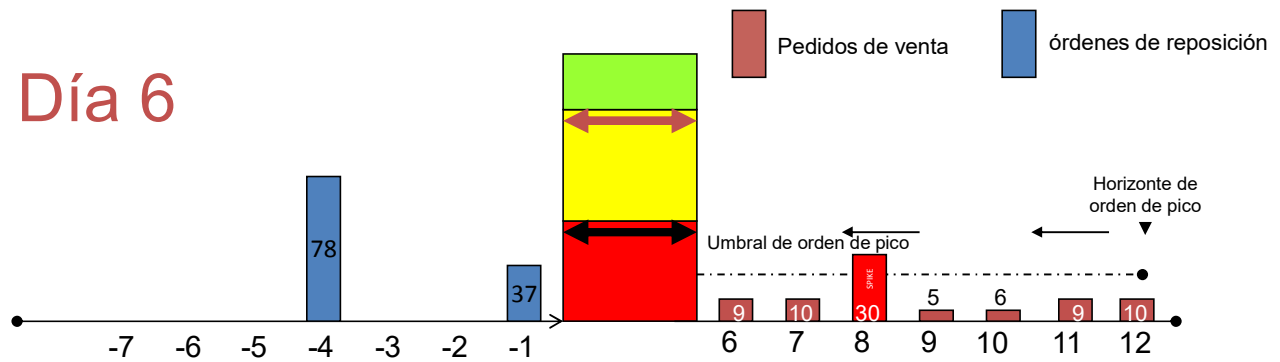
Día 5



Inventario físico inicial	
Orden en tránsito	
Demanda calificada	
Inventario físico final	

Inventario disponible	
Orden recomendada	

Día 6



Inventario disponible hoy: **120** Orden recomendada hoy: 37

Inventario físico inicial

Orden en tránsito

Demanda calificada

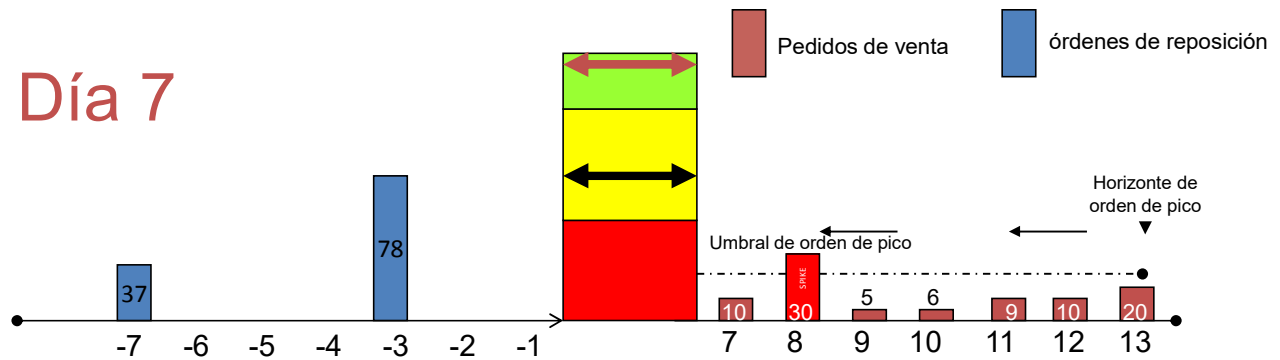
44
115
39

↔ Inventario disponible

↔ Inventario físico



Día 7



Inventario disponible hoy: **147** Orden recomendada hoy: Ninguna

Inventario físico inicial

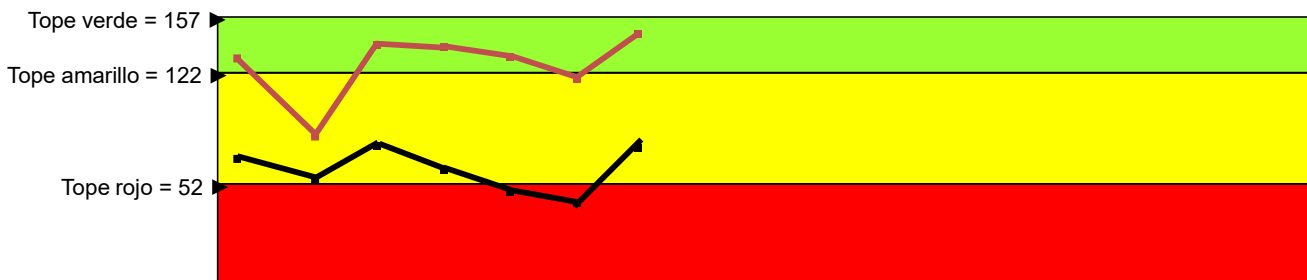
Orden en tránsito

Demanda calificada

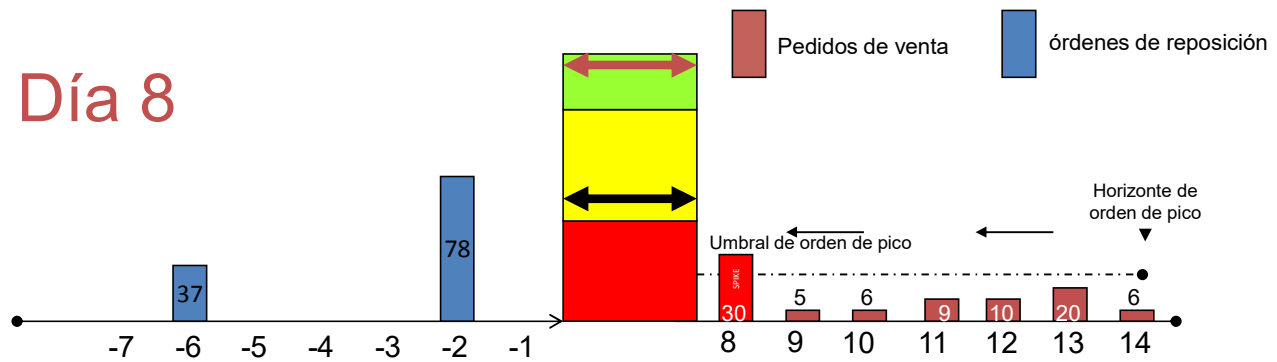
72
115
40

↔ Inventario disponible

↔ Inventario físico

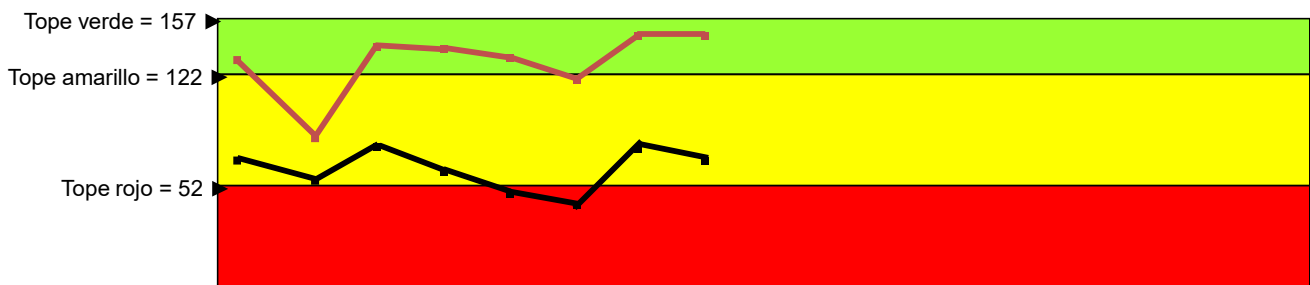


Día 8

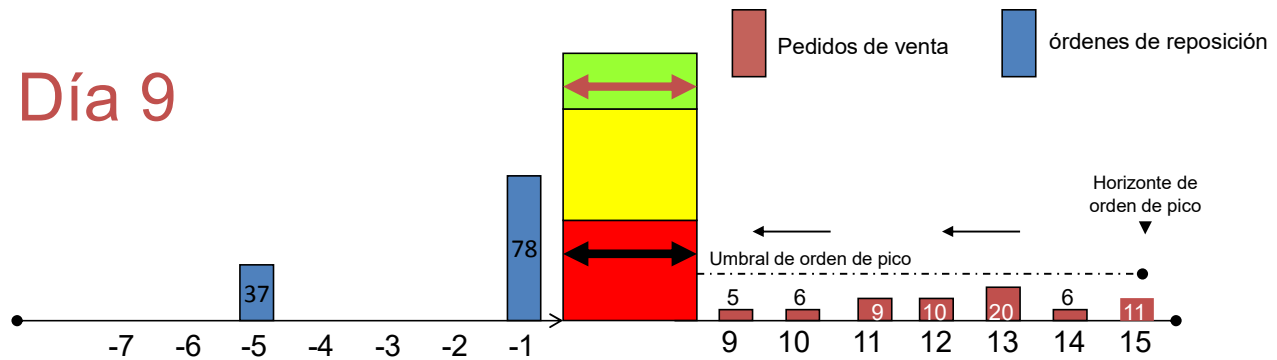


Inventario disponible hoy: **147** Orden recomendada hoy: Ninguna

Inventario físico inicial	62		
Orden en tránsito	115		
Demanda calificada	30		

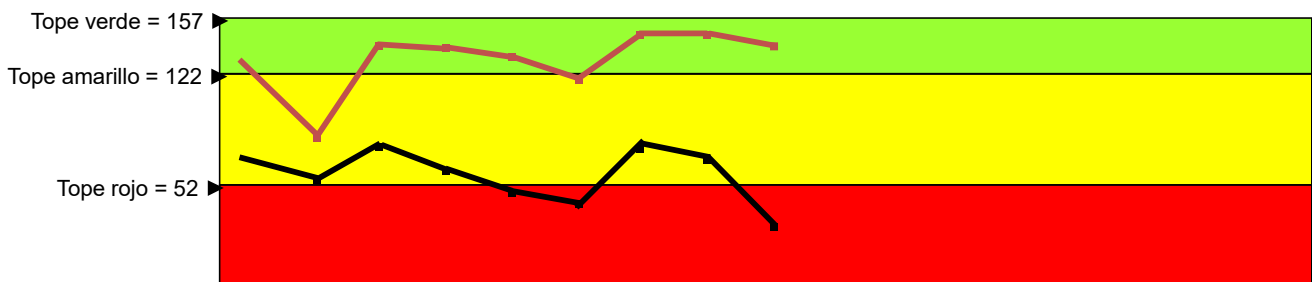


Día 9

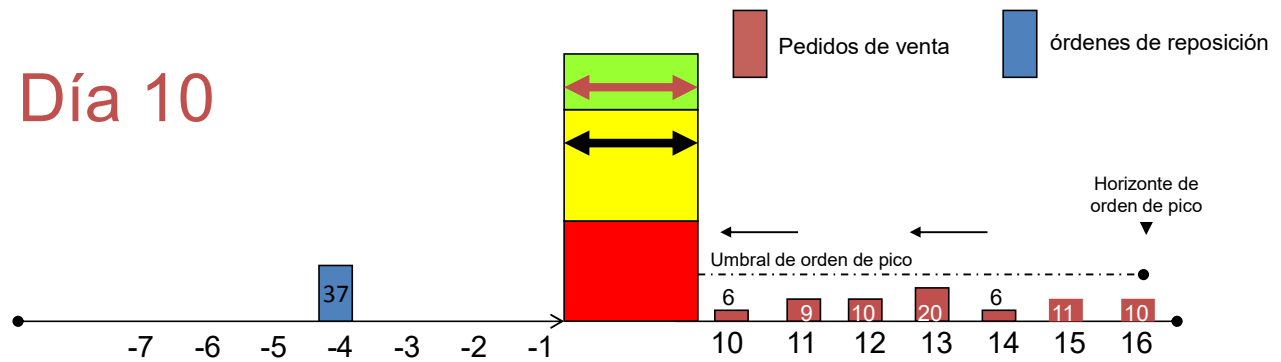


Inventario disponible hoy: **142** Orden recomendada hoy: Ninguna

Inventario físico inicial	32		
Orden en tránsito	115		
Demanda calificada	5		



Día 10

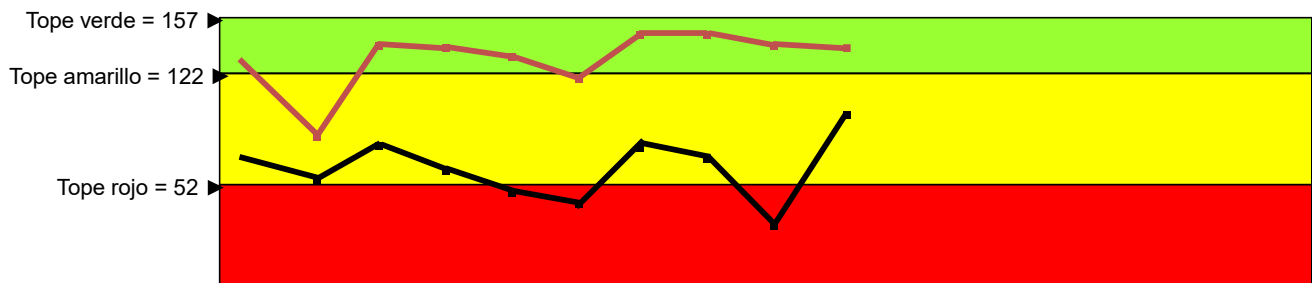


Inventario disponible hoy: **136** Orden recomendada hoy: Ninguna

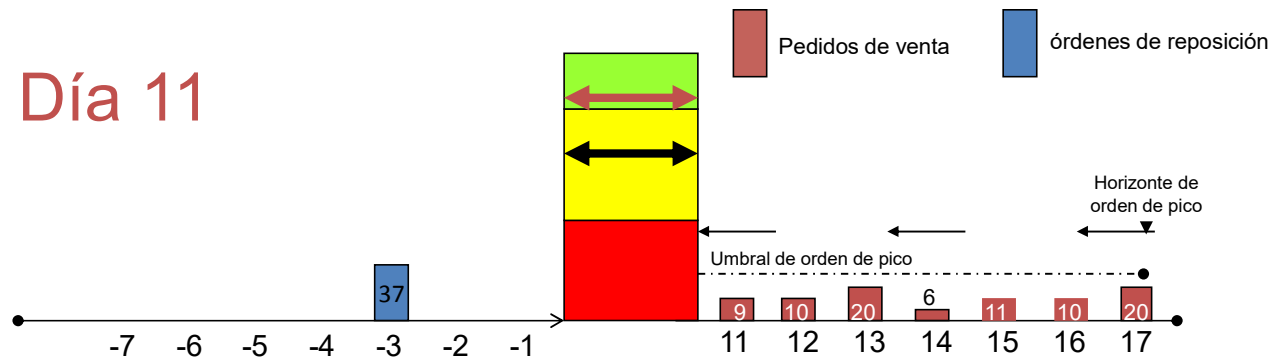
Inventario físico inicial	105
Orden en tránsito	37
Demanda calificada	6

←→ Inventario disponible —

←→ Inventario físico —



Día 11

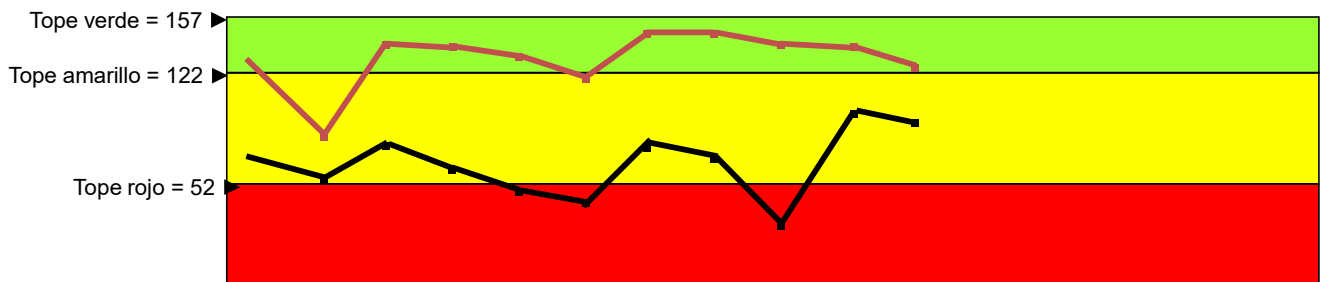


Inventario disponible hoy: **127** Orden recomendada hoy: Ninguna

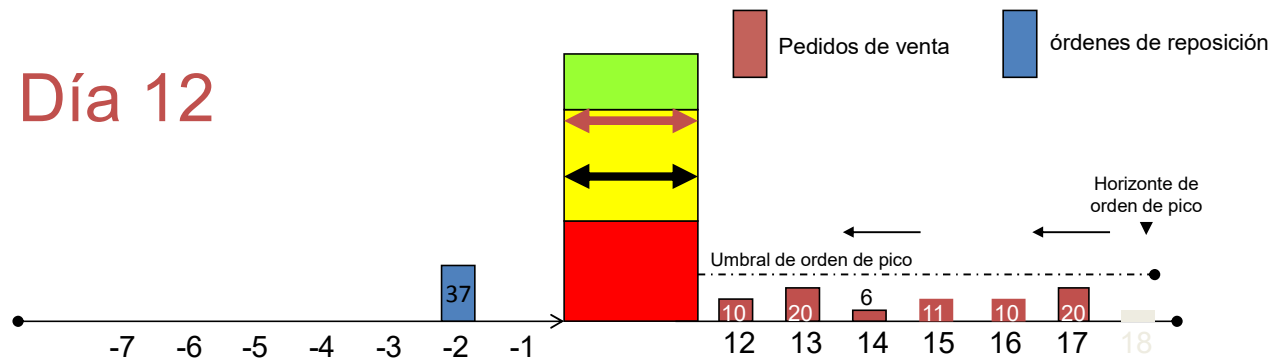
Inventario físico inicial	99
Orden en tránsito	37
Demanda calificada	9

←→ Inventario disponible —

←→ Inventario físico —



Día 12



Inventario disponible hoy: **117**

Orden recomendada hoy: 40

Inventario físico inicial

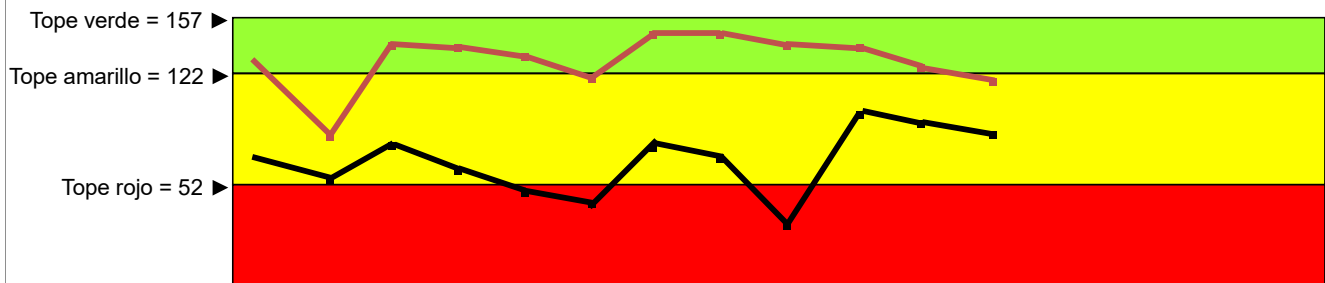
Orden en tránsito

Demanda calificada

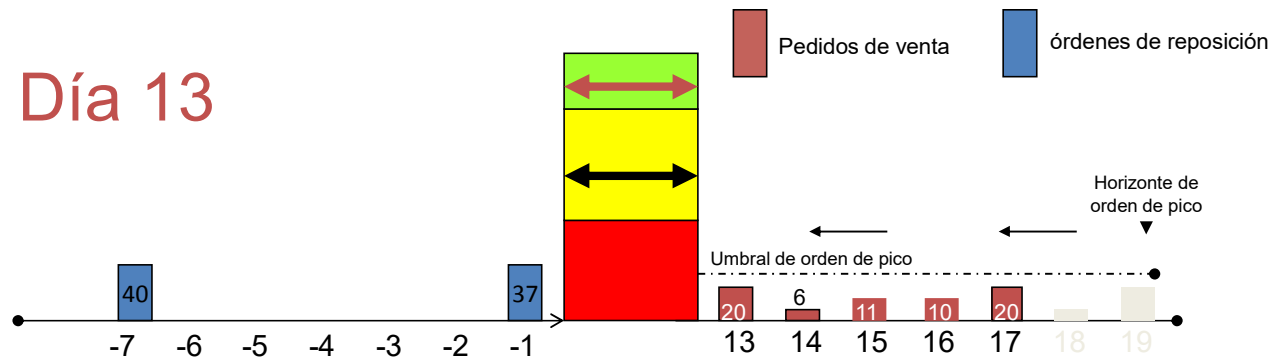
90
37
10

←→ Inventario disponible

←→ Inventario físico



Día 13



Inventario disponible hoy: **137**

Orden recomendada hoy: Ninguna

Inventario físico inicial

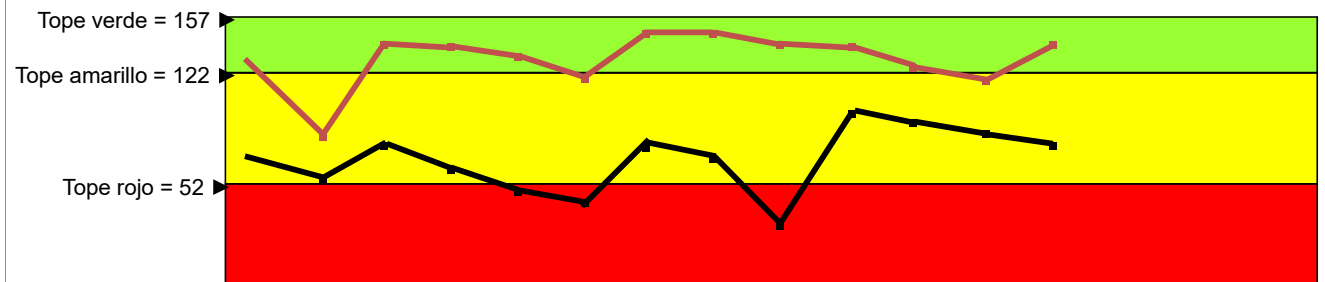
Orden en tránsito

Demanda calificada

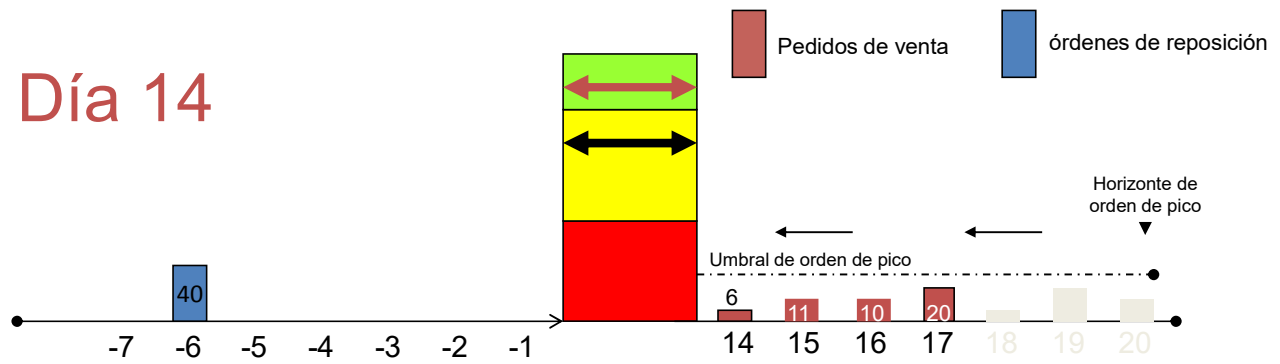
80
77
20

←→ Inventario disponible

←→ Inventario físico



Día 14

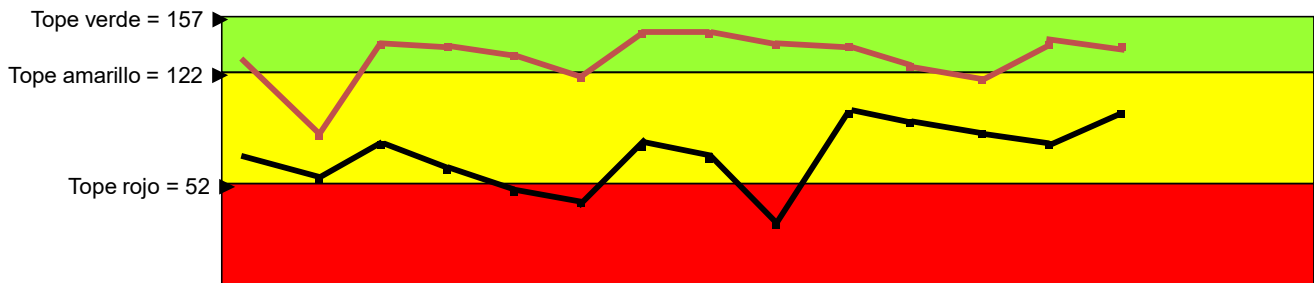


Inventario disponible hoy: **131** Orden recomendada hoy: Ninguna

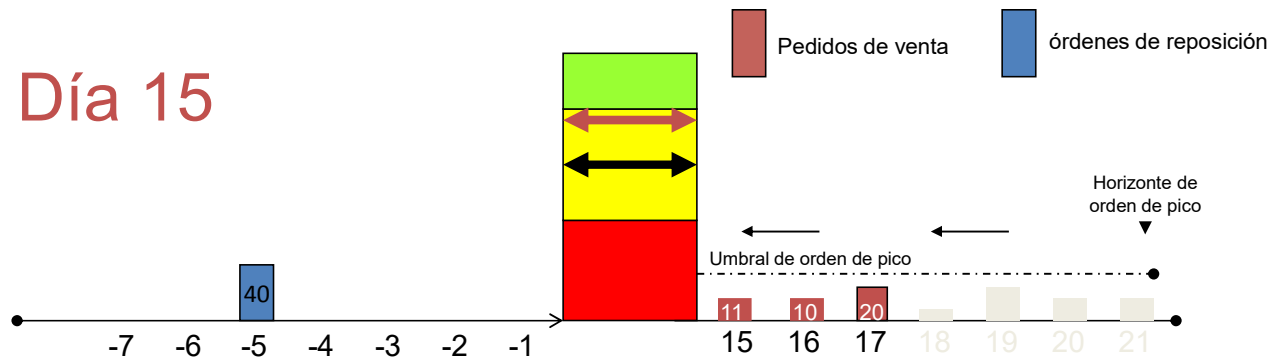
Inventario físico inicial
Orden en tránsito
Demanda calificada

97
40
6

←→ Inventario disponible
←→ Inventario físico



Día 15

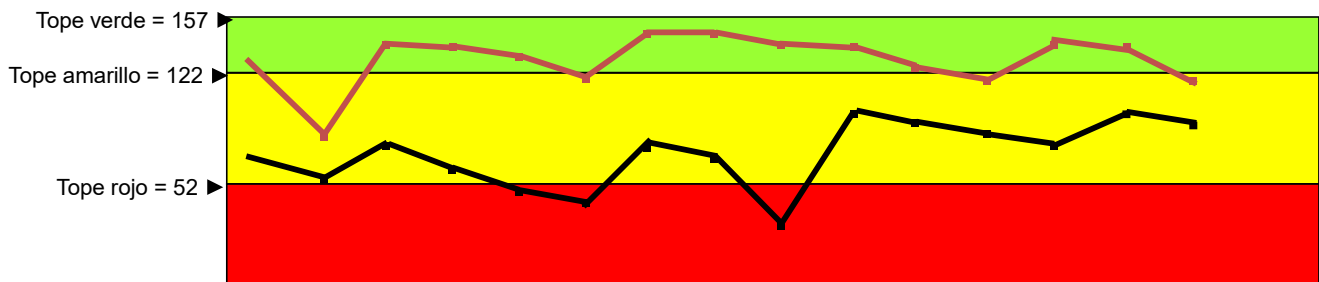


Inventario disponible hoy: **120** Orden recomendada hoy : 37

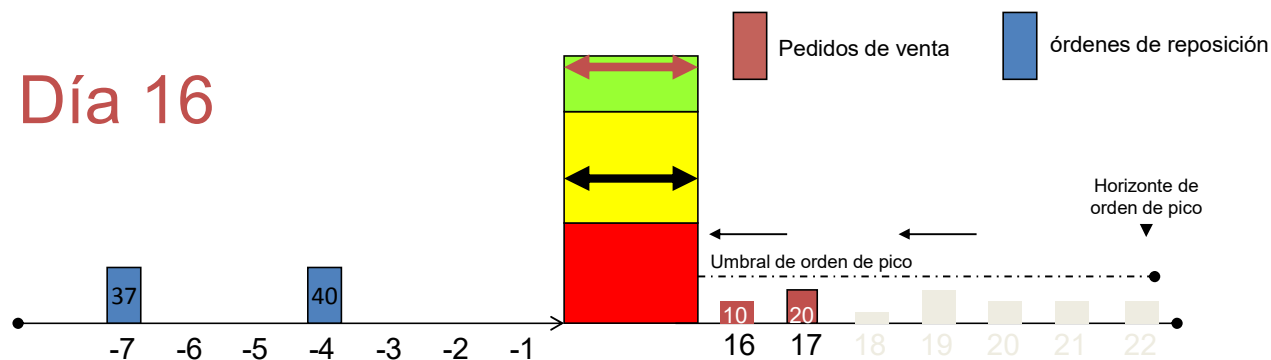
Inventario físico inicial
Orden en tránsito
Demanda calificada

91
40
11

←→ Inventario disponible
←→ Inventario físico



Día 16



Inventario disponible hoy: **147** Orden recomendada hoy: Ninguna

Inventario físico inicial

80

Orden en tránsito

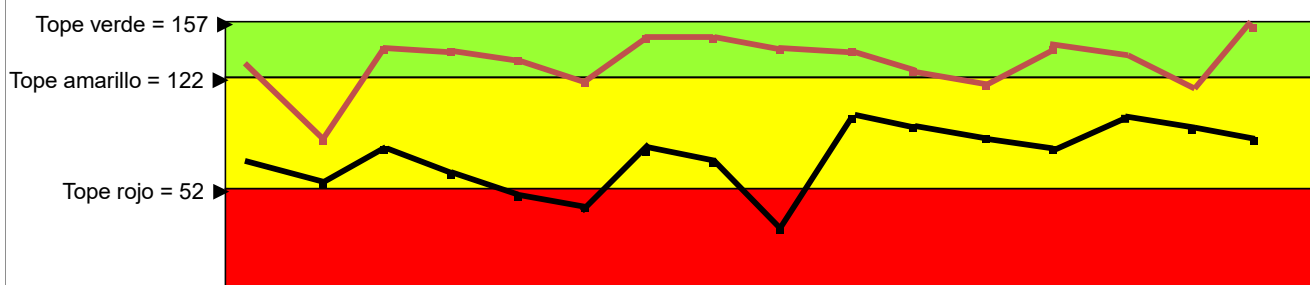
77

Demanda calificada

10

←→ Inventario disponible

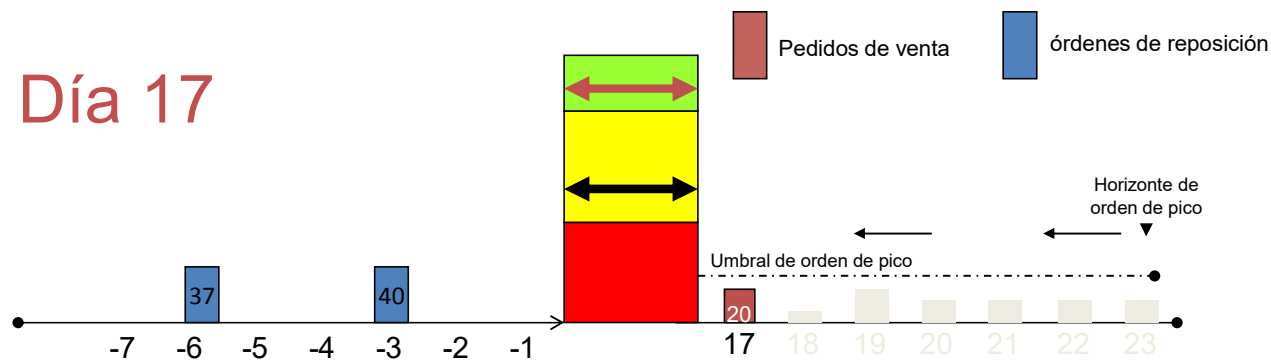
←→ Inventario físico



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Día 17



Inventario disponible hoy: **127** Orden recomendada hoy: Ninguna

Inventario físico inicial

70

Orden en tránsito

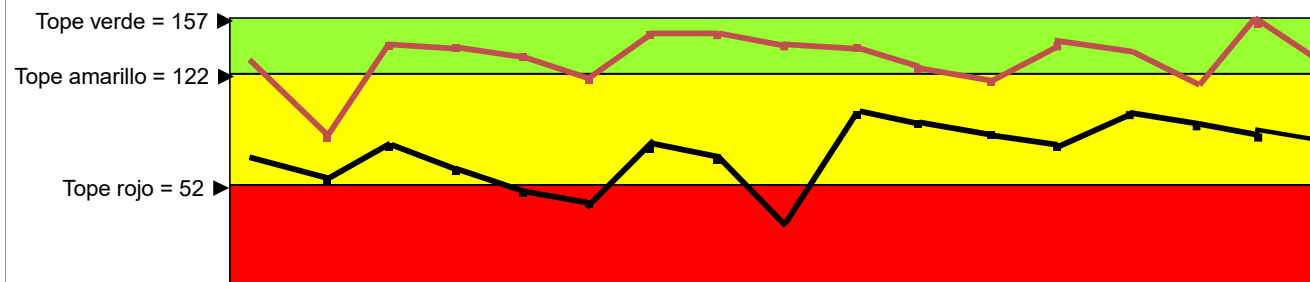
77

Demanda calificada

20

←→ Inventario disponible

←→ Inventario físico



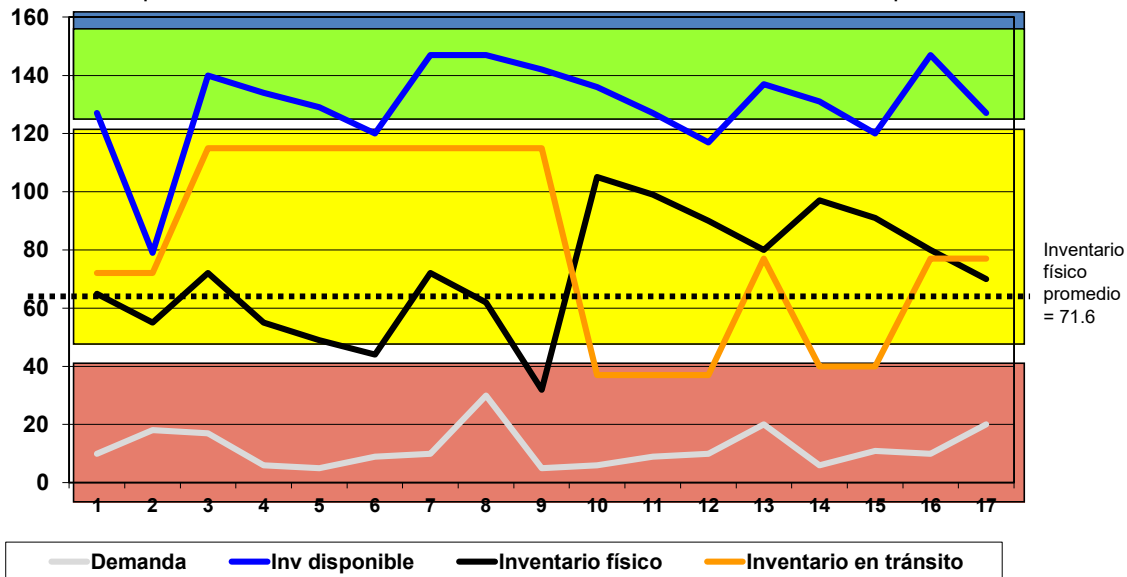
Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



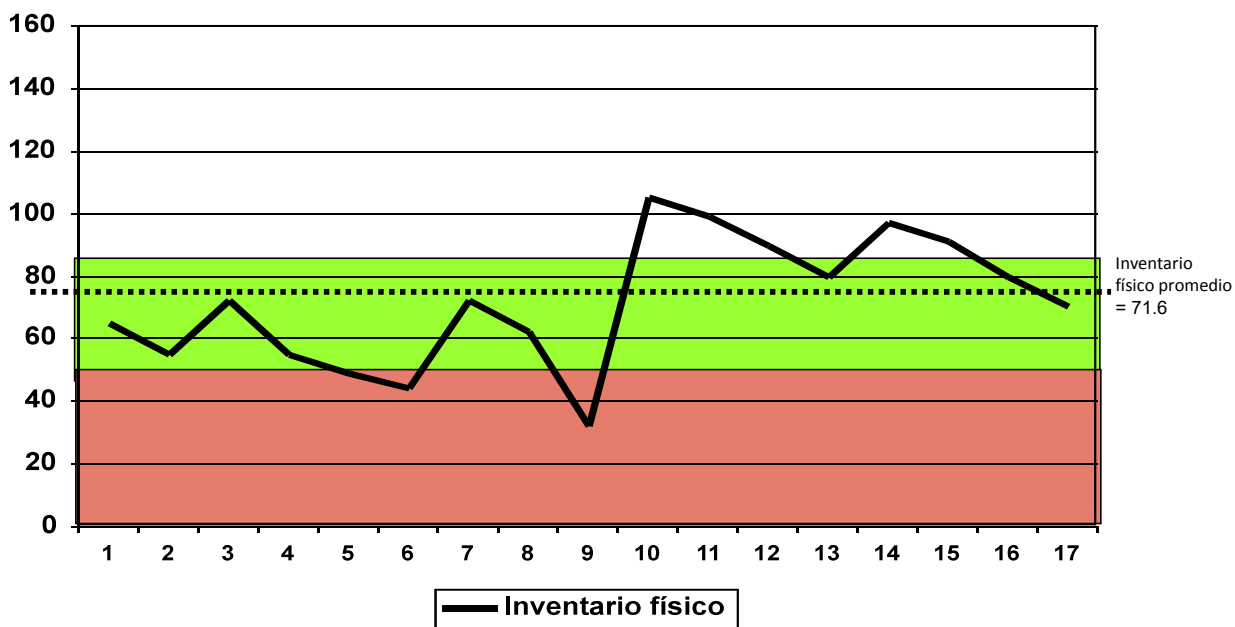
Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Demanda	10	18	17	6	5	9	10	30	5	6	9	10	20	6	11	10	20
Inv disp	127	79	140	134	129	120	147	147	142	136	127	117	137	131	120	147	127
Inv físico	65	55	72	55	49	44	72	62	32	105	99	90	80	97	91	80	70
Inv tránsito	72	72	115	115	115	115	115	115	115	37	37	37	77	40	40	77	77
órdenes		78				37						40			37		

Consumo promedio diario en 17 días = 11.8

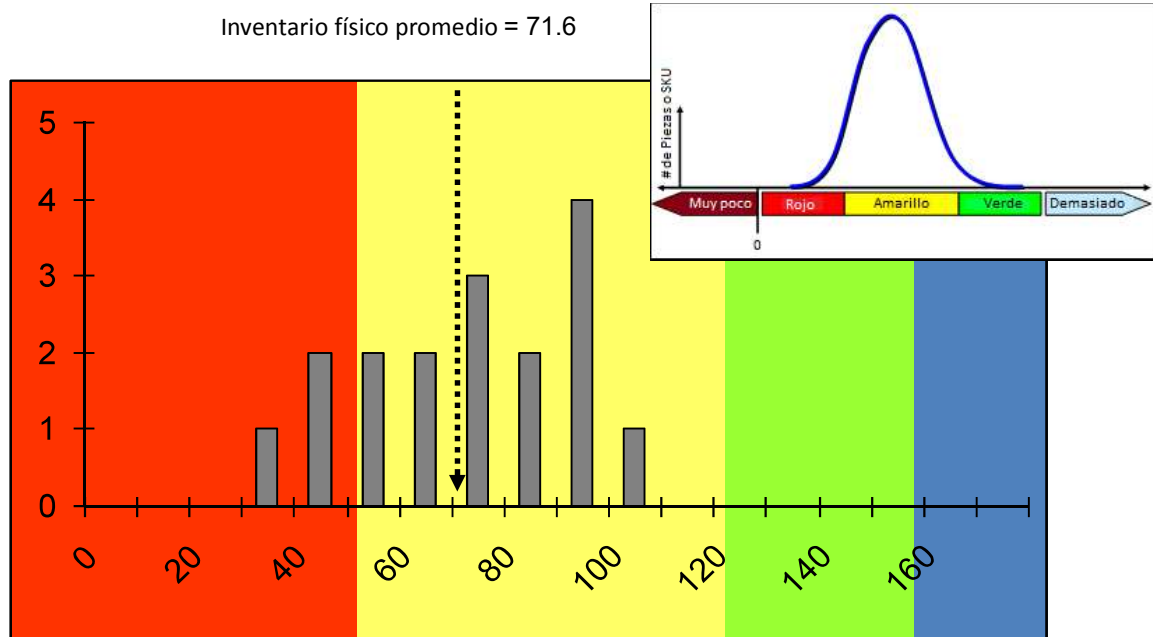
Inventario físico promedio = 71.6



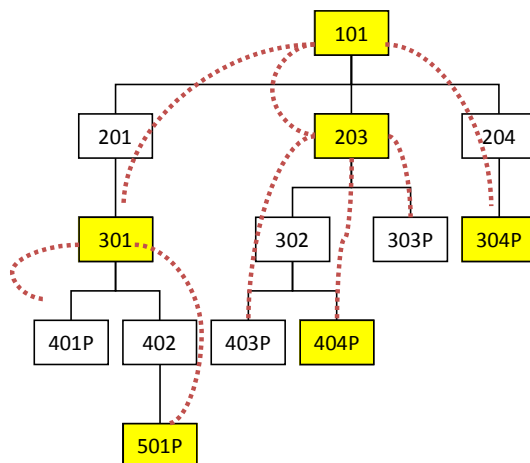
	Objetivo	Real
Inventario físico promedio	70	71.6
Rango de inventario físico	52-87	32-105



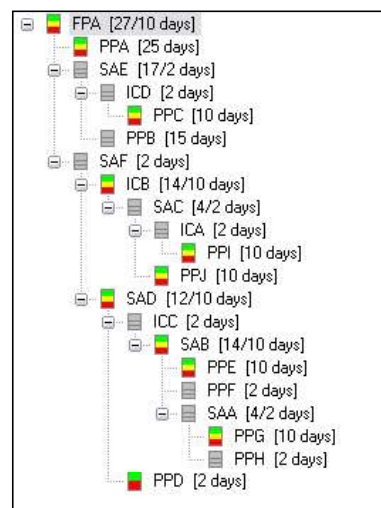
Distribución de inventario físico



Explosión desacoplada

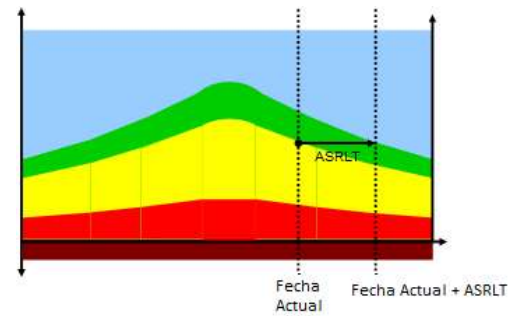
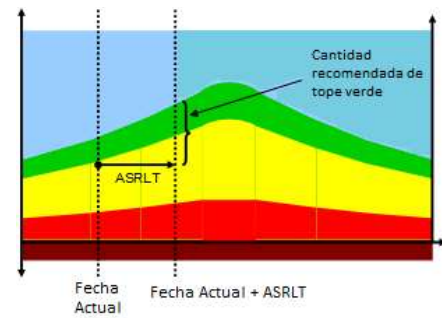


- La explosión inicia cuando la cantidad de inventario disponible de un artículo entra en la zona de reposición.
- La explosión se detiene en cada uno de los buffers, no importa cual.



FAP para artículos con Lead Time largo

- El Lead Time largo impacta al FAP
- Ejemplo
 - Un artículo con un Lead Time de 6 semanas
 - El factor de ajuste FAP de hoy para la ecuación de inventario disponible en realidad será aplicado dentro de 6 semanas a partir de ahora



Consideraciones sobre la generación de órdenes de reposición en DDDRP

Prioridad de planeación en redes de distribución: cantidades reales de inventario disponible

SKU	Seattle	Burbank	Denver	Chicago	Newark	Atlanta	Dallas	Total
ABC	52%	90%	83%	76%	13%	21%	103%	
CDF	78%	63%	76%	72%	68%	92%	63%	
TUX	90%		55%	62%	17%	27%	56%	
XYZ	63%	106%	47%	35%	90%	87%	89%	

Generación de orden de reposición híbrida

- Artículos centralizados: típica ecuación de inventario disponible
- Generación de orden de reposición para despacho directo:
 - Fácil: frecuencia de orden impuesto (por ejemplo, cada 6 días)
 - Difícil: acumulación de órdenes de despacho en la bodega de destino hasta que sea igual a un porcentaje de la orden mínima de despacho de la fuente (ej: hasta que el CPD completa el despacho en la fecha programada)

SKU	Seattle	Burbank	Denver	Chicago	Cantidad combinada de la orden de reposición requerida actual	Unidades del MOQ	Q restante para completar el lote	CPD combinado	Días faltantes para llenar MOQ	Lead Time	Pedir?
CBA	68%	62%	61%	71%	6043	15000	8957	3105	3	3	SI
FDC	88%	83%	76%	72%	2934	15000	12507	1907	6	4	NO

¿Qué hacer con el inventario adicional?

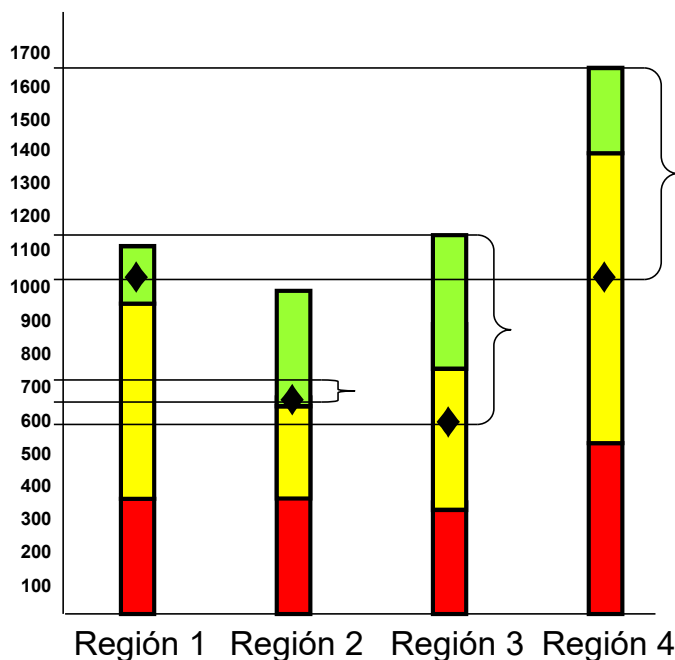
- Si una orden de reposición es generada y es una necesidad inferior al lote mínimo requerido para la reposición, los despachos realizan directamente mediante la ecuación de "asignación priorizada"

ASIGNACIÓN PRIORIZADA

Asignación priorizada

- Es un esquema de asignación basado en la comparación de las posiciones de inventario disponible de DDMRP de los SKUs asociados a una agrupación específica (ubicación, destino, proveedor, etc.)
- La asignación priorizada permite una mejor utilización de restricciones o limitaciones específicas con respecto a la agrupación (carga, espacio, gastos, etc.)

Despachos conjuntos priorizados para artículos con despacho directo



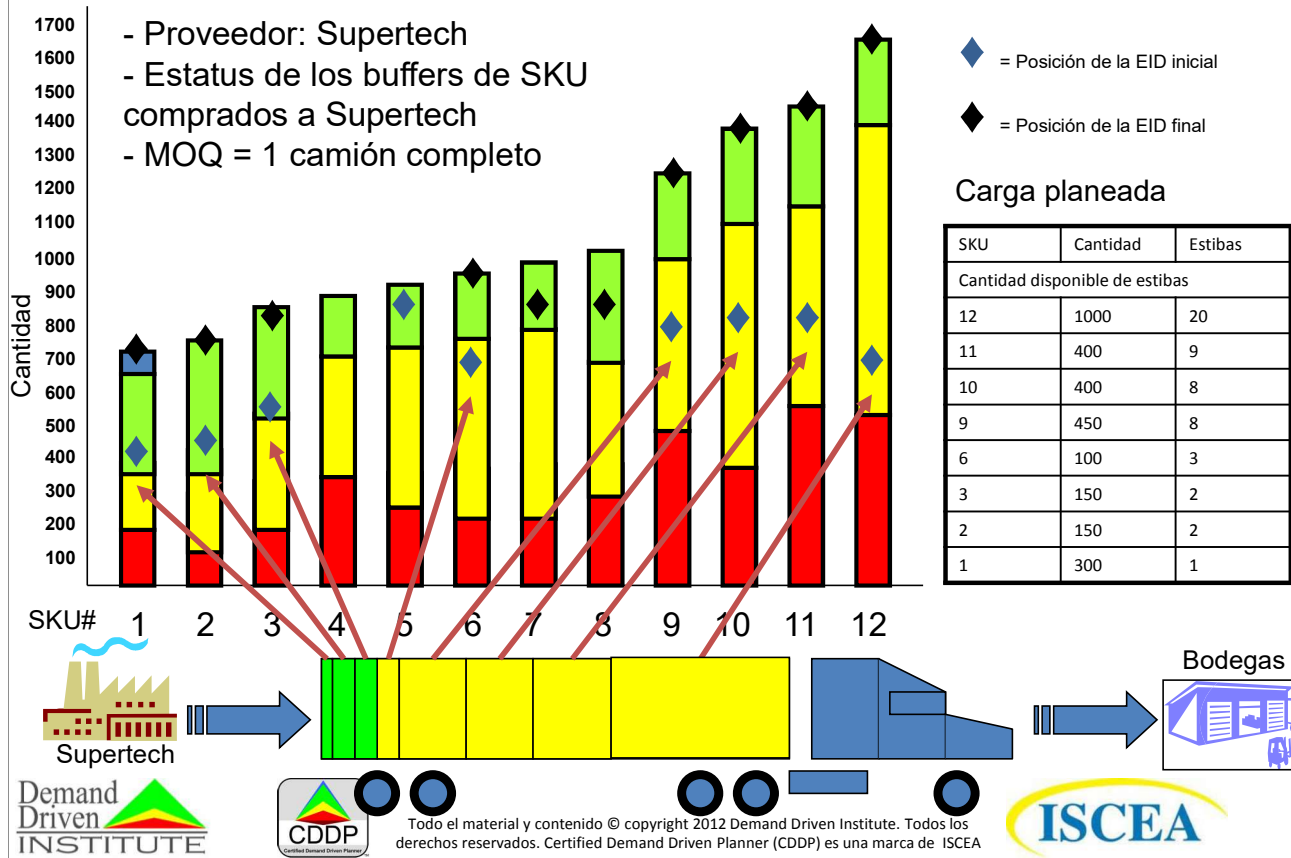
SKU XYZ

Plan de despacho

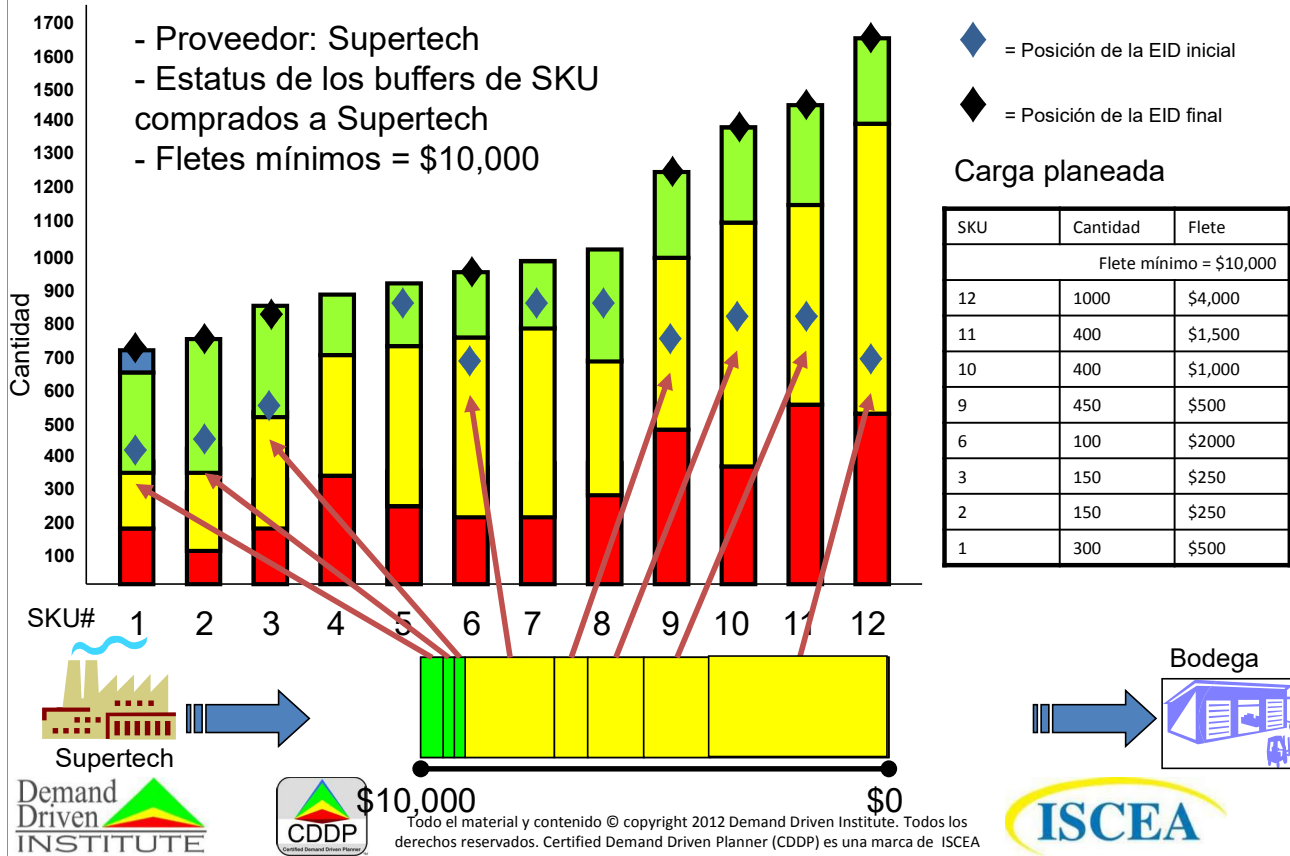
Para despachar	1,200
Región 4	620
Región 3	510
Región 2	70

Asignación priorizada, transporte mixto de entrada y salida y consideraciones de fletes

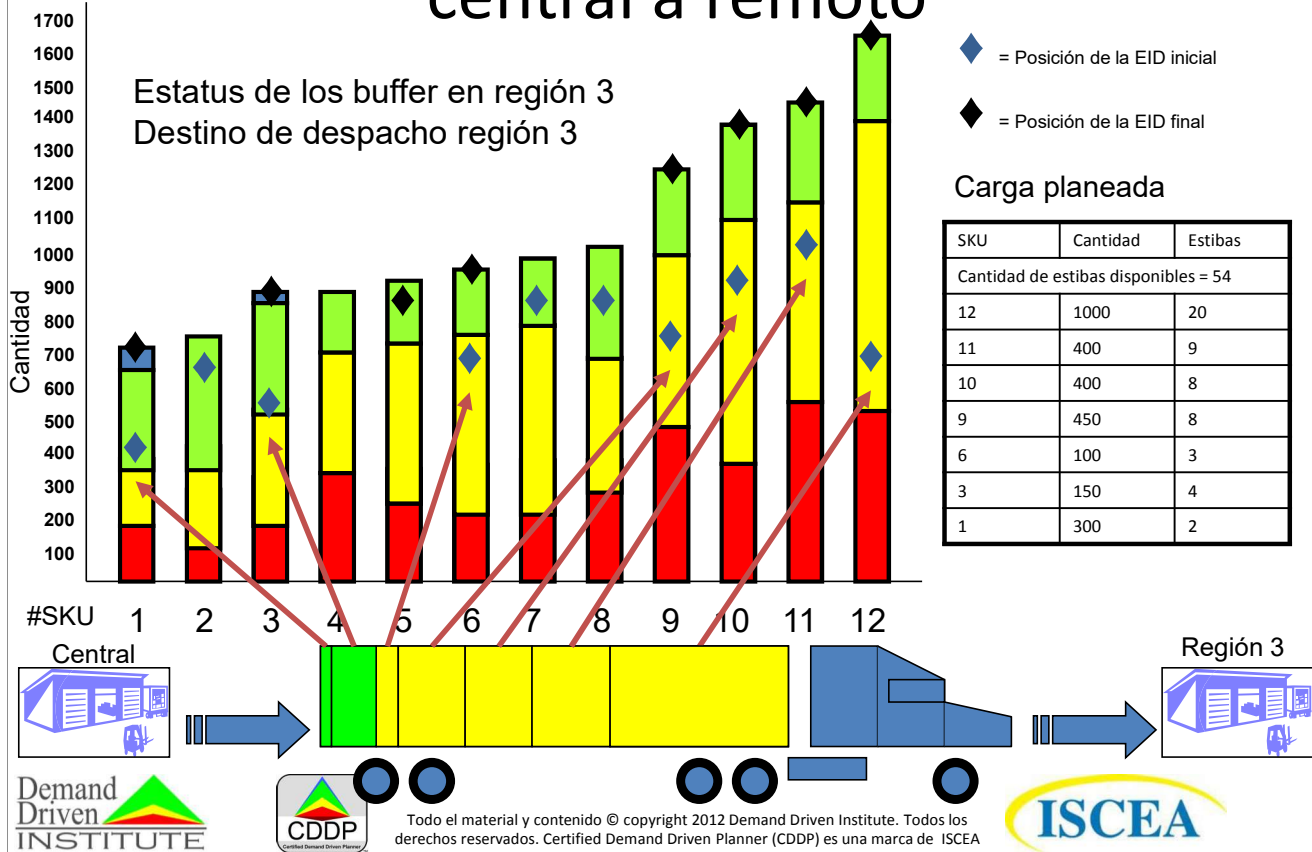
Optimización de carga de entrada



Gastos mínimos en fletes



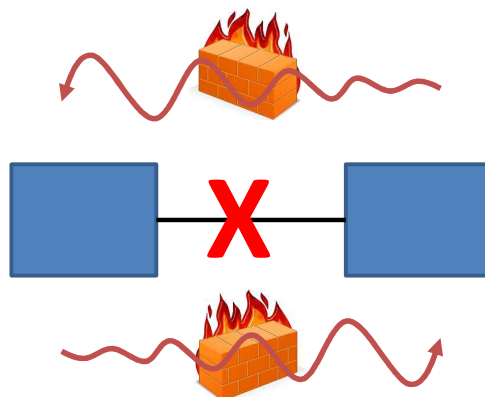
Optimización de carga de punto central a remoto



Criterios del buffer en DDMRP

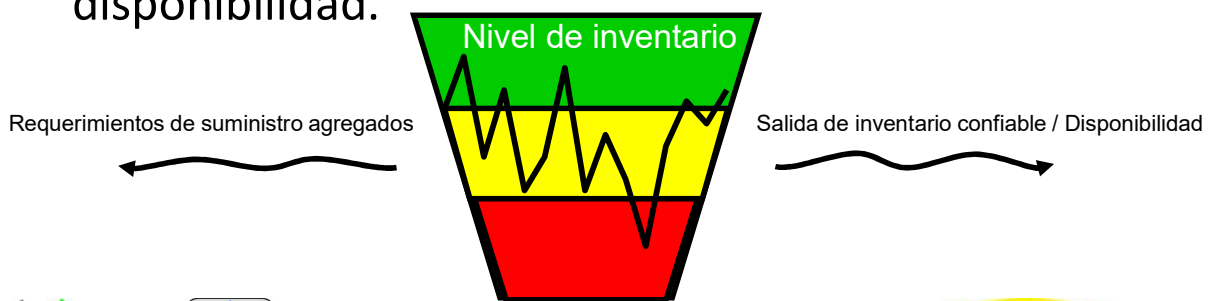
Criterios del buffer en DDMRP - Desacoplamiento

1. El buffer debe desacoplar el lead time de reposición – debe proporcionar una clara ruptura en el lead time de las dependencias de la cadena.



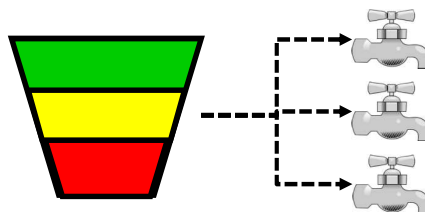
Criterios del buffer en DDMRP - Beneficios bi-direccionales

2. Debe proporcionar beneficios para ambos lados del buffer – El lado del suministro obtiene una orden de requerimiento agregado que corresponde a una demanda/consumo real, mientras que el lado de la demanda obtiene un lead time comprimido y alta disponibilidad.



Criterios del buffer en DDMRP - Independencia de órdenes

3. Debe haber independencia de órdenes – el inventario del buffer no está asociado a alguna orden específica, está disponible para cualquier orden de demanda que lo requiera. Esto diferencia los buffers de DDMRP de los buffers de producto en proceso, los cuales por definición, están relacionados o reservados a una orden específica.



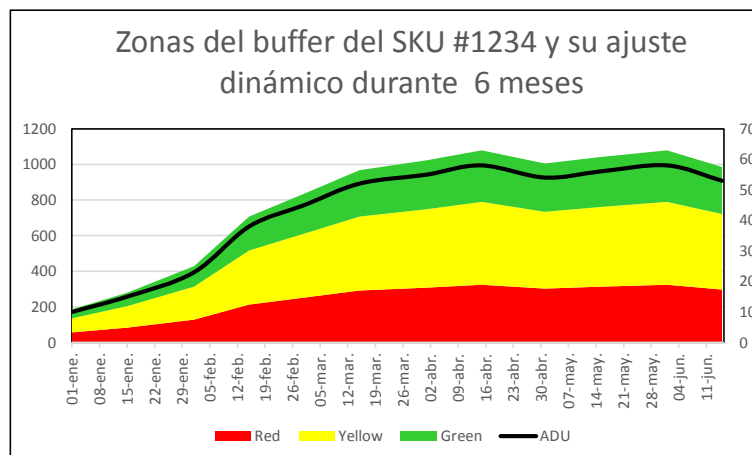
Criterios del buffer en DDMRP - Mecanismo de planeación

4. Es el principal mecanismo de planeación – Todas las señales de órdenes de reposición de artículos en buffer deben ser generadas a través o desde el buffer – Si se decide que un artículo va a tener un buffer estratégico, toda su información relevante de demanda, inventario físico e inventario en tránsito, se combinan en el buffer para planearlo.

Artículo	Orden en tránsito	Inventario físico	Demanda	Inventario disponible	Cantidad sugerida de orden	Acción
r457	5453	4012	1200	8265	0	Sin acción
f576	3358	4054	540	6872	3128	Generar nueva orden
h654	530	3721	213	4038	2162	Generar nueva orden
r672	2743	1732	623	3852	0	Agilizar orden en tránsito (Ejecución)

Criterios del buffer en DDMRP - Ajustes dinámicos

5. Debe ajustarse dinámicamente con base en la tasa de cambio del consumo a través de un horizonte de tiempo definido por el usuario.



Lista de chequeo de criterios del buffer en DDMRP

1. Debe desacoplar el lead time de reposición.
2. Debe proporcionar beneficios para ambos lados del buffer.
3. Debe ser independiente de los pedidos.
4. Es el principal mecanismo de planeación.
5. Debe ajustarse dinámicamente con base en la tasa de cambio del consumo a través de un horizonte de tiempo definido por el usuario.

¿En qué se diferencian los buffers en DDMRP del stock de seguridad?

Stock de seguridad

Es una posición de inventario suplementaria diseñada para compensar los desajustes entre las órdenes planeadas, la demanda real y las órdenes de reposición

Stock de seguridad =



Buffer por reposición

Es la posición de inventario estratégica y dinámica diseñada para separar las zonas con el fin de comprimir los Lead Time y amortiguar la variabilidad

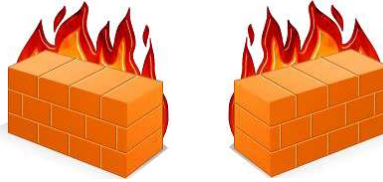
Buffer por reposición =



Los buffers por reposición son cortafuegos hacia ambos lados

La ganancia para los proveedores

Órdenes de reposición agregados y más estables



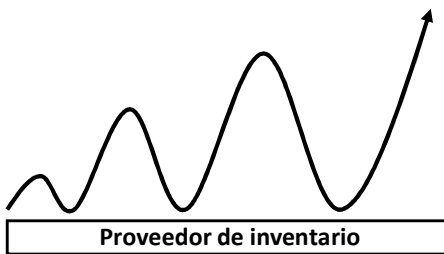
La ganancia para los clientes

Disponibilidad confiable

Menor Lead Time



Variabilidad de suministro acumulada

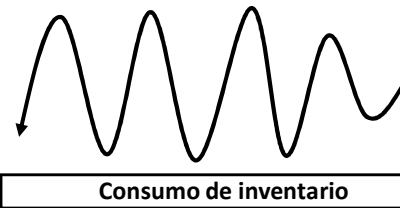


Verde

Amarillo

Rojo

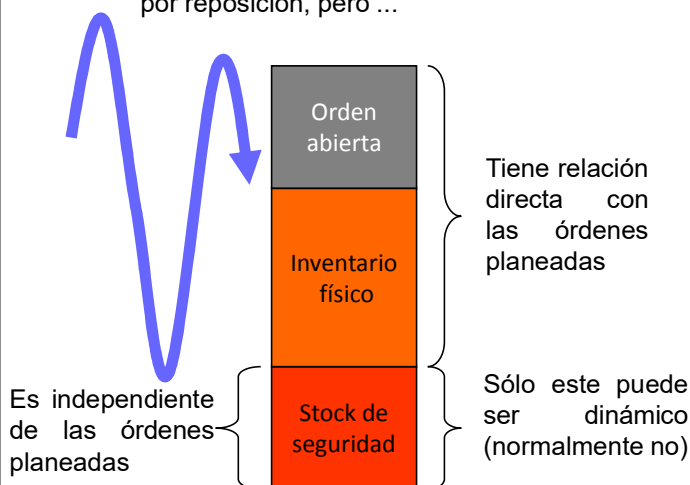
Variabilidad de la demanda acumulada



El stock de seguridad está diseñado para proteger sólo un lado de la ecuación e incluso puede exacerbar la variabilidad

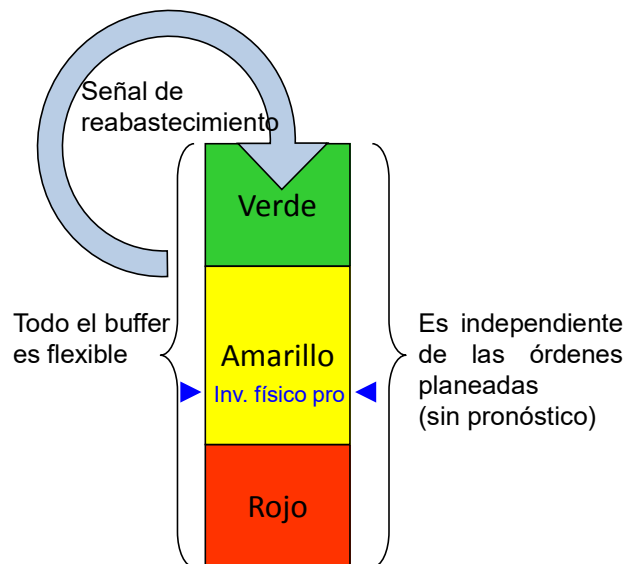
Comparación de la ecuación de planeación

Esta imagen representa el stock de seguridad. Parece tener una composición similar a la del buffer por reposición, pero ...



Cuando el inventario físico esta por debajo del stock de seguridad se genera una orden de reposición y se acelera.

Las señales de orden de reposición se basan directamente en la composición del buffer y el tamaño típico de la zona verde

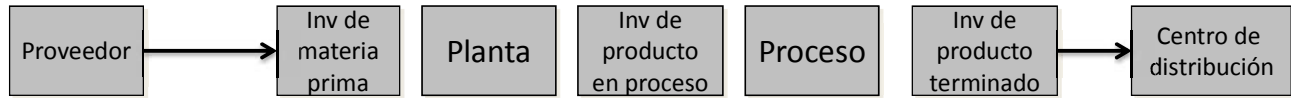
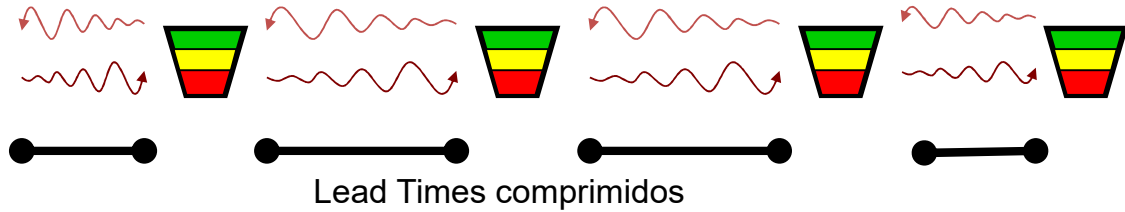


Cuando el inventario físico esta por debajo del rojo se acelera una orden de reposición abierta.

Impactos en el Lead Time

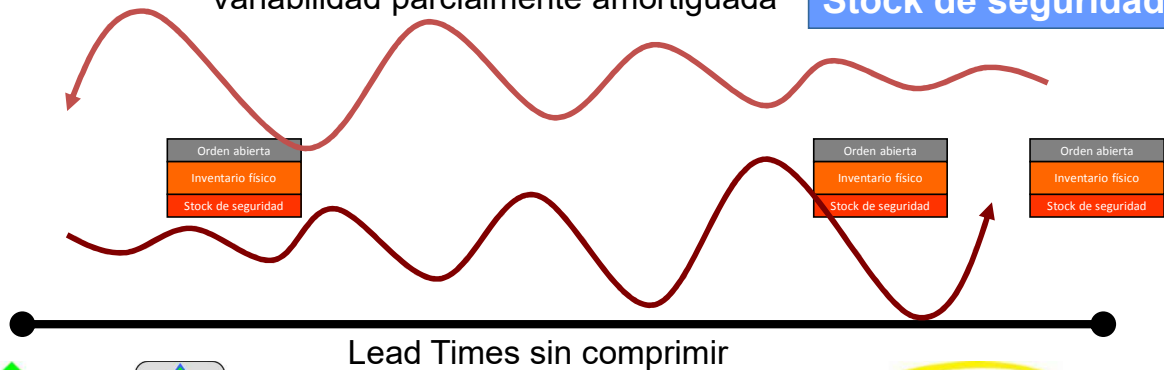
Amortiguación de la variabilidad

DDMRP



Variabilidad parcialmente amortiguada

Stock de seguridad



Demand
Driven
INSTITUTE



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



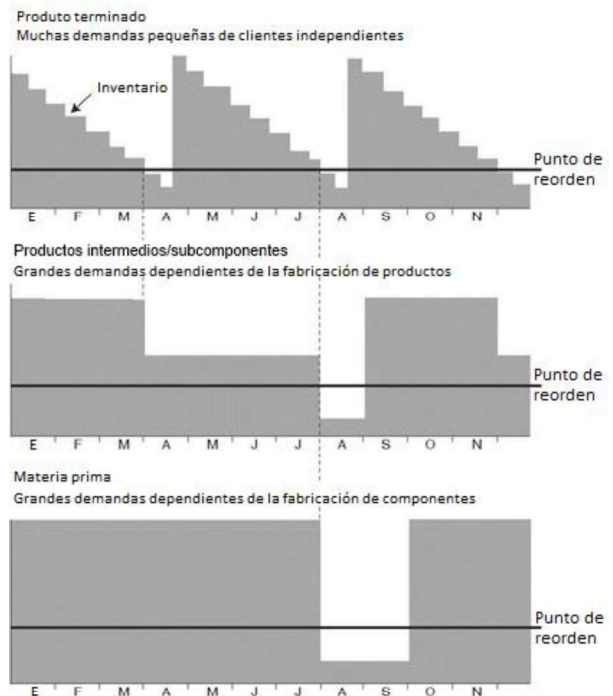
¿Cuál es la diferencia con el punto de reorden?

Punto de reorden

Es un nivel de inventario donde se genera una orden para reponer el inventario cuando la suma total del inventario físico y las órdenes en tránsito, esta por debajo de este punto. El punto de reorden se calcula normalmente como **el consumo del pronóstico** durante el Lead Time de reposición mas el stock de seguridad.

(APICS 12th edition dictionary)

¿Qué más está ocurriendo aquí?



© Orlicky's MRP 3rd edition

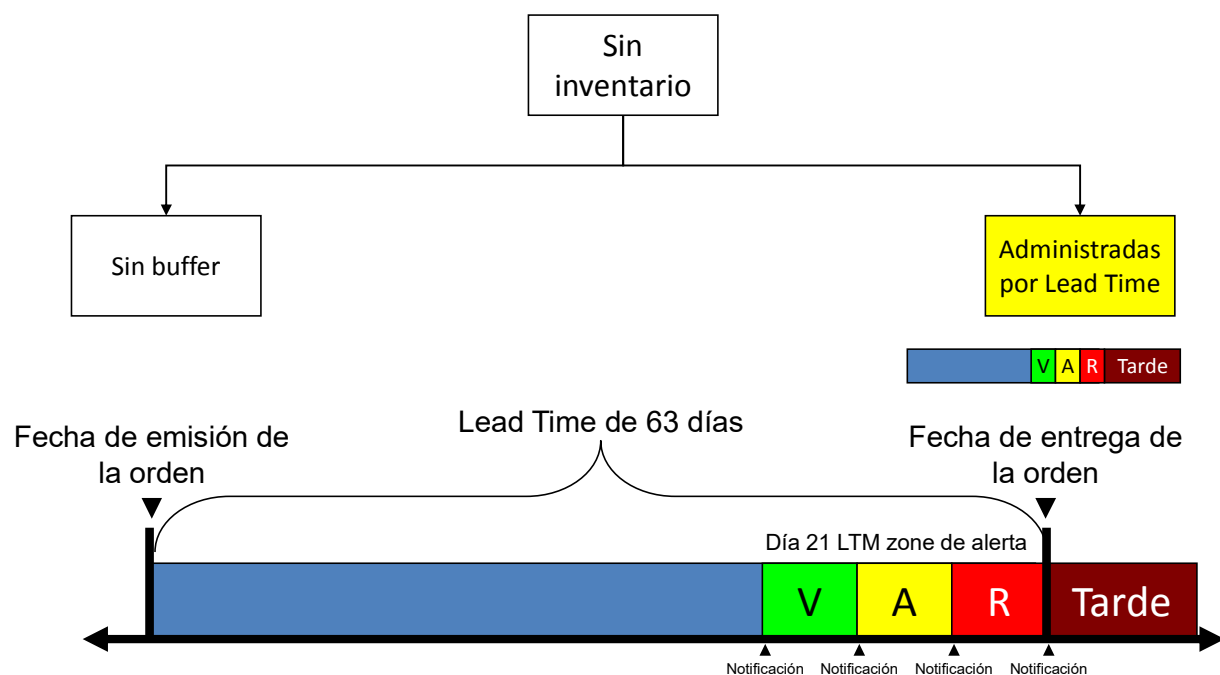
Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA

Demand
Driven
INSTITUTE



Planeación basada en la demanda: artículos sin inventario

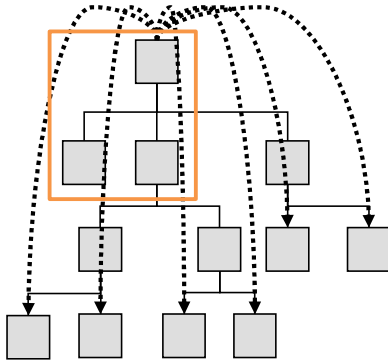
Tipos de artículos sin inventario



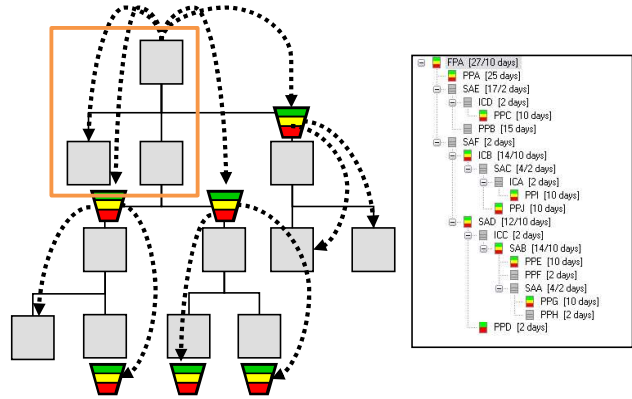
Dependencia dentro de la independencia

- En DDMRP la demanda del artículo padre pasa a través de los hijos sin buffer simplemente como en un MRP.
- Esa demanda se detendrá en los puntos con buffer.

Explosión del MRP



Explosión desacoplada de DDMRP



RESUMEN MÓDULO 7

Ejecución visible y colaborativa

MÓDULO 8



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Módulo 8: Objetivos de aprendizaje

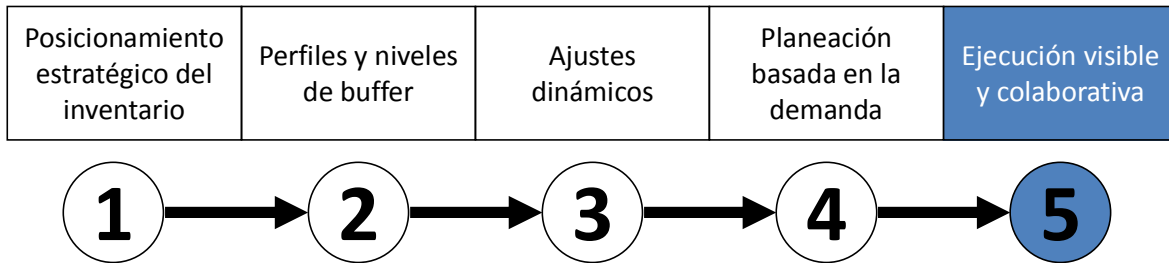
- Describir las alertas del estado del buffer
- Identificar las posibles alertas de sincronización



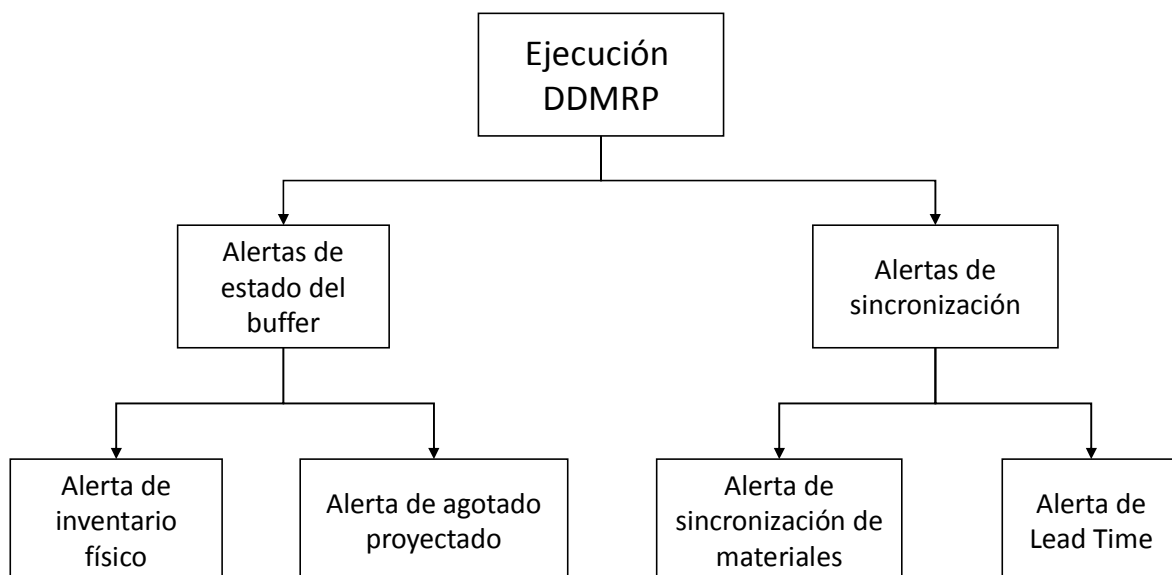
Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Ejecución con alta visibilidad y colaborativa



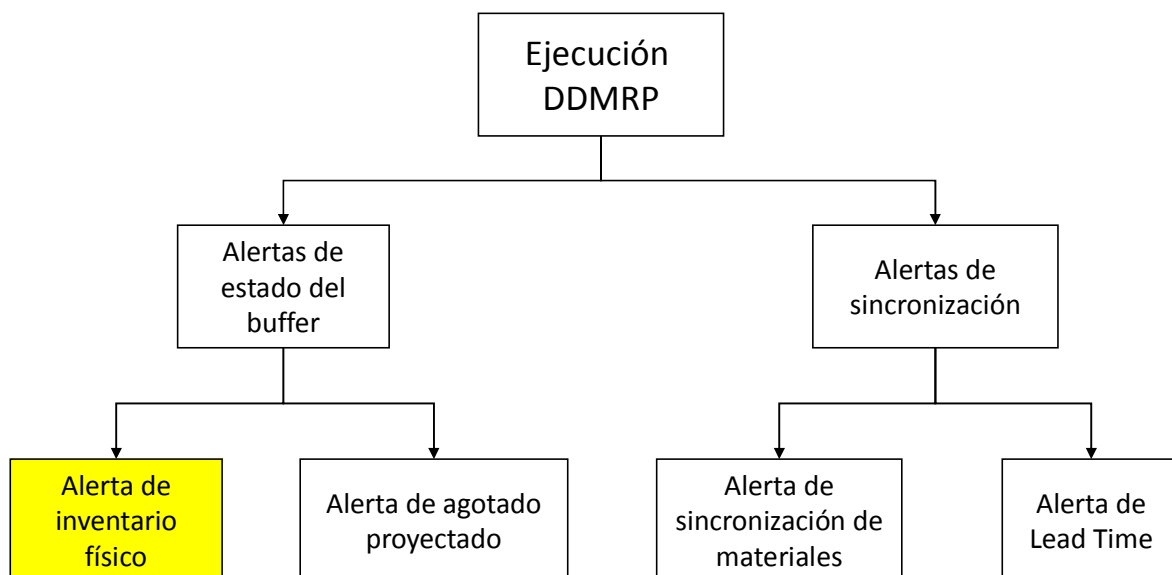
Alertas de ejecución DDMRP



Las alertas de estado del buffer requieren dos cambios

- Un cambio en la forma como se determinan las prioridades
- Un cambio en la forma como se ven los colores de las zonas

Alertas de ejecución DDMRP



¿Cuál es la prioridad?

# de orden	Tipo de orden	Fecha de vencimiento	Cliente
MO 12367	Stock	5/12	Interno
MO 12379	MTO	5/12	Super tech
MO 12465	Stock	5/12	Interno
MO 12401	Stock	5/14	Interno
MO 12411	Stock	5/16	Interno

O peor aún

# de orden	Tipo de orden	Fecha de vencimiento	Cliente
MO 12367	Stock	Vencido YA	Interno
MO 12379	MTO	5/12	Super tech
MO 12465	Stock	Vencido YA	Interno
MO 12401	Stock	Vencido YA	Interno
MO 12411	Stock	Vencido YA	Interno

Prioridad 1:	
Prioridad 2:	
Prioridad 3:	
Prioridad 4:	
Prioridad 5:	

¿Cuál es la prioridad ahora?

# de orden	Estado de buffer inv físico	Tipo de orden	Fecha de vencimiento	Cliente
MO 12379		MTO	5/12	Super tech
MO 12401	12% (Rojo)	Stock	5/14	Interno
MO 12465	27% (Rojo)	Stock	5/12	Interno
MO 12367	33% (Amarillo)	Stock	5/12	Interno
MO 12411	41% (Amarillo)	Stock	5/16	Interno

# de orden	Estado de buffer inv físico	Tipo de orden	Fecha de vencimiento	Cliente
MO 12379		MTO	5/12	Super Tech
MO 12401	12% (Rojo)	Stock	Vencido YA	Interno
MO 12465	27% (Rojo)	Stock	Vencido YA	Interno
MO 12367	33% (Amarillo)	Stock	Vencido YA	Interno
MO 12411	41% (Amarillo)	Stock	Vencido YA	Interno

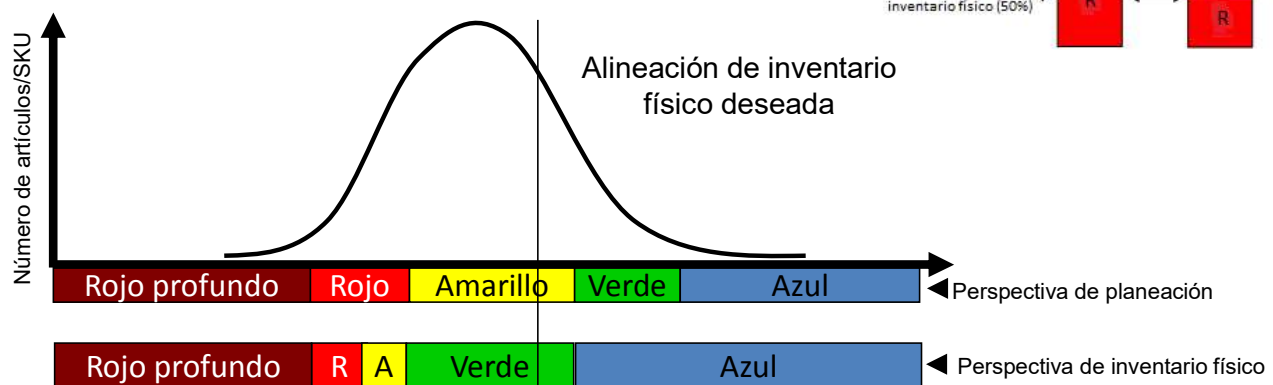
Prioridad 1:	
Prioridad 2:	
Prioridad 3:	
Prioridad 4:	
Prioridad 5:	

Cuestionamiento en la prioridad por fecha de entrega

- La prioridad de administración por defecto es la fecha de entrega (regla anticuada)
- ¿Usted preferiría tener proveedores que siempre entreguen a tiempo o proveedores que nunca le generen agotados?
- ¿Qué le dice esto? La protección de la disponibilidad es de suma importancia.
- La prioridad por fecha de entrega no protege necesariamente la disponibilidad
- La prioridad por estado del buffer SIEMPRE está asociada a la protección de la disponibilidad

Planeación vs Ejecución

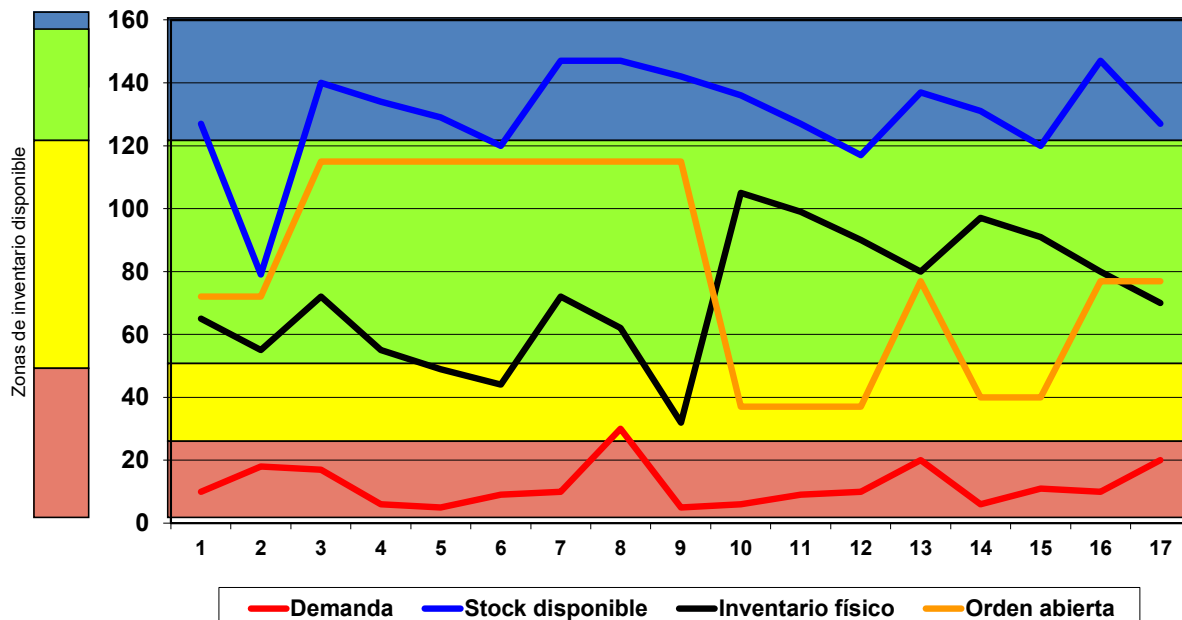
- Los colores tienen el mismo significado
- Las zonas se ajustan para una perspectiva de ejecución en lugar de una perspectiva de planeación



Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Demanda	10	18	17	6	5	9	10	30	5	6	9	10	20	6	11	10	20
Inv disp	127	79	140	134	129	120	147	147	142	136	127	117	137	131	120	147	127
Inv físico	65	55	72	55	49	44	72	62	32	105	99	90	80	97	91	80	70
Suministro	72	72	115	115	115	115	115	115	115	37	37	37	77	40	40	77	77

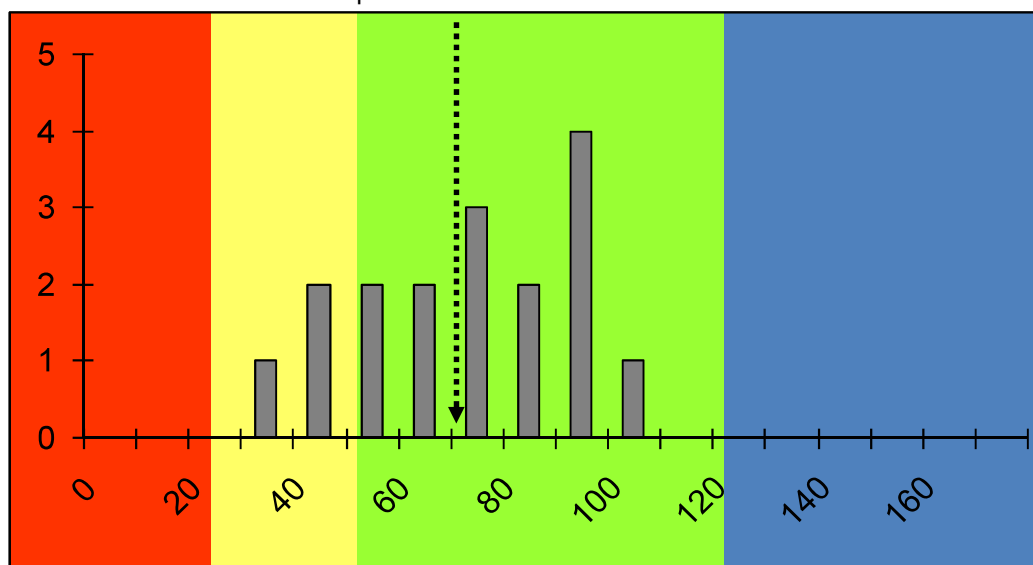
Consumo promedio diario en 17 días = 11.8

Inventario físico disponible = 71.6



Distribución de inventario físico

Inventario físico promedio = 71.6



Alerta de inventario físico

- Indica cuales posiciones están en problemas desde una perspectiva de inventario físico
- Identifica los artículos cuyo inventario en tránsito necesita ser acelerado

Alerta de inventario físico

Pieza #	Estado de buffer inventario físico
FPA	27% (Rojo)
FPE	42% (Rojo)
SAE	88% (Amarillo)

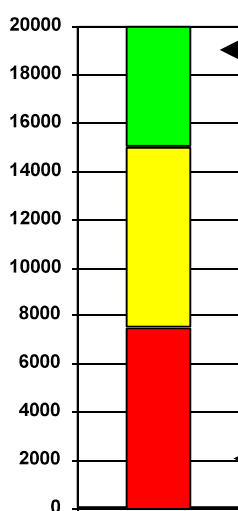
Expresado como un % del total de la zona roja desde una perspectiva de planeación

Alerta del inventario físico

Artículo #	Estado de buffer Inventario físico	Origen del artículo	Cantidad de Inventario físico	Inventario en tránsito	Demanda calificada	Estado del inventario disponible
FPA	27% (rojo)	Producido	2000	17,000	0	19,000 (verde)
FPE	42% (rojo)	Producido	4000	15500	2500	17,000 (verde)
SAE	88% (amarillo)	Producido	7000	0	6000	1000 (rojo)

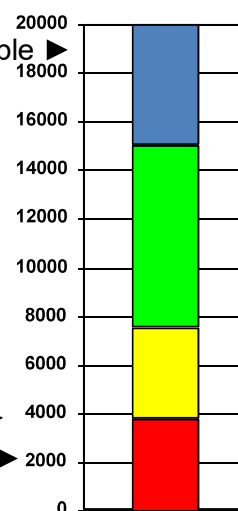
Artículo: FPA	
Tope verde	20,000
Tope amarillo	15,000
Tope rojo	7,500
Alerta inv físico	3,750
Inv disponible	19,000
Inventario físico	2,000 (27%)

Vista planeación



FPA

Vista ejecución



FPA

Inventario en tránsito del artículo FPA

Artículo #: FPA

Estado de buffer del inventario físico: 27%

Fecha hoy: 5/20

Orden #	Cantidad	Fecha Requerida	Fecha Prometida	Estado
MO 123-72	6,000	5/1/2011	5/11	En curso, en pintura
MO 122-11	5,000	5/10/2011	5/15	En curso, en Mill 230
MO 119-10	6,000	6/1/2011	6/1	Liberado, inicio en espera

En vista de que 6.000 unidades adicionales están a punto de entrar al inventario físico, no es necesario acelerar las órdenes.



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA

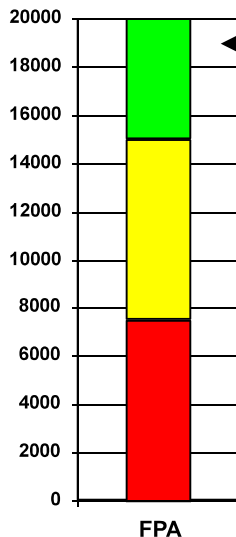


Alerta del inventario físico

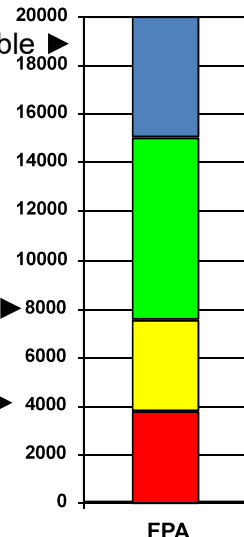
Artículo #	Estado del buffer del inventario físico	Origen del artículo	Cantidad del inv. físico	Inventario en tránsito	Demanda	Estado del inventario disponible
FPA	107% (verde)	Producido	8000	17,000	0	19,000 (verde)
FPE	42% (rojo)	Producido	3000	15,500	1,500	17,000 (verde)
SAE	88% (amarillo)	Producido	7,000	0	6,000	1,000 (rojo)

Artículo: FPA	
Tope verde	20,000
Tope amarillo	15,000
Tope rojo	7,500
Alerta inv. Físico	3,750
Inv. Disponible	19,000
Inv. Físico	8,000 (107%)

Vista planeación



Vista ejecución



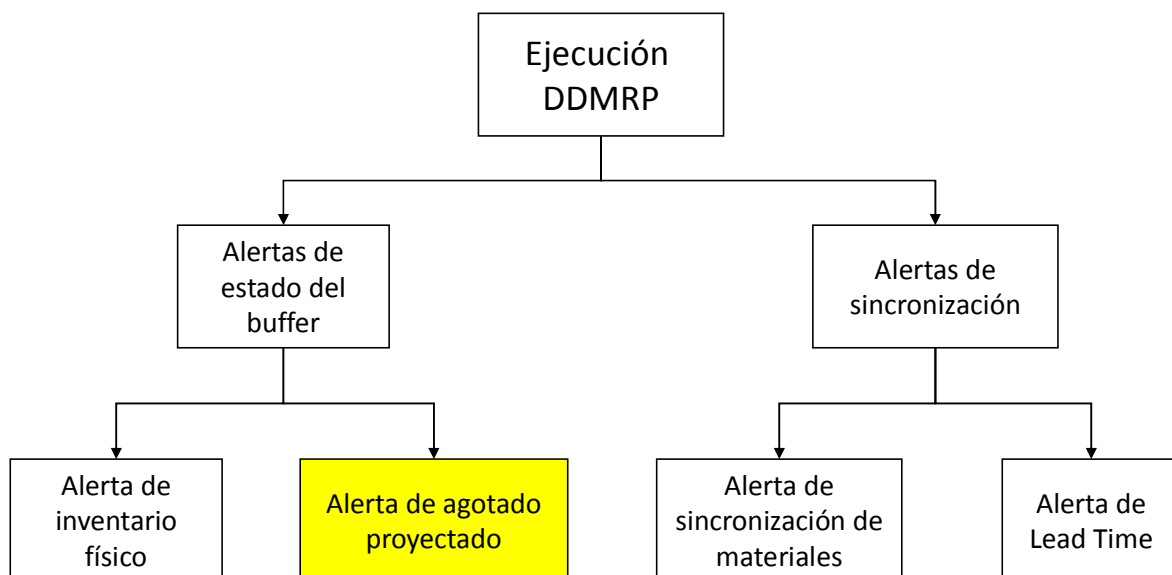
Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Prioridad de ejecución en una red de distribución, perspectiva desde la alerta de inventario físico actual

Artículo	Seattle	Burbank	Denver	Chicago	Newark	Atlanta	Dallas	Total
ABC	52%	42%	41%	58%	13%	21%	110%	
CDF	188%	63%	106%	58%	45%	92%	125%	
TUX	12%	32%	55%	28%	57%	27%	56%	
XYZ	53%	135%	57%	55%	165%	171%	119%	

Alertas de ejecución DDMRP



Alerta de agotado proyectado

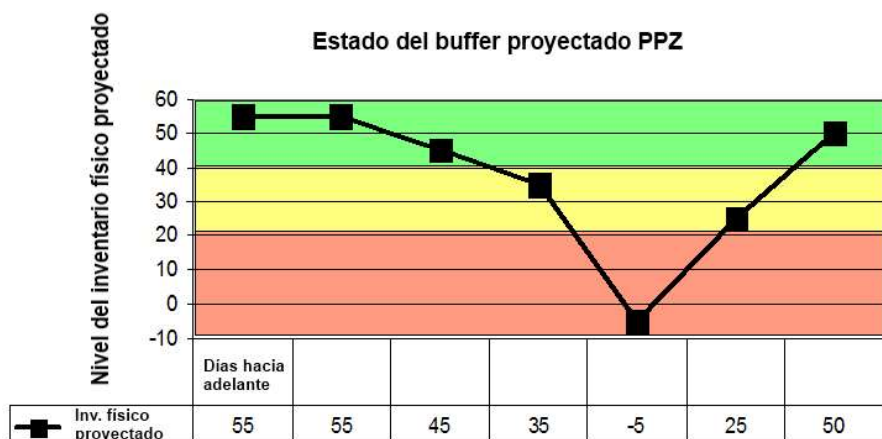
Alertas sobre los problemas potenciales futuros en el buffer antes de la recepción del suministro entrante

Alerta de agotado proyectado

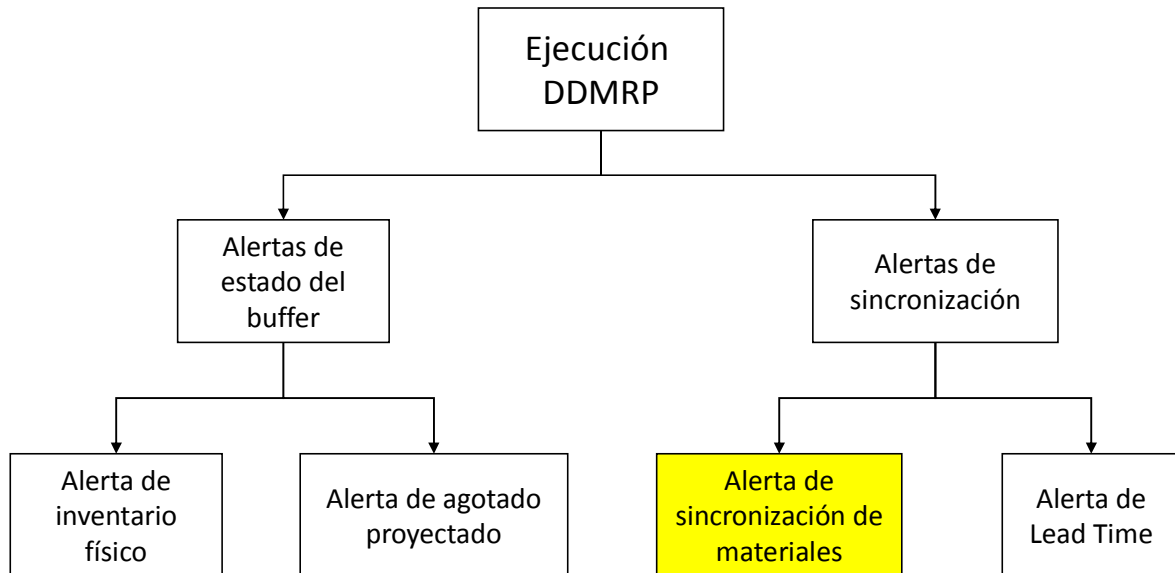
Artículo #	Agotado proyectado	Origen del artículo	ASRLT	Inventario físico	Demanda a través del ASRLT	CPD	CPD a través del ASRLT	Inventario en tránsito
SAD	Agotado en 3 días (Rojo)	Manufacturada	5 días	75	92	25	125	0
PPZ	SOWD en 4 días (Rojo)	Comprada	10 días	55	60 (Rojo)	5	50	55
PPL	13% en 8 días (Rojo)	Comprada	20 días	100	150	10	200	350
PPC	75% en 3 días (Amarillo)	Comprada	10 días	45	27	5	50	40

Alerta de agotado proyectado

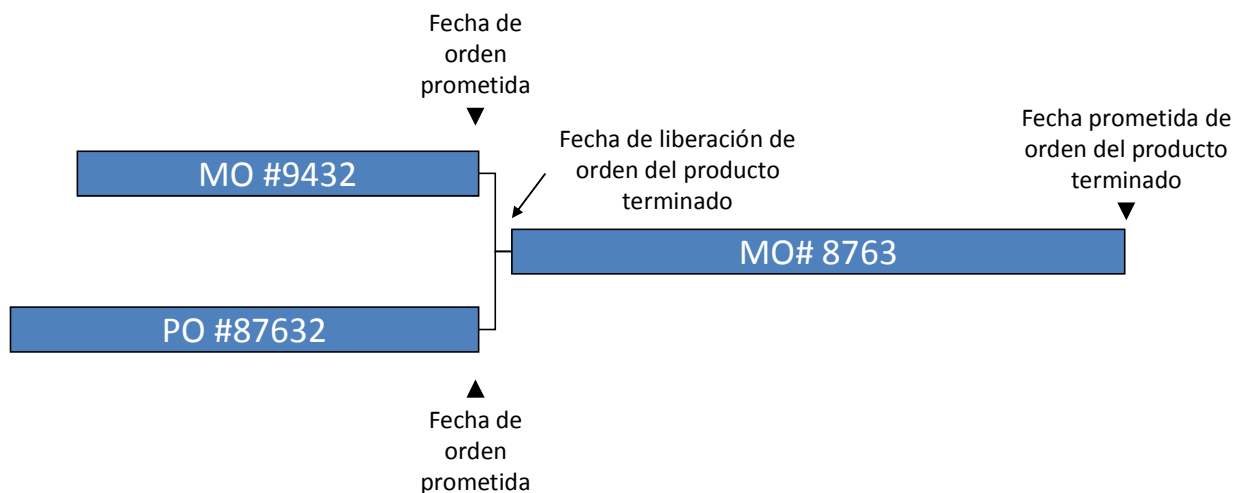
Artículo #: PPZ Estado proyectado del buffer: Agotado con demanda en 6 días					Fecha hoy: 5/20/2011
Orden #	Cantidad	Proyectado	Requerida	Prometida	Estado
MO 531-99	-10	45	5/22/2011	5/22/2011	Sin liberar
MO 532-10	-10	35	5/23/2011	5/23/2011	Sin liberar
MO 532-32	-40	-5	5/24/2011	5/24/2011	Sin liberar
PO 625-71	30	25	5/25/2011	5/25/2011	En proceso en el proveedor
PO 626-05	25	50	5/29/2011	5/29/2011	En proceso en el proveedor



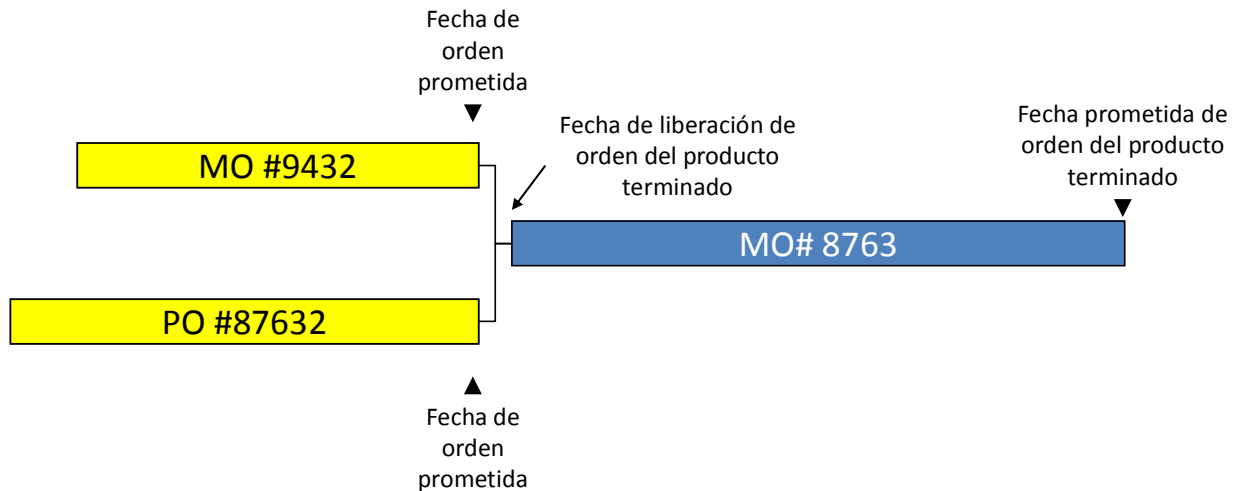
Alertas de ejecución DDMRP



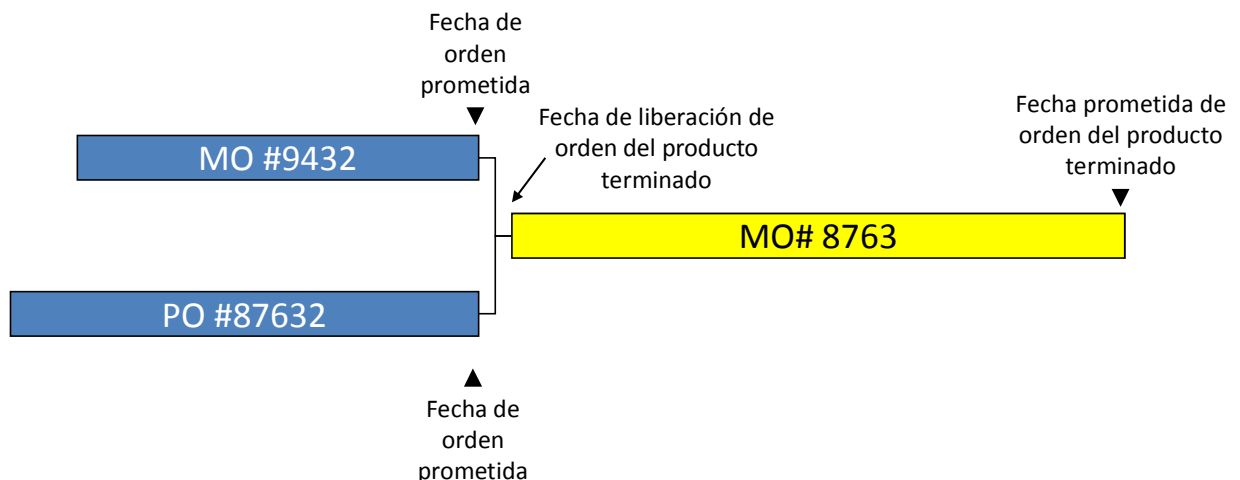
Alerta de sincronización de materiales



Alerta de sincronización de materiales



Alerta de sincronización de materiales: conceptualmente



Alerta de sincronización de materiales– Cómo se visualiza

Alerta de sincronización de materiales

Fecha de hoy: May-20

Oden de demanda #	Artículo #	Fecha de liberación	Cantidad	Tipo orden	Faltantes	Orden suministro #	Artículo #	Tipo de Orden	Cantidad	Fecha prometida
MO 532-32	SAG	24-May	40	Reposición	5	PO 625-71	PPZ	Buffer	30	25-May
MO 531-47	FPS	28-May	60	NB	60	PO 611-54	PPY	Sin buffer	60	2-Jun

Artículo#: PPZ **PBS: Agotado con demanda en 4 días** **Fecha de hoy: 20-Mayo**

Asociada a la alerta de agotado proyectado de PPZ

Orden #	Cantidad	IF Proyectado	Requerida	Prometida	Estado
MO 531-99	-10	45	22-May	22-May	Sin liberar
MO 532-10	-10	35	23-May	23-May	Sin liberar
MO 532-32	-40	-5	24-May	24-May	Sin liberar
PO 625-71	30	25	25-May	25-May	En proceso en el proveedor
PO 626-05	25	50	29-May	29-May	En proceso en el proveedor

Otro ejemplo

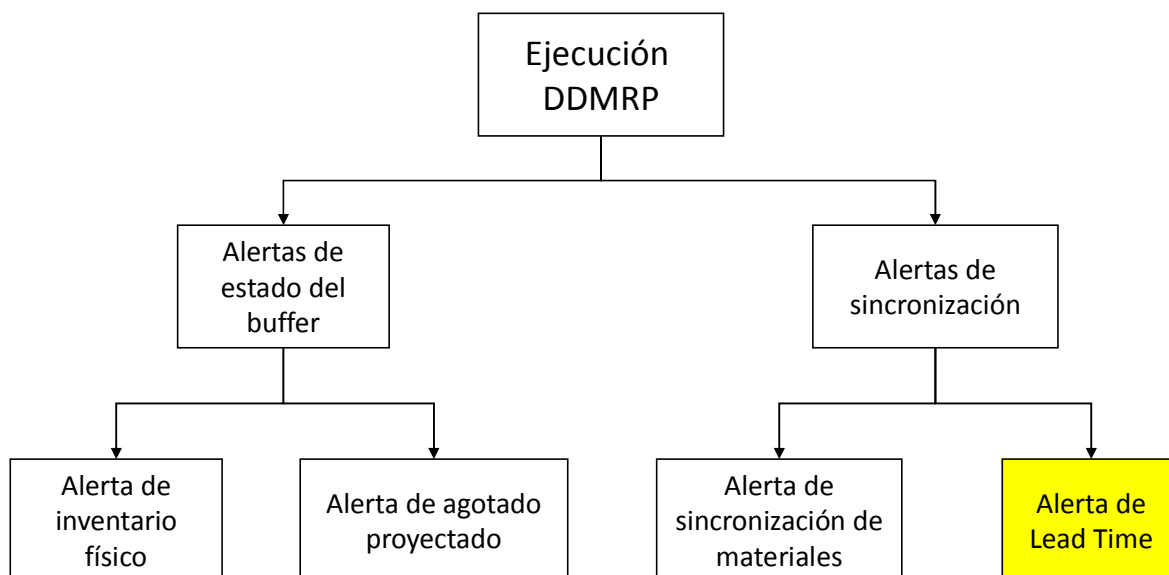
Oden de demanda #	Artículo #	Fecha de liberación	Cantidad	Tipo orden	Faltantes	Orden suministro #	Artículo #	Tipo de Orden	Cantidad	Fecha prometida
MO 12345	SAD	06-June	62	Reposición	15	PO 54321	ICC	NB	43	09-Junio



All material and content © copyright 2015 Demand Driven Institute. All rights reserved.
Certified Demand Driven Planner (CDDP) is a trademark of the ISCEA



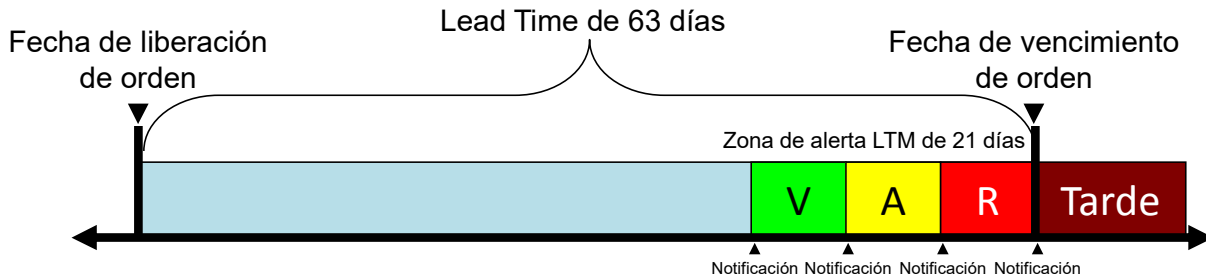
Alertas de ejecución DDMRP



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Alertas de Lead Time



Alertas de lead time

Fecha hoy: 5/20

Estado	Orden #	Días faltantes	Tipo de pieza	Pieza #	ASRLT	Fecha Requerida	Fecha prometida
!	PO 4532	Retrasado	Comprada	PPD	105	5/15	5/19
!	PO 5120	6	Comprada	PPI	63	5/26	5/26
✓	PO 5214	10	Comprada	PPJ	45	5/24	5/30
✓	PO 5290	12	Comprada	PPF	36	6/1	6/1

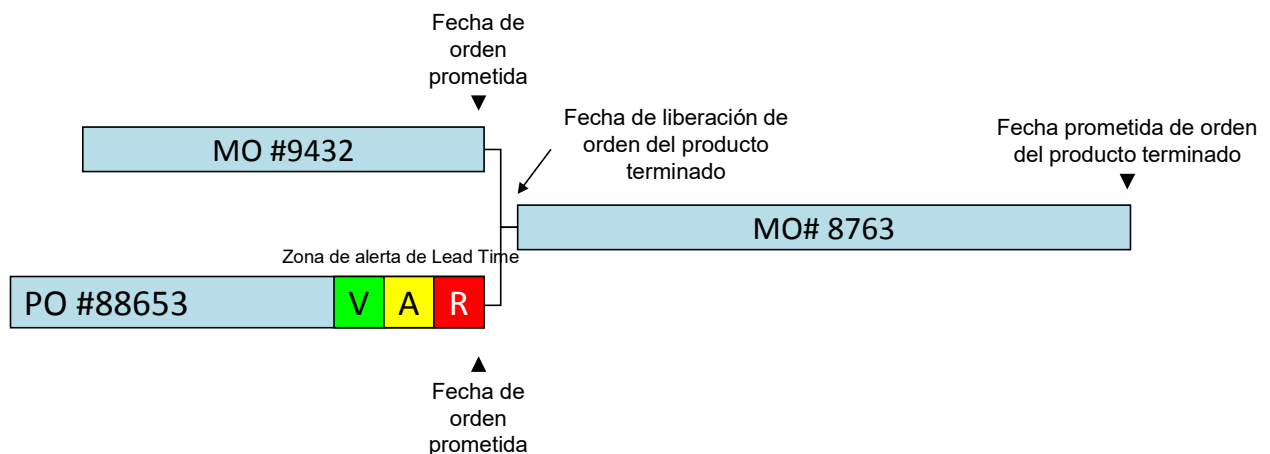
Orden #	Pieza #	Fecha de vencimiento	Días restantes	Actualmente?
229-681	PPO	10-may	2	Sí
347-055	PPY	28-may	20	No
427-700	PPZ	30-may	22	No



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Alertas de Lead Time



Las alertas de Lead Time protegen puntos críticos de sincronización que involucran artículos sin inventario con largos Lead Times.



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Cómo se ve la ejecución

Artículos comprados

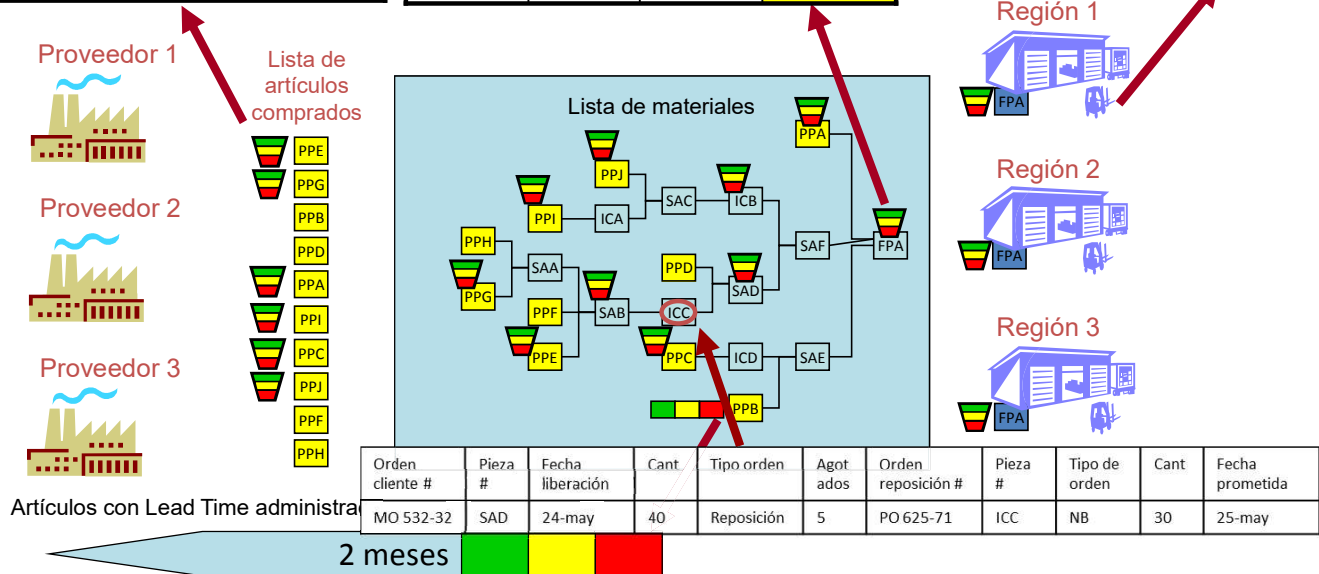
Orden #	Fecha de entrega	Estado de buffer
PO 820-89	05/12	Crítico 13%
PO 891-84	05/12	Medio 39%
PO 276-54	05/12	Medio 41%

Artículos producidos

Orden #	Fecha de entrega	Artículo #	Estado de buffer
WO 819-87	05/24	FPA	Crítico 13%
WO 832-41	05/22	SAD	Crítico 17%
WO 211-72	05/22	ICB	Medio 34%

Artículos distribuidos

Artículo #	Ubicación	Estado de buffer
FPA	Región 1	Crítico 11%
FPA	Región 2	Medio 41%
FPA	Región 3	Medio 36%



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA.



RESUMEN MODULO 8



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Análisis en DDMRP, plan maestro de producción y S&OP en DDMRP.

MÓDULO 9



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Módulo 9: objetivos de aprendizaje

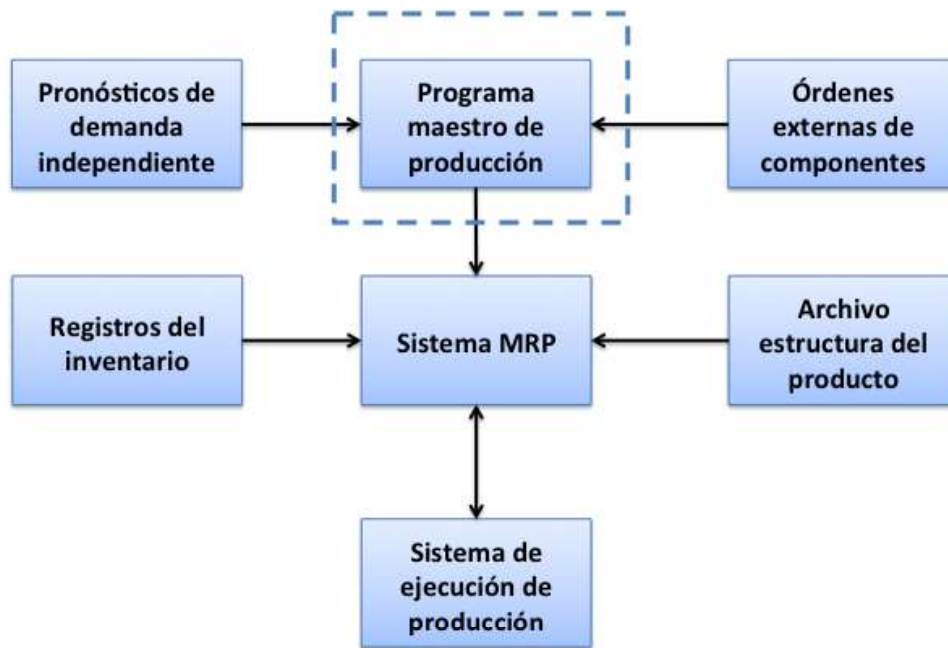
- Describir los diferentes enfoques para crear el Plan Maestro de Producción mediante reglas de DDMRP
- Listar las relaciones entre DDMRP y el análisis de capacidad
- Describir la relación entre DDMRP y la planeación de operación y ventas (S&OP)
 - Demostrar la capacidad de DDMRP para proyectar impactos críticos estratégicos
 - Demostrar los análisis de DDMRP



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Rol del MPS en el MRP convencional



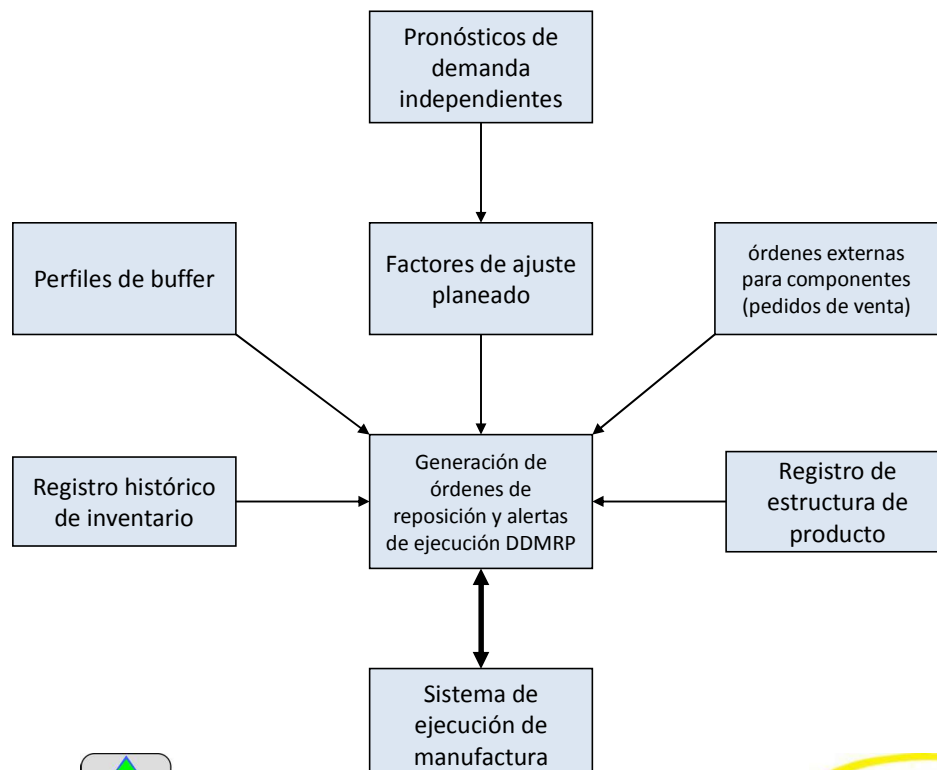
Supuestos del MPS convencional

- Las señales de la demanda son correctas
- Los Lead Time usados para la liberación y sincronización de órdenes de artículos producidos son realistas
- Los materiales y la capacidad estarán disponibles en la fecha requerida
- Las órdenes de reposición serán recibidas en la fecha determinada y en la cantidad adecuada

Problemática con los supuestos del MPS convencional

Supuestos del MPS	Problema
Las señales de la demanda son correctas	La liberación de órdenes vinculadas directamente a las órdenes pronosticadas significa que la demanda real será diferente al MPS
Los Lead Time usados para la liberación y sincronización de órdenes de artículos producidos son realistas	Las fechas generadas a través del Lead Time de manufactura o el Lead Time acumulado no son realistas
Los materiales y la capacidad estarán disponibles en la fecha requerida	Si los Lead Times y las señales de demanda para producir en una fecha determinada y las cantidades recomendadas no son realistas, entonces es muy incierto el supuesto que el material y la capacidad van a estar disponibles en la fecha de liberación de la orden.
Las órdenes de reposición serán recibidas en la fecha determinada y en la cantidad adecuada	Debido a que MRP no incluye el seguimiento de órdenes (ejecución), no es posible mostrar a los planeadores y compradores cuales órdenes de reposición abiertas pueden necesitar ser aceleradas.

Programación maestra DDMRP



Una diferencia crítica

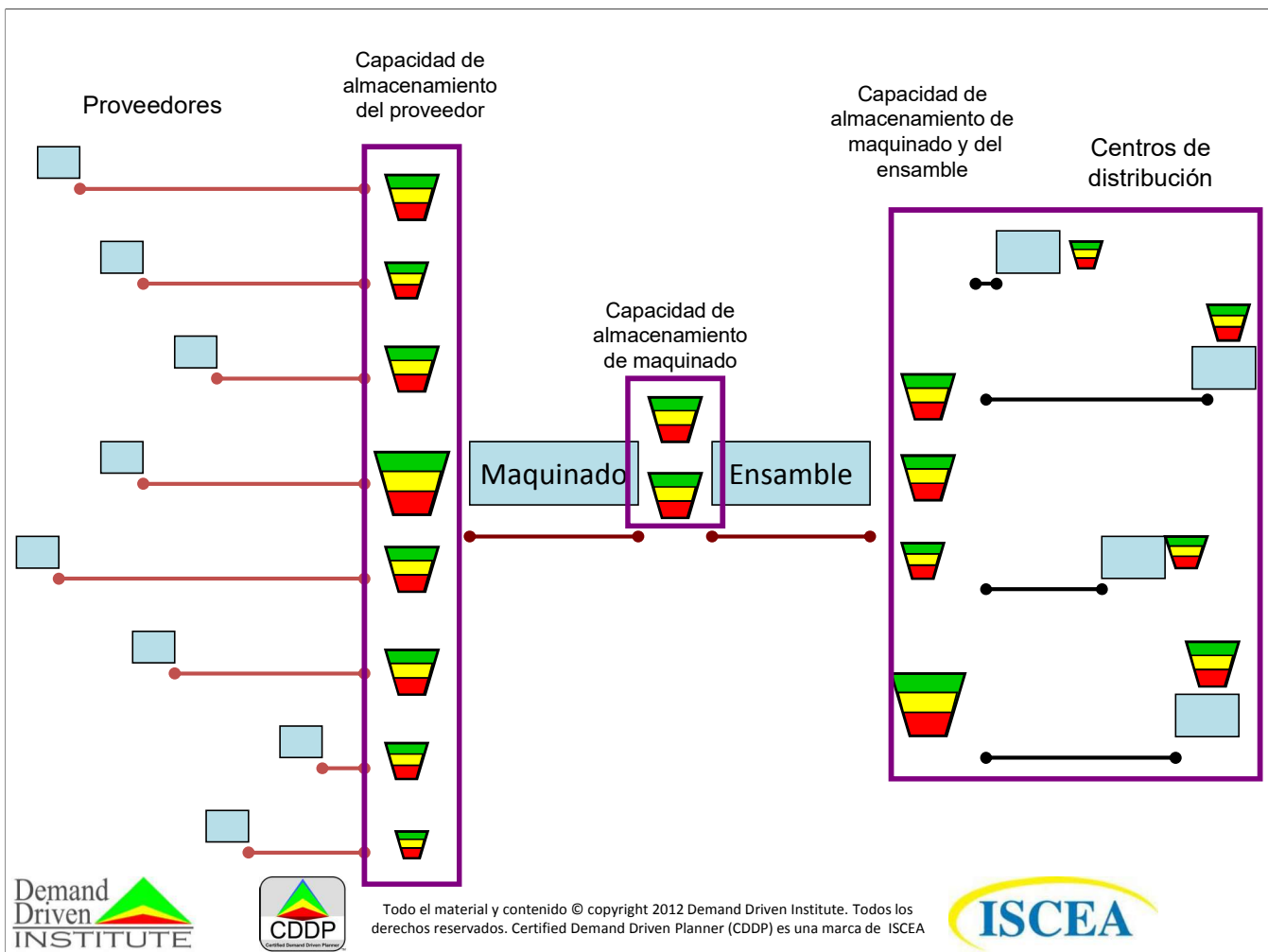
- MRP está diseñado para un inventario disponible neto igual a cero.
- Para posiciones estratégicas de inventario, DDMRP está diseñado para no tener un inventario disponible neto igual a cero.

Supuestos del MPS con DDMRP

Supuestos del MPS	Característica DDMRP
Las señales de la demanda son correctas	El uso de los pedidos de venta significa que las señales de demanda son mucho más precisas y oportunas
Los Lead Time usados para la liberación y sincronización de órdenes de artículos producidos son realistas	El uso de ASRLT para los artículos producidos genera requerimientos de cantidad y fechas de liberación de órdenes mucho más realistas
Los materiales y la capacidad estarán disponibles en la fecha requerida	DDMRP planea posiciones estratégicas que deberán estar siempre disponibles. Para los artículos manufacturados estas posiciones representan stocks de capacidad y materiales.
Las órdenes de reposición serán recibidas en la fecha determinada y en la cantidad adecuada	El uso del componente de ejecución de DDMRP permite la visibilidad de órdenes de reposición abiertas que deben acelerarse, para mantener la integridad del buffer de inventario y para satisfacer las necesidades de sincronización.

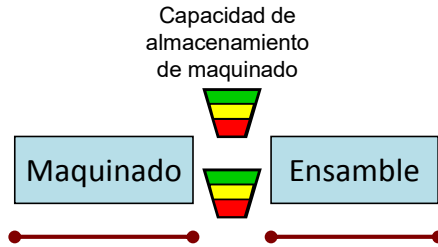
Demand Driven MRP y capacidad

- ¿Demand Driven MRP trata sobre materiales e inventario solamente?
- Algunos materiales e inventario se relacionan directamente con la capacidad
- Para tener inventario de producto terminado fue necesario invertir en materiales y capacidad (puntos de almacenamiento de materiales y capacidad)
- Si esas posiciones de inventario están ubicadas en puntos estratégicos, entonces representan puntos estratégicos de almacenamiento de materiales y capacidad



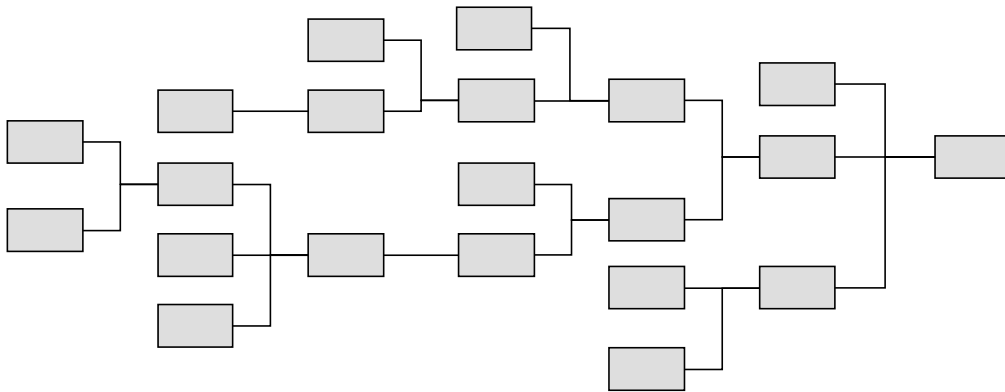
1ra consecuencia para la programación

Desacoplamiento de la programación de las áreas de la planta



¿Cuál es más fácil de programar?

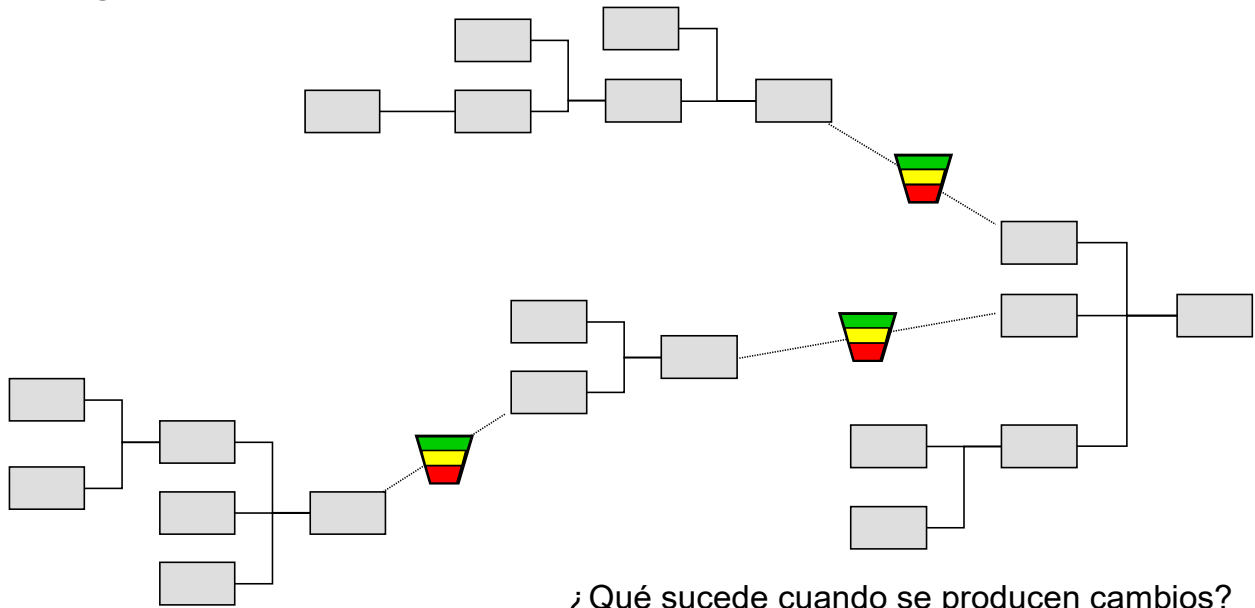
Este conjunto o ...



¿Qué sucede cuando se producen cambios?

¿Cuál es más fácil de programar?

¿Esto separado?

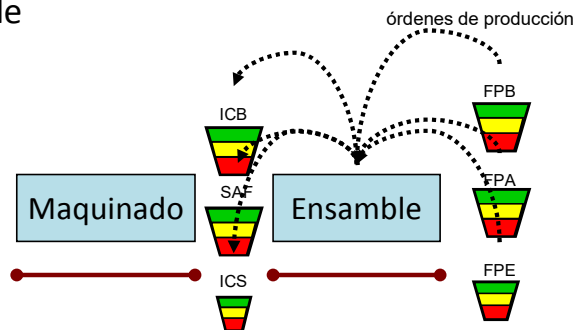


¿Qué sucede cuando se producen cambios?

2da consecuencia para la programación

Prioridad y secuenciación de programación fácil y visible

- Las órdenes de producción son liberadas basadas en el estado del inventario disponible

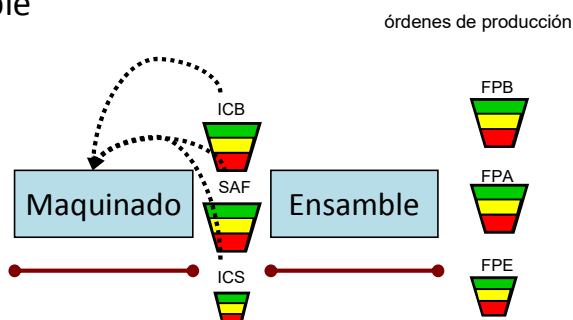


Artículo	Orden en tránsito	Inventario físico	Demanda	Inventario disponible	Cantidad recomendada	Acción
FPB	5453	4012	3200	6265 (60%)	6500	Crear orden de producción
FPE	3358	4054	540	6872 (66%)	3128	Crear orden de producción
FPA	530	3721	213	4038 (67%)	2162	Crear orden de producción

2da consecuencia para la programación

Prioridad y secuenciación de programación fácil y visible

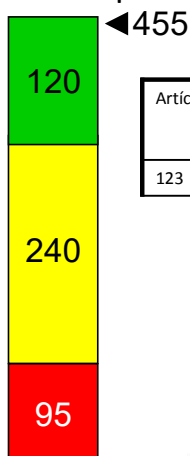
- Las órdenes de producción son liberadas basadas en el estado del inventario disponible



Artículo	Orden en tránsito	Inventario físico	Demanda	Inventario disponible	Cantidad recomendada	Acción
ICB	16359	12000	8000	20359 (58%)	14743	Crear orden de producción
SAF	900	5532	960	5472 (72%)	2128	Crear orden de producción
ICS	1530	3721	713	4538 (74%)	1594	Crear orden de producción

Programación Finita con DDMRP

- Los buffers de DDMRP (Artículos producidos) representan capacidad almacenada
- Los buffers de DDMRP están definidos finitamente.
- El tope de verde es el nivel hasta donde se generan las ordenes de reposición en DDMRP
- Por lo tanto, DDMRP se convierte en un sistema de programación de capacidad finita sencillo



Artículo #	Minutos de ensamble por artículo	Tope de verde	Tiempo de ensamble de tope de verde	Inv físico objetivo	Tiempo de ensamble de inv físico promedio	Tamaño de orden promedio	Minutos de ensamble por orden promedio
123	30	455	13650 minutos	155	4650 minutos	120	3600 minutos

3ra consecuencia para la programación

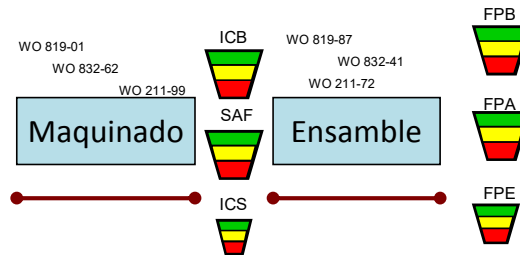
Administración del WIP

Prioridad y secuenciación de programación fácil y visible

- Las órdenes de producción pueden ser re priorizadas basándose en el estado del buffer en tiempo real.

Productos terminados

Orden #	Fecha de vencimiento	Pieza #	Estado de buffer
WO 819-87	05/24	FPA	Critico 13%
WO 832-41	05/22	FPB	Critico 17%
WO 211-72	05/22	FPE	Medio 34%



Productos manufacturados

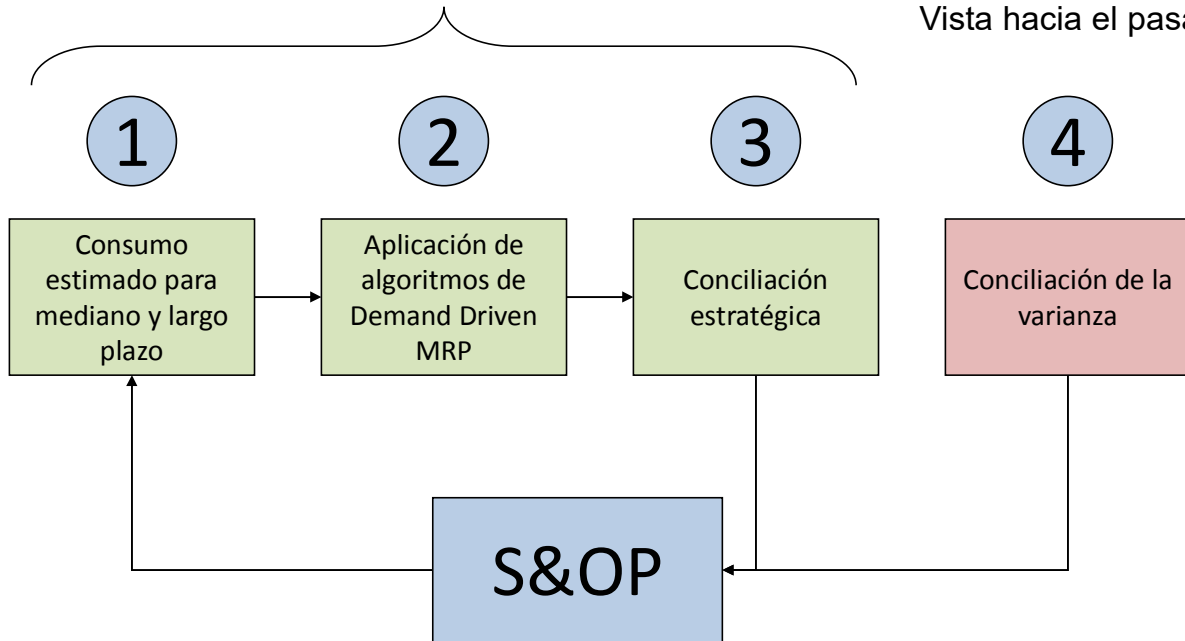
Orden #	Fecha de vencimiento	Pieza #	Estado de buffer
WO 819-01	05/24	IC S	Critico 20%
WO 832-62	05/22	SAF	Critico 35%
WO 211-99	05/22	IC B	Medio 51%

S&OP y Demand Driven MRP

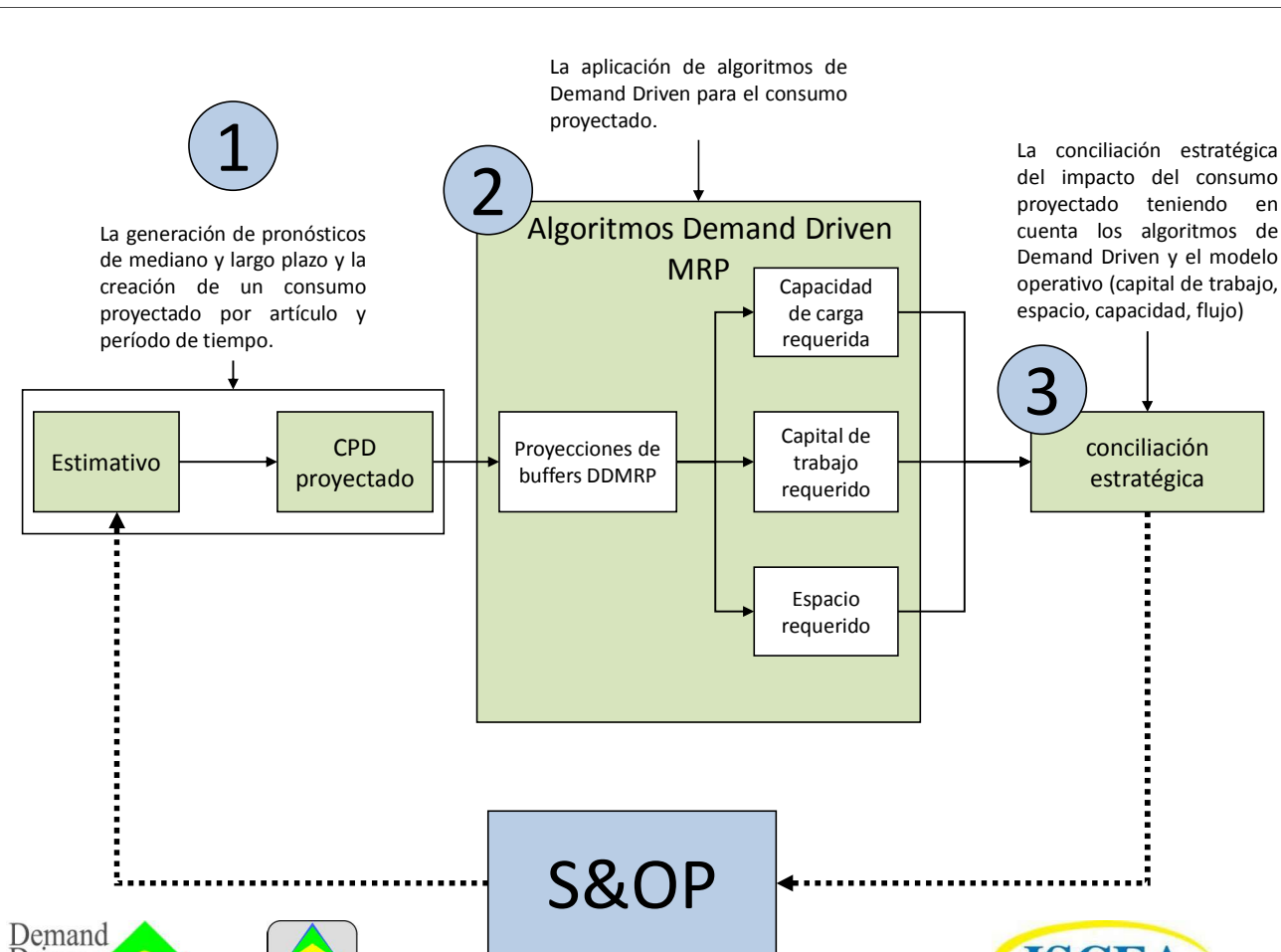
S&OP y Demand Driven MRP

Vista hacia el futuro

Vista hacia el pasado



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA

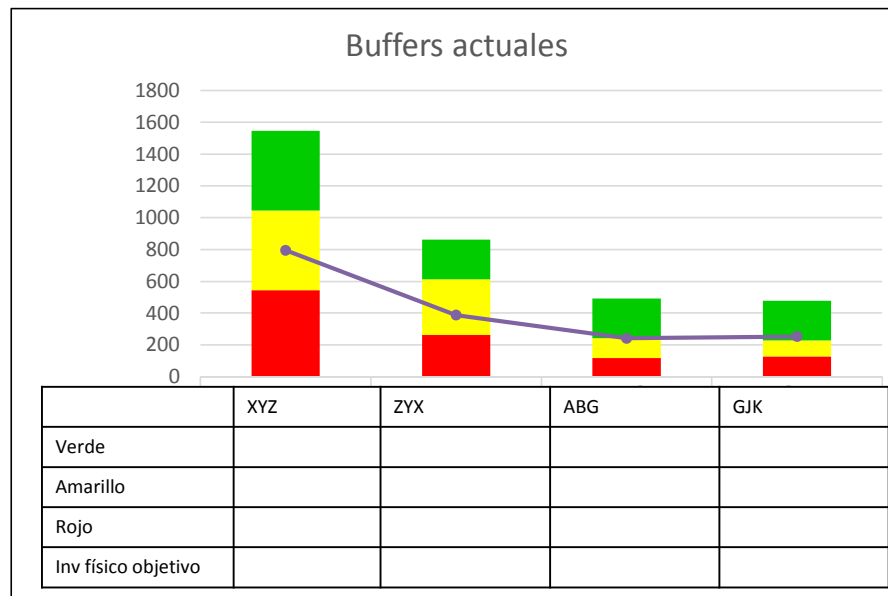


Ejemplo

- Esta compañía produce cuatro productos.
- Han pronosticado el CPD de 6 meses a nivel de SKU a partir de hoy.

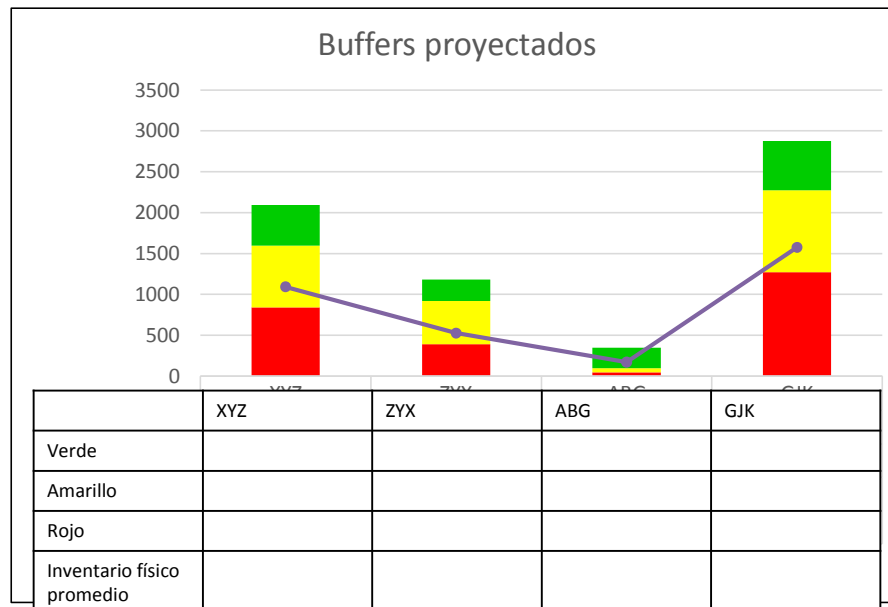
Artículo #	CPD Actual	CPD Proyectado (6 meses)	Lead Time	Frecuencia de orden	MOQ	Variabilidad
XYZ	100	150	5 (Bajo– 75%)	3	500	Media (50%)
ZYX	50	75	7 (Medio– 50%)	3	250	Media (50%)
ABG	25	10	5 (Bajo– 75%)	3	250	Baja (25%)
GJK	20	200	5 (Bajo– 75%)	3	250	Alta (70%)

Buffers actuales e inventario físico promedio



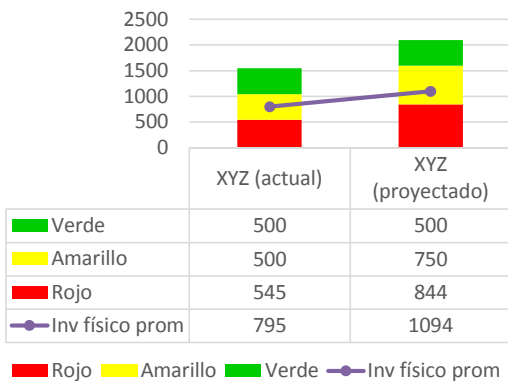
Artículo #	CPD actual	Frecuencia de orden	MOQ	Variabilidad
XYZ	100	3	500	Media (50%)
ZYX	50	3	250	Media (50%)
ABG	25	3	250	Baja (25%)
GJK	20	3	250	Alta (70%)

Buffers proyectados e inventario físico promedio

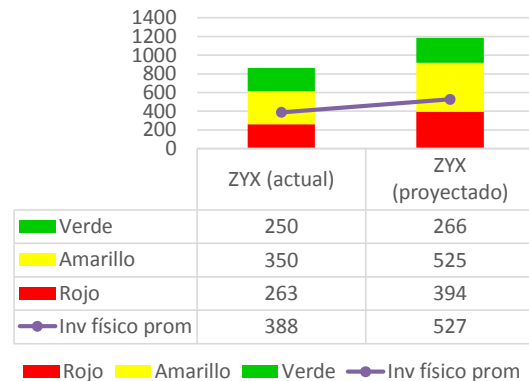


Artículo #	CPD Proyectado (6 meses)	Lead Time	Frecuencia de orden	MOQ	Variabilidad
XYZ	150	5 (Bajo- 75%)	3	500	Media (50%)
ZYX	75	7 (Medio- 50%)	3	250	Media (50%)
ABG	10	5 (Bajo- 75%)	3	250	Baja (25%)
GJK	200	5 (Bajo- 75%)	3	250	Alta (70%)

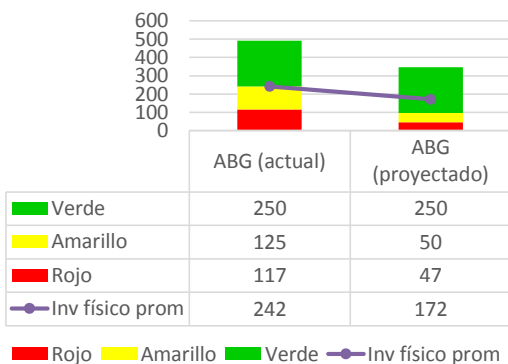
Cambio proyectado para XYZ



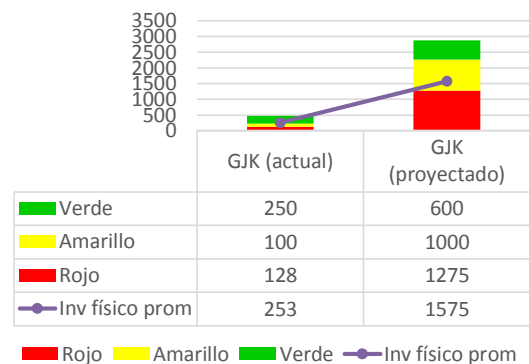
Cambio proyectado para ZYX



Cambio proyectado para ABG



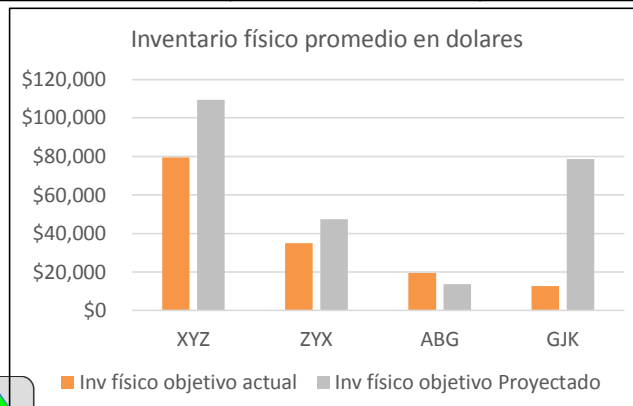
Cambio proyectado para GJK



Capital de trabajo

Conversión de inventario físico objetivo a capital de trabajo requerido.

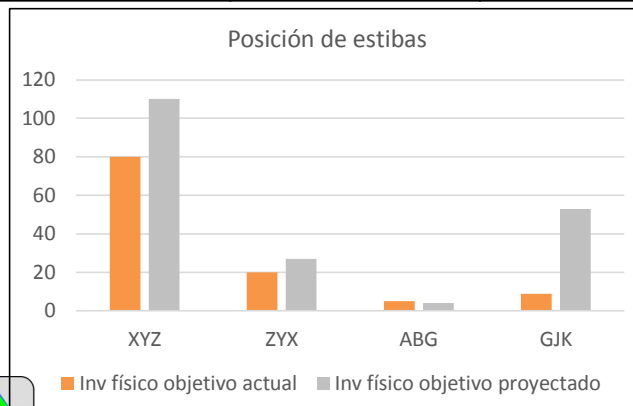
Artículo #	Dolares por unidad	Nivel de Inventario objetivo actual	Capital de trabajo en inventario objetivo	Nivel de Inventario objetivo proyectado	Capital de trabajo proyectado en inventario
XYZ	\$100	795	\$79,500	1094	\$109,400
ZYX	\$90	388	\$34,920	527	\$47,430
ABG	\$80	244	\$19,520	172	\$13,760
GJK	\$50	253	\$12,650	1575	\$78,750
Total			\$146,590	Total	\$249,340



Requisitos de espacio

Conversión de inventario físico objetivo en espacio requerido

Artículo #	Posiciones por estiba	Nivel actual de inv físico objetivo	Cantidad actual de posiciones por estiba	Nivel de inv físico objetivo proyectado	Cantidad de posiciones por estiba proyectadas
XYZ	10	795	80	1094	110
ZYX	20	388	20	527	27
ABG	50	244	5	172	4
GJK	30	253	9	1575	53
Total			114	Total	194



Proyección de Carga de Capacidad

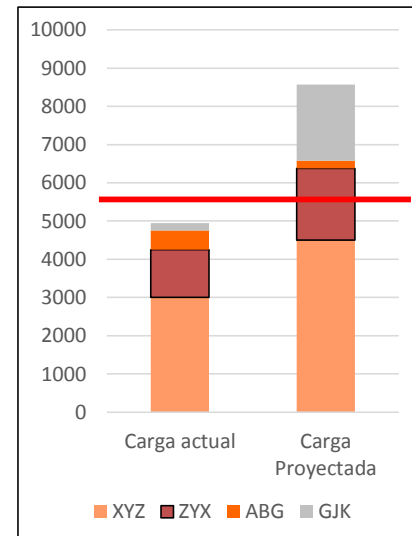
Establecer una carga promedio diaria en un recurso crítico (CPD x capacidad en unidades/SKU)

Recurso crítico: Tornos

Tornos disponibles = 5

Minutos disponibles en el turno por día 1200 (6,000 en total por día)

Artículo #	Minutos/und en el turno	CPD actual	Carga promedio diaria actual	CPD Proyectado	Carga promedio diaria proyectada
XYZ	30	100	3000 minutos	150	4500 minutos
ZYX	25	50	1250 minutos	75	1875 minutos
ABG	20	25	500 minutos	10	200 minutos
GJK	10	20	200 minutos	200	2000 minutos
Total			4950 minutos	Total	8575 minutos



Proyección de índice de flujo (Frecuencia de orden)

Zona verde/CPD = Índice de flujo

Artículo #	Zona verde actual	CPD actual	Indice de flujo actual	Zona verde proyectada	CPD Proyectado	Indice de flujo proyectado
XYZ	500	100	5	500	150	3
ZYX	250	50	5	266	75	3.5
ABG	250	25	10	250	10	25
GJK	250	20	12.5	600	200	3

Mejoramiento continuo

Objetivo principal de DDMRP:

Reducir los buffers sin erosionar el servicio

Tres maneras de lograrlo:

Reducción del Lead Time

Reducción de MOQ

Reducción de la variabilidad



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA

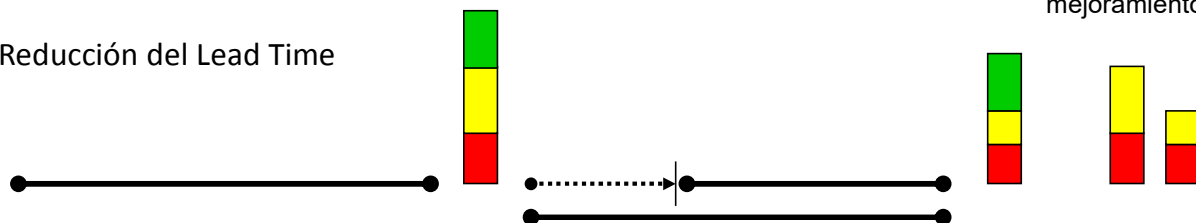


Estrategias de mejoramiento

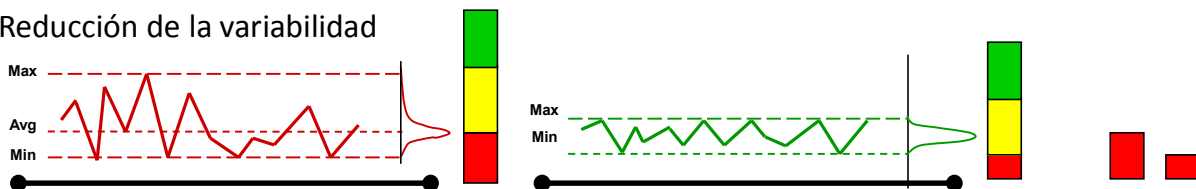
Nota: MOQ = 300

De dónde proviene el mejoramiento

Reducción del Lead Time



Reducción de la variabilidad



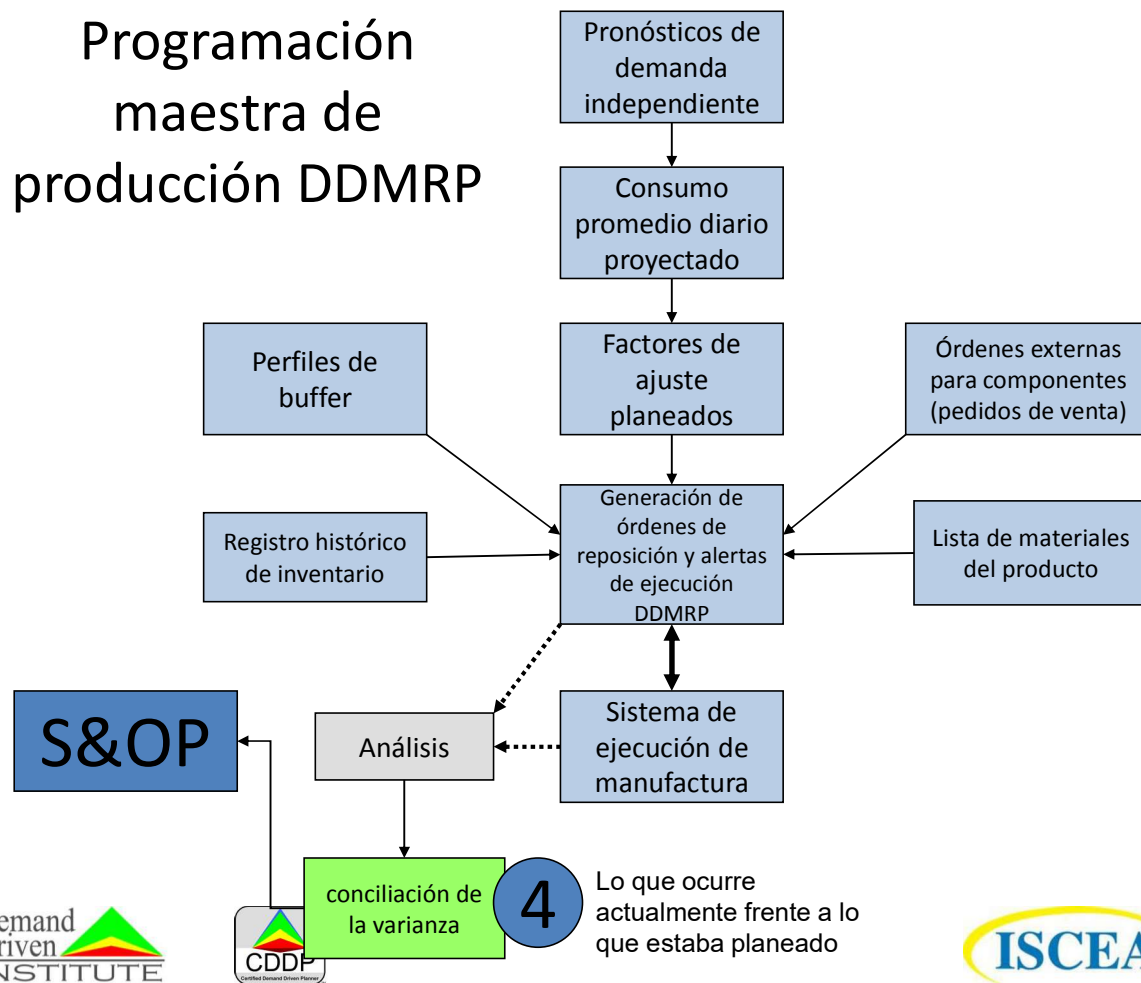
Reducción de MOQ



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Programación maestra de producción DDMRP



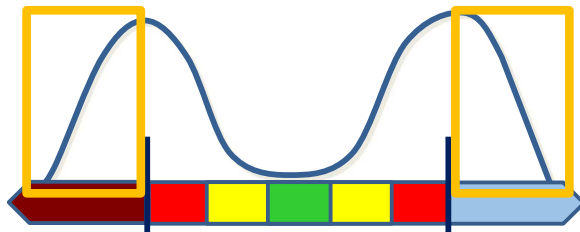
Análisis y reportes de DDMRP

Todo es cuestión de flujo:

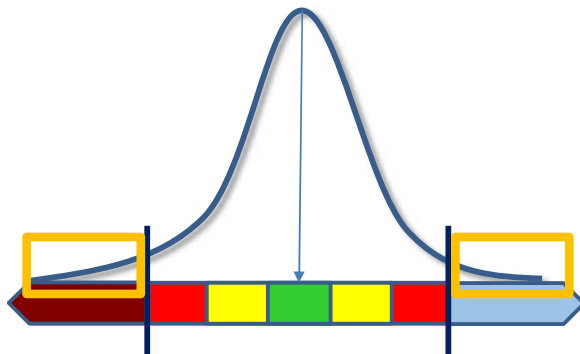
- Comportamiento en la planeación/generación de órdenes de reposición: ¿las órdenes de reposición son emitidas en el momento adecuado?
- Análisis del estado de los buffers estratégicos: ¿estamos dentro de los límites esperados?
- La definición apropiada de capital de trabajo: ¿cuánto dinero está invertido innecesariamente?

Evolución de los resultados

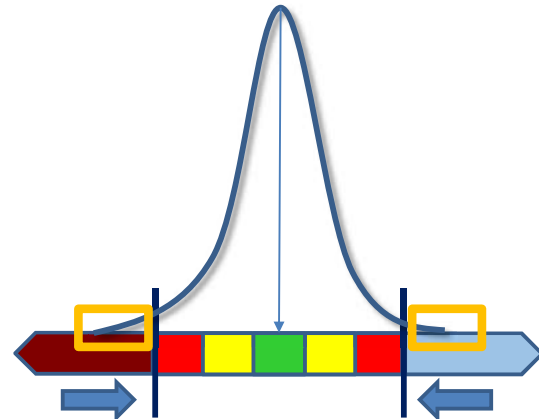
Empezando Demand Driven MRP



Resultados iniciales de DDMRP



Implementación madura de DDMRP



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Análisis de órdenes sugeridas y emitidas

Fecha	Chicken Truffle		Chicken Noodle		Beef Stew		Minestrone	
	Sugerido DDMRP	Orden	Sugerido DDMRP	Orden	Sugerido DDMRP	Orden	Sugerido DDMRP	Orden
1-Oct								
2-Oct	1200							
3-Oct	1200	1800				1200	1900	1900
4-Oct								
5-Oct								
6-Oct			2400					
7-Oct			2600					
8-Oct			2950					
10-Oct			3500				2150	2150
11-Oct			4200					
12-Oct	1700		6000					
13-Oct	1700		6200	6200		1200		
14-Oct	1900							
15-Oct	1950							

¿Cuál producto esta mejor planeado?



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



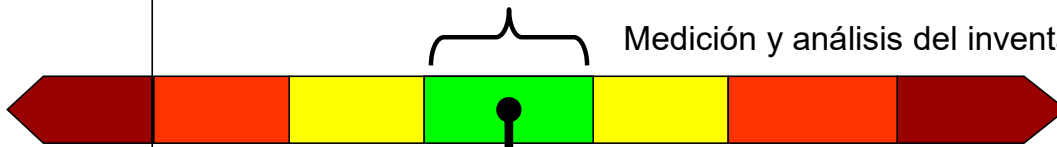
Medidas y análisis del inventario físico

Medición y análisis del inventario disponible



Objetivo de inventario físico promedio
De zona roja a zona roja + zona verde

Medición y análisis del inventario físico

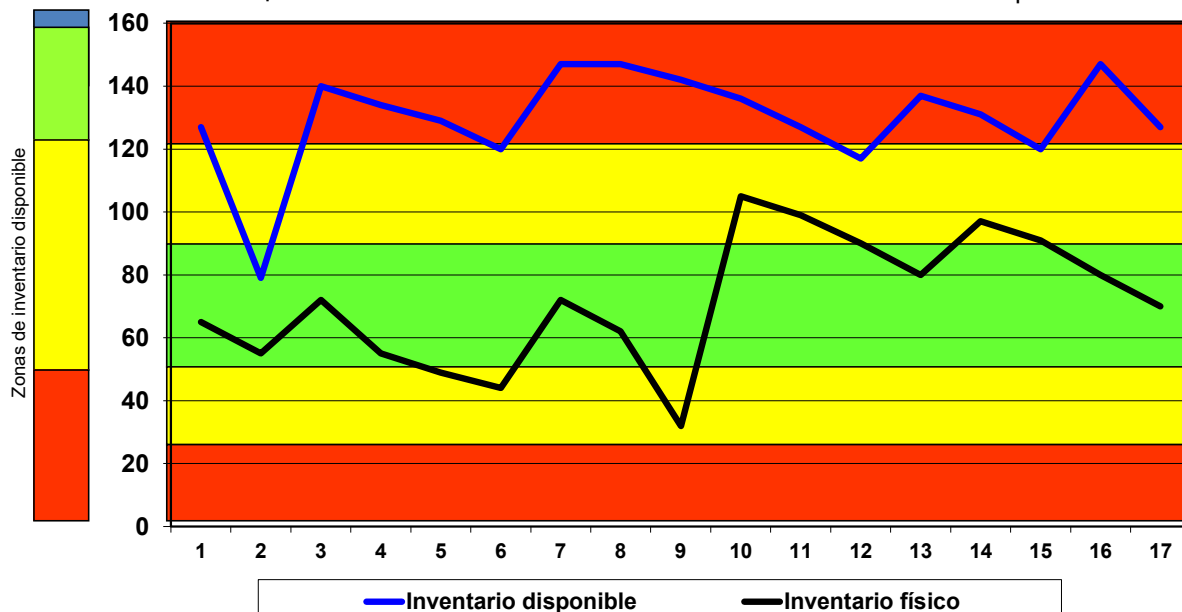


Objetivo de inventario físico promedio
zona roja + ½ verde

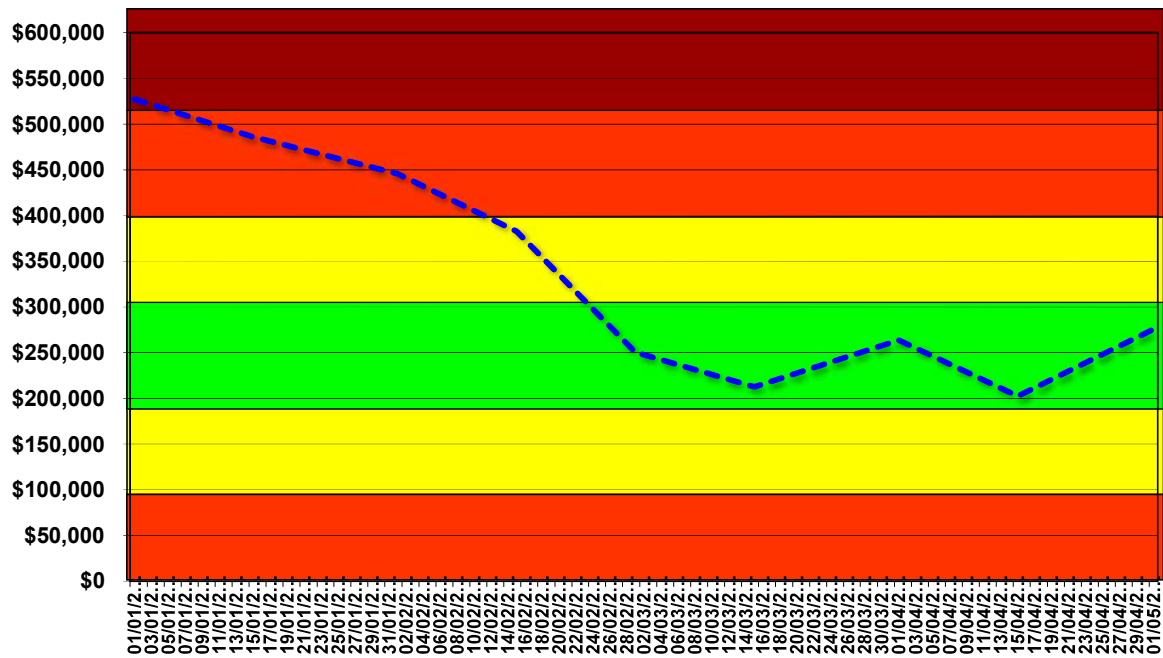
Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Demanda	10	18	17	6	5	9	10	30	5	6	9	10	20	6	11	10	20
Inv dispo	127	79	140	134	129	120	147	147	142	136	127	117	137	131	120	147	127
Inv físico	65	55	72	55	49	44	72	62	32	105	99	90	80	97	91	80	70
Orden	72	72	115	115	115	115	115	115	115	37	37	37	77	40	40	77	77

Consumo promedio diario en 17 días = 11.8

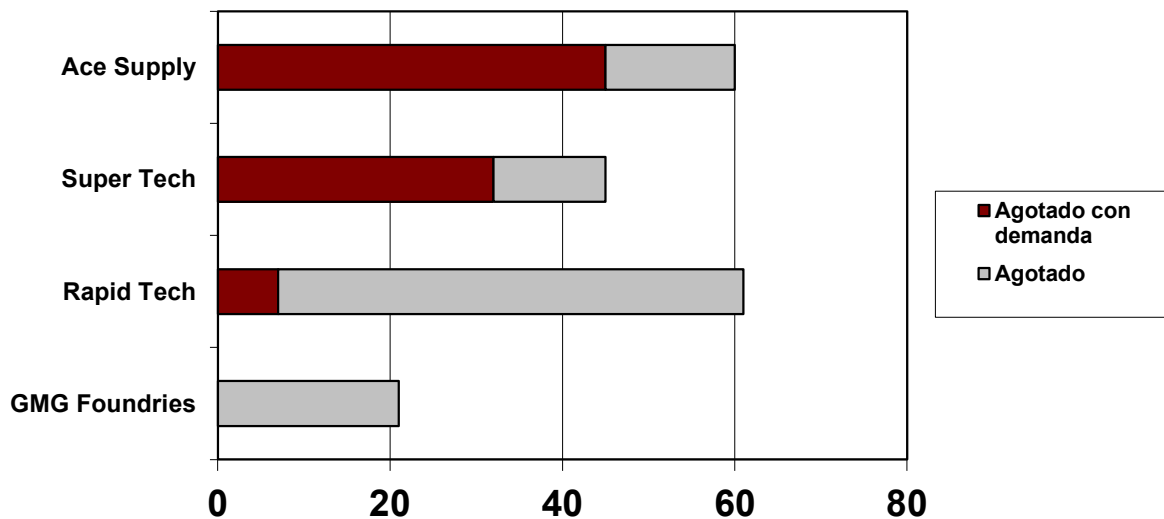
Inventario físico promedio = 71.6

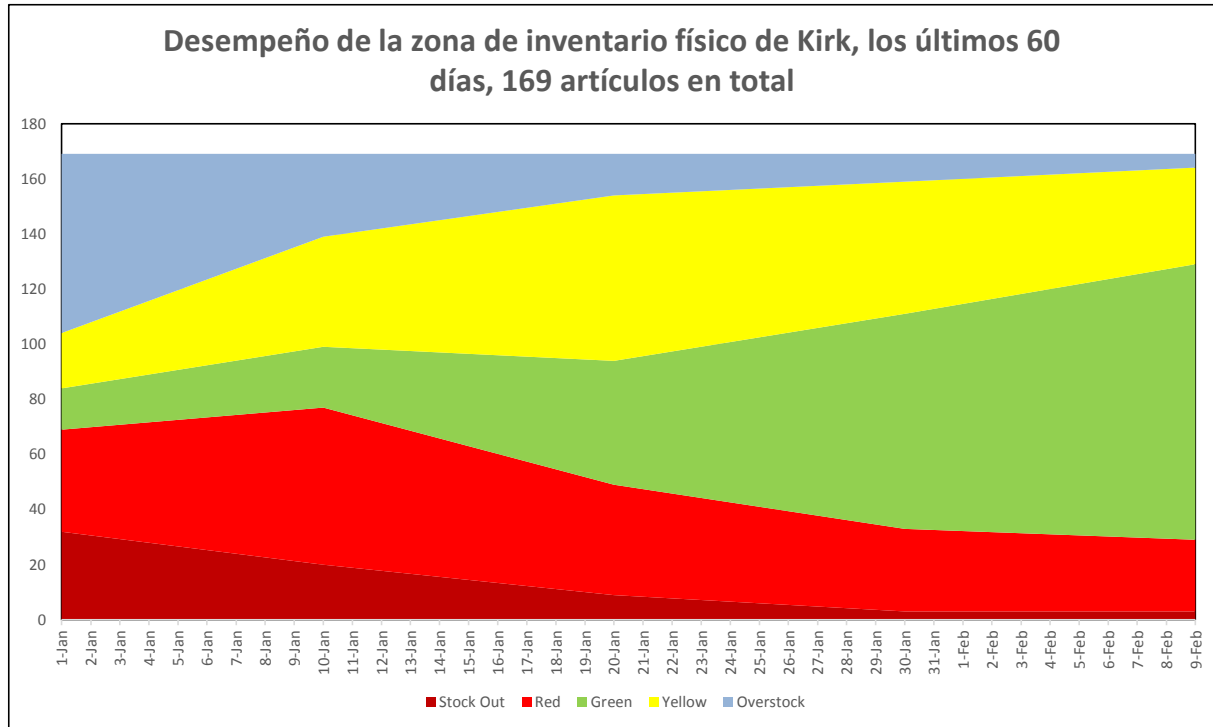


Inventario físico \$ Enero – Abril (Artículo #1234)



Desempeño del proveedor (agotado y agotado con demanda) últimos 180 días





RESUMEN MÓDULO 9

MODULO 10

Resumen del programa



All material and content © copyright 2015 Demand Driven Institute. All rights reserved.
Certified Demand Driven Planner (CDDP) is a trademark of the ISCEA



Módulo 10: Objetivos de Aprendizaje

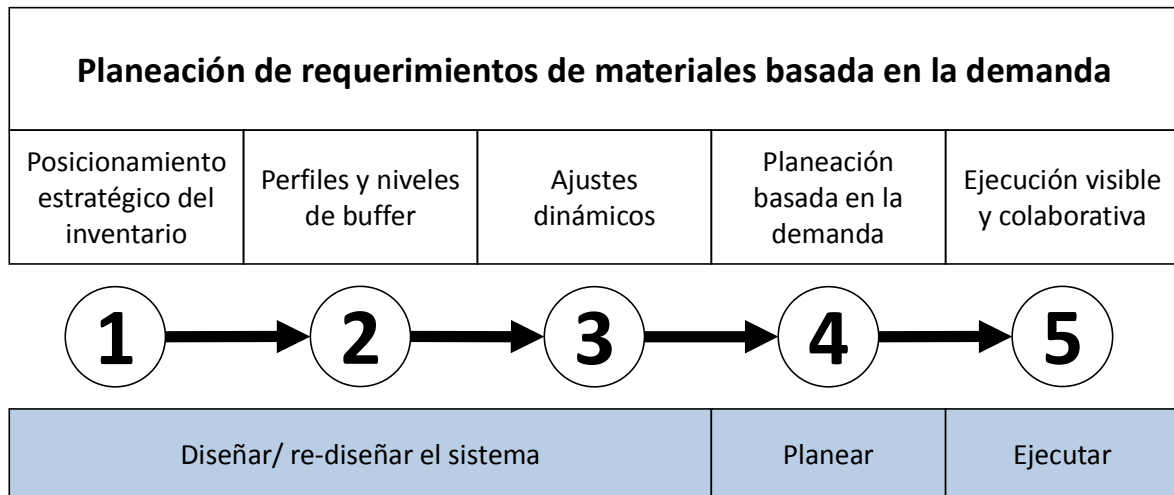
- Resumen del programa
- Beneficios esperados de DDMRP
- Primeros pasos de DDMRP
- Ejemplos de DDMRP



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



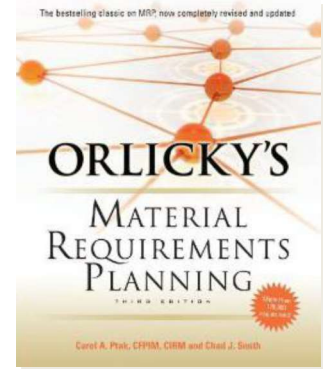
Los cinco componentes de DDMRP



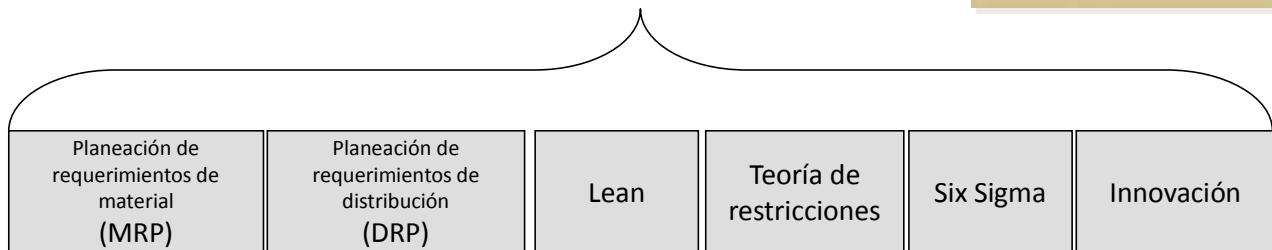
Resumen del curso CDDP

¿Qué es Demand Driven MRP?

Una solución con múlti-componentes de planeación y ejecución de materiales e inventario



**Demand Driven MRP
(DDMRP)**



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Beneficios de DDMRP

Beneficio	Mejoramiento típico
Mejor servicio al cliente	Los usuarios logran consistentemente un desempeño entre el 97 y el 100% de pedidos completos y a tiempo.
Disminución del Lead Time	se han logrado reducciones del Lead time de más del 80% en distintos sectores industriales
Correcto dimensionamiento del inventario	Se logran reducciones de inventario del 30 al 45% y simultáneamente se mejora el servicio al cliente. Se elimina la distribución “bi-modal” de inventario. “Mucho de lo que no se vende – y poco de lo que si se vende”
Menor costo total de la cadena de suministro	Los costos relacionados con urgencias y las falsas señales se eliminan en gran medida (fletes urgentes, despachos parciales, despachos cruzados, cambios en la programación de producción)
Fácil e intuitivo	Los planeadores ven claramente las prioridades en lugar de luchar constantemente contra los mensajes contradictorios del MRP

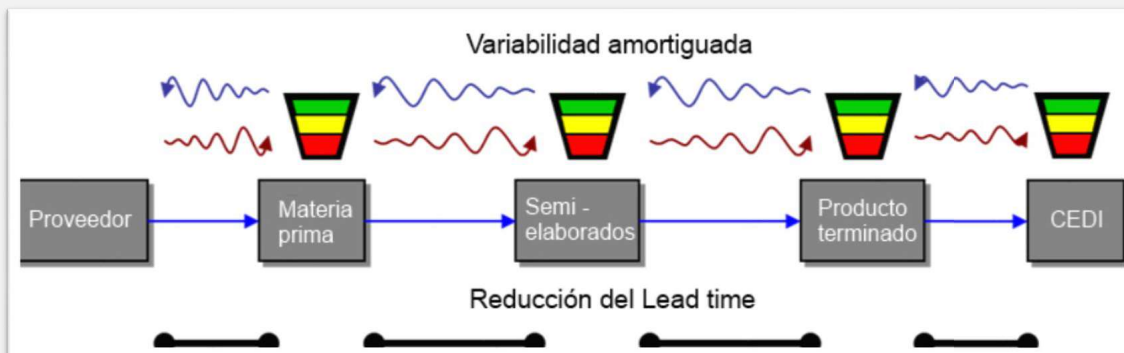


Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



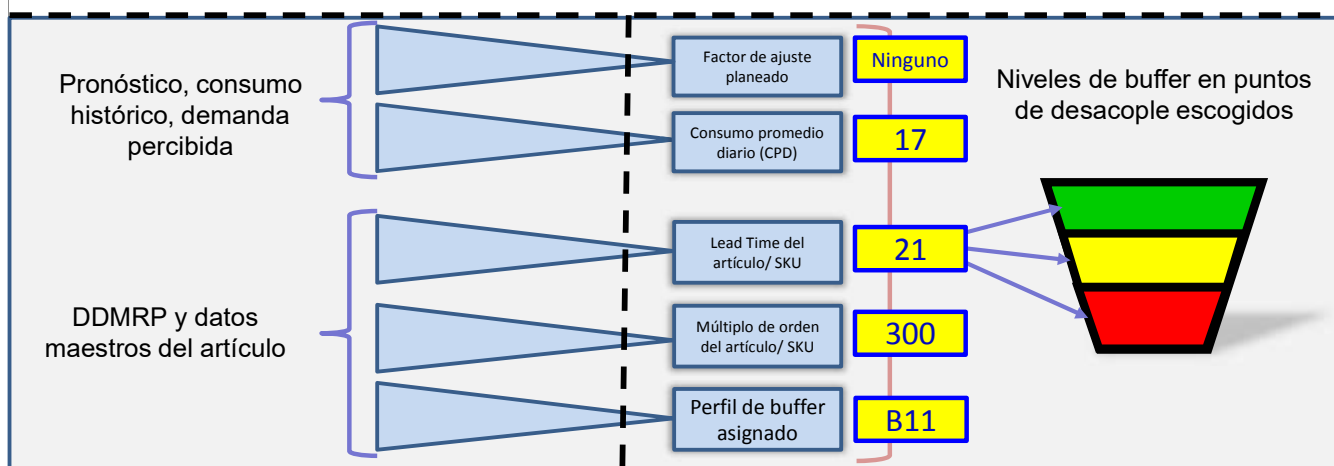
Posicionamiento estratégico del inventario 1

- Se establecen puntos de desacoplamiento en lugares estratégicos dentro de la estructura del producto y la cadena de suministro para absorber la variabilidad y comprimir los Lead Times

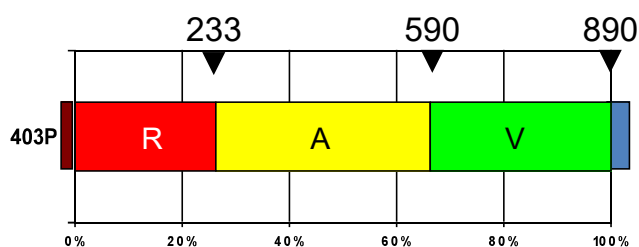


Dónde ANTES cuánto y cuándo!

Configuración de los niveles de buffer 2



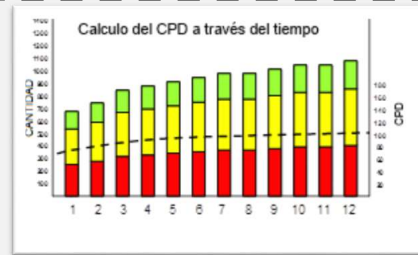
Artículo: 403P	Perfil de buffer: B11MOQ
Lead Time: 21 días	
Zona verde	300
Zona amarilla	357
Zona roja base	179
Zona roja segura	54



Ajustes del nivel de buffer 3

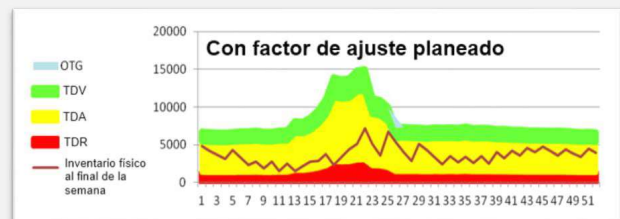
Ajustes recalculados

El nivel de buffer cambia a medida que el consumo promedio diario se actualiza



Ajustes planeados

El buffer se incrementa intencionalmente para satisfacer crecimientos o estacionalidades previstas, y luego vuelve a decrecer

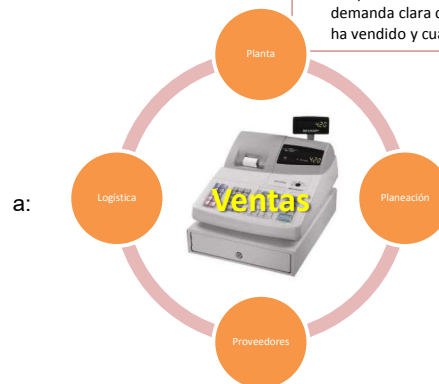


Planeación en DDMRP 4

- Se generan órdenes de reposición planeadas anticipándose a la demanda
- Los errores de pronóstico asociados a las órdenes planeadas dan como resultado el desbalanceo de inventario y gastos por urgencias



- Sólo los pedidos de venta dentro de un horizonte de tiempo corto califican como asignaciones de demanda
- Los pedidos de venta dan una señal de demanda clara con respecto a lo que se ha vendido y cuando se ha vendido.

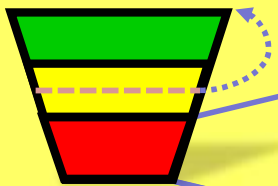


Recomendación y generación de órdenes de reposición



Ejecución en DDMRP 5

Administración de la
prioridad de las órdenes
en tránsito



Orden #	Estado de inv.físico
PO 819-87	Crítico 23 %
WO 83241	Crítico 37%
WO 211-72	Alerta 54%

Orden #	Tipo de orden	Fecha de entrega	Cliente
MO 12367	Stock	5/12/2011	Interno
MO 12379	MTO	5/12/2011	Super Tech
MO 12465	Stock	5/12/2011	Interno
MO 12401	Stock	5/14/2011	Interno
MO 12411	Stock	5/16/2011	Interno

Prioridad por estado del Buffer
en lugar de prioridad por fecha
de entrega!

Orden #	Estado del buffer (inv. físico)	Tipo de orden	Fecha de entrega	Cliente
MO 12379		MTO	5/12/2011	Super Tech
MO 12401	12% (Rojo)	Stock	5/14/2011	Interno
MO 12465	27% (Rojo)	Stock	5/12/2011	Interno
MO 12367	33% (Amarillo)	Stock	5/12/2011	Interno
MO 12411	41% (Amarillo)	Stock	5/16/2011	Interno



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



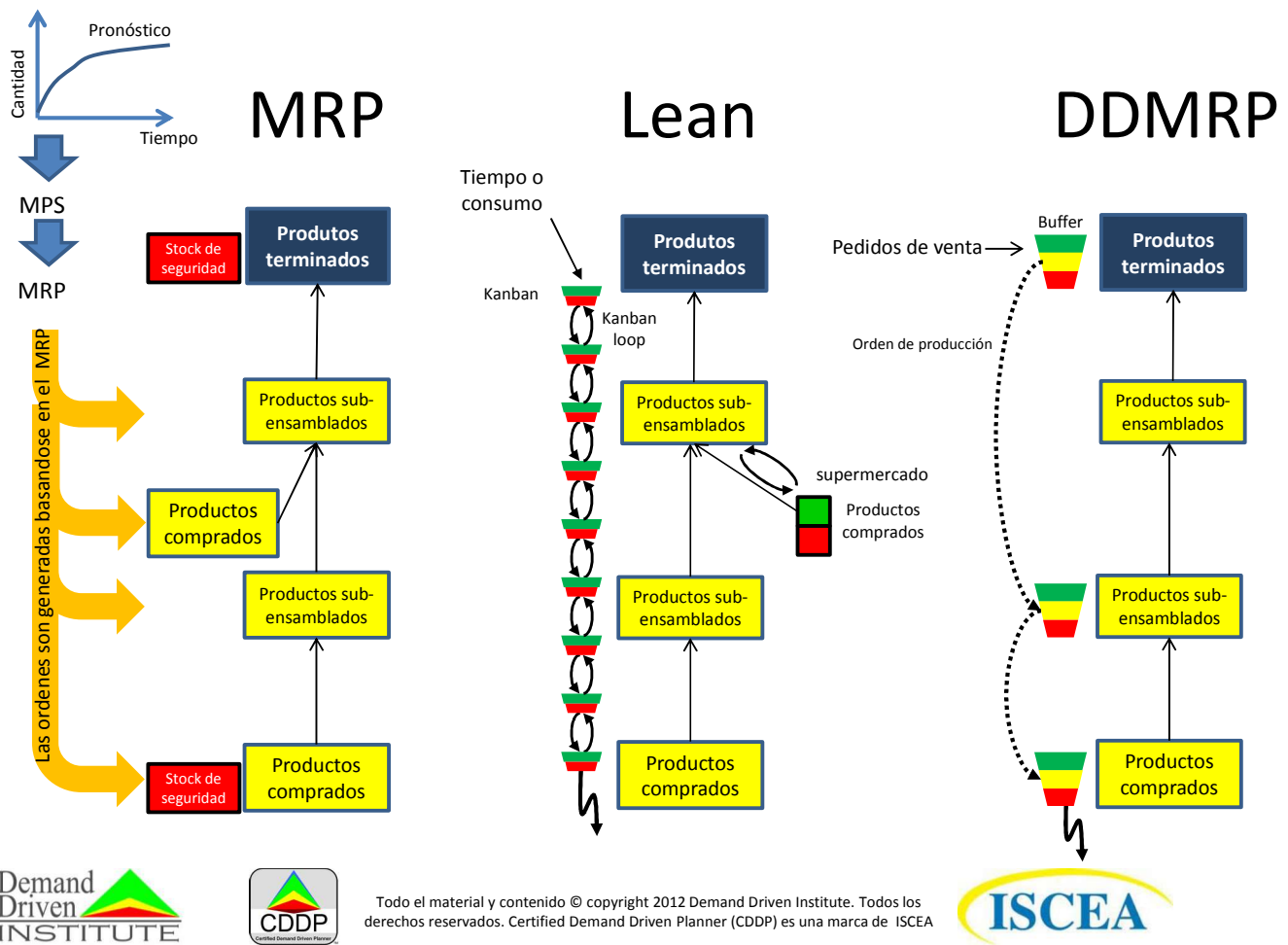
Resumen de los componentes claves de la solución DDMRP

Características exclusivas de DDMRP	Explicación
Ecuación de inventario disponible/posición	La ecuación de inventario disponible incluye órdenes abiertas, inventario físico y pedidos de venta u órdenes de trabajo asignadas exclusivamente por la demanda. Esto es claramente diferente a la tradicional ecuación para disponibilidad del producto (ATP). El nivel relativo del inventario disponible se ve afectado por el uso de factores de ajuste planeado.
Factores de ajuste planeados (FAP)	Los factores de ajuste planeado se aplican para calcular el consumo de todas o algunas de las zonas del buffer, con el fin de reajustarlas dinámicamente (dependiendo de la cantidad mínima de pedido y el ciclo de orden mínimo).
Horizonte y umbral de picos calificados	El método de calificación de órdenes de pico en DDMRP se utiliza para identificar una demanda o la acumulación de las demandas, para ser incorporadas en el nivel y ecuación del inventario disponible.
ASR Lead Time (ASRLT)	El ASR Lead Time representa un Lead Time acumulado: es la cadena de planeación más larga sin protección / sin desacoplamiento en la estructura del producto. El concepto no aparece en Lean, TOC o la literatura MRP / ERP.
Análisis del equilibrio ASR	El análisis de equilibrio ASR combina los conceptos de ASRLT y la Matriz de lista de materiales para identificar un alto nivel de apalancamiento de componentes para un potencial manejo de inventario. También identifica los componentes que tienen poco o ningún valor de inventario desde una perspectiva de compresión de Lead Time y de capital de trabajo.
Explosión desacoplada	La explosión desacoplada en combinación con el ASRLT crea una mezcla de independencia y dependencia en los escenarios de planeación. El MRP tradicional es dependiente en toda la lista de materiales.
Alerta de estado del buffer proyectado	Esta alerta identifica problemas del inventario físico proyectado contra los buffers calculados de DDMRP en el horizonte de corto plazo. Esta alerta es fundamentalmente diferente al balance tradicional de inventario disponible proyectado.
Alerta de sincronización de materiales	La alerta de sincronización de material compara el momento y la cantidad asociada con la demanda dependiente horizontal y las órdenes abiertas en comparación con la posición dependiente vertical del inventario físico proyectado avanzando en el tiempo. Con mayor frecuencia se desencadena por una asignación de demanda de los artículos padre para los elementos dependientes verticales, para lo cual habrá un suministro insuficiente para cubrir el requisito en el momento de la liberación de la orden del artículo padre. Esta alerta no está disponible en cualquier sistema MRP/ERP disponibles comercialmente.
Artículos manejados por Lead Time	Los artículos manejados por Lead Time son artículos estratégicos sin buffer que se apoyan de un proceso pre-aceleración
Alerta de Lead Time	Esta alerta permite que los artículos estratégicos sin buffer puedan ser rastreados por problemas de sincronización y actividades previas a acelerar el proceso.
Prioridad compartida	Esta característica es un esquema de asignación basado en la comparación de las posiciones de inventario disponibles de SKUs asociados con un grupo específico.
Perfil de buffer	El término "perfil de buffer" únicamente se calcula de acuerdo con las reglas y la lógica DDMRP apoyándose en cada una de las 5 zonas de buffer de DDMRP.



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA





Resumen



¿Cómo se puede probar DDMRP?

- A veces es difícil de entender y explicar por qué DDMRP es tan diferente de lo convencional
- Pruébalo primero en algunos artículos comprados críticos
- Declare los artículos "planeados externamente" en su sistema ERP
- Utilice Excel para crear los niveles de zonas de buffer en base a los criterios establecidos en el libro o en esta presentación
- Utilice la "ecuación de inventario disponible" para las órdenes sugeridas



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Ejemplos de DDMRP en la industria



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



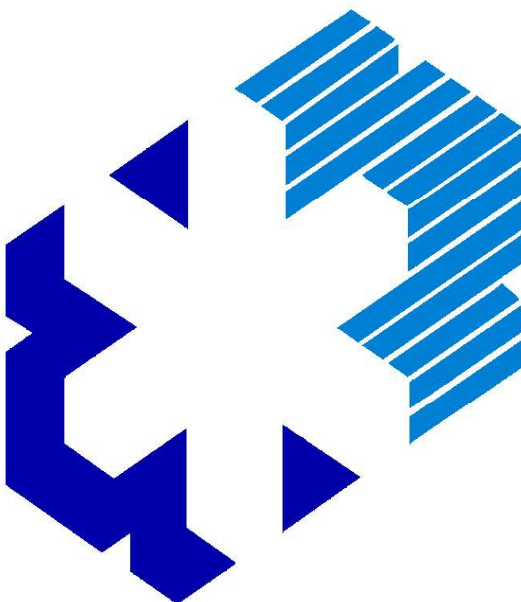
Algunos de los pioneros de DDMRP



SIEGWERT



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



OREGON FREEZE DRY



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Oregon Freeze Dry

El más grande y tradicional liofilizador en el mundo

Celebró sus 50 años en 2013

5 diversos segmentos del mercado

- Ingredientes
- Productos empacados
 - Marcas OFD
 - Marcas propias a retails
 - Gobierno
- Especialidades/productos no alimenticios



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



2012 – Demand Driven MRP

5 Componentes Críticos

- 1) Posicionamiento de inventario
- 2) Determinar perfiles y niveles de Buffer
- 3) Ajustes dinámicos
- 4) Planeación basada en demanda pull
- 5) Seguimiento y ejecución



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



1) Posicionamiento de inventario

Productos terminados

- MH bolsas (41 SKUs)
- MH #10 Latas (37 SKUs)



Productos en proceso (13 SKUs)

Artículos comprados

- Materia prima (162 SKUs)
- Material de empaque (284 SKUs)



2) Configuración de perfiles de Buffer

- Tipo
 - Producida
 - Comprada
- Variabilidad
 - 1 – Baja (4%)
 - 2 – Media (67%)
 - 3 – Alta (29%)
- Lead Time
 - 1 – Corto (49%)
 - 2 – Medio (37%)
 - 3 – Largo (14%)
- Cantidad mínima de orden
 - Aplica (44%)
 - No aplica (56%)

2) Cálculo de los niveles de buffer

Consumo promedio diario

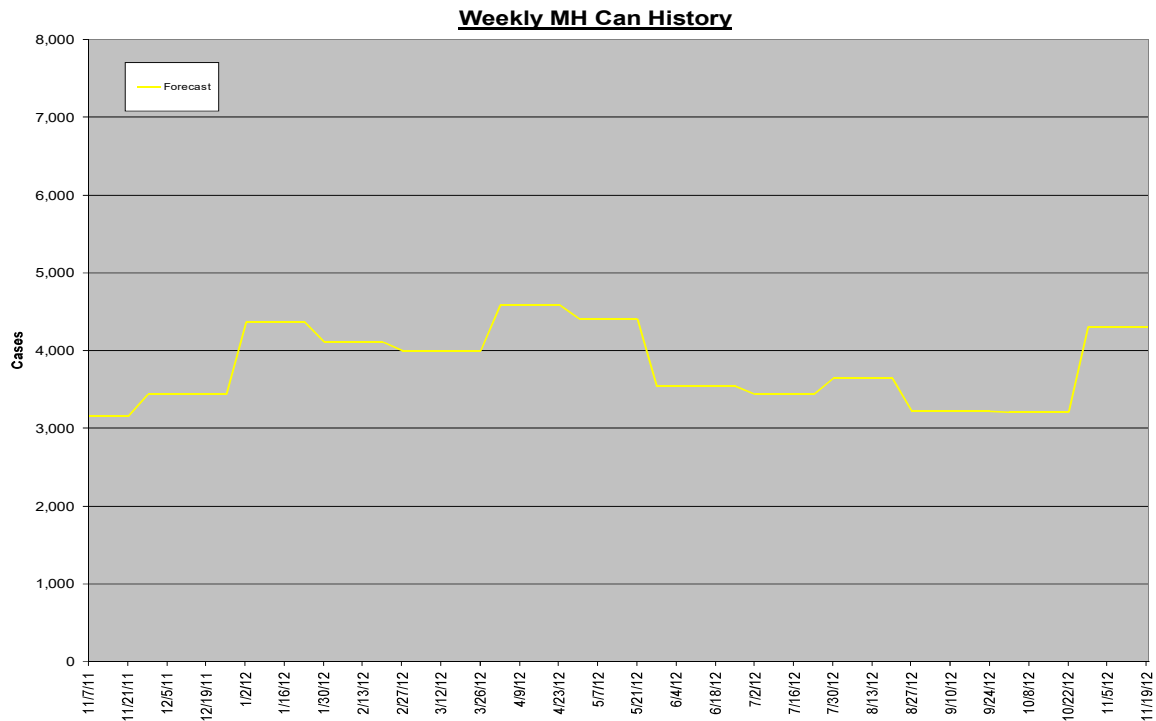
- Demanda promedio de productos terminados
 - Historia por artículo: 80%
 - Pronosticado según el mercado: 20%
- Cálculo de la cantidad de componentes usando la lista de materiales
- Totalizar para obtener el consumo promedio diario de los componentes
- Tabla para borrar, editar y adicionar

Suposiciones estándar para el impacto de la Zona
roja, amarilla y verde

3) Ajustes dinámicos

- Monitorear la demanda real vs el punto establecido de consumo promedio diario (en total)
 - Tendencias recientes
 - Estacionalidad
 - Retroalimentación de la red de distribuidores
- Exhibición para la visibilidad
- Mover elementos individuales si es necesario

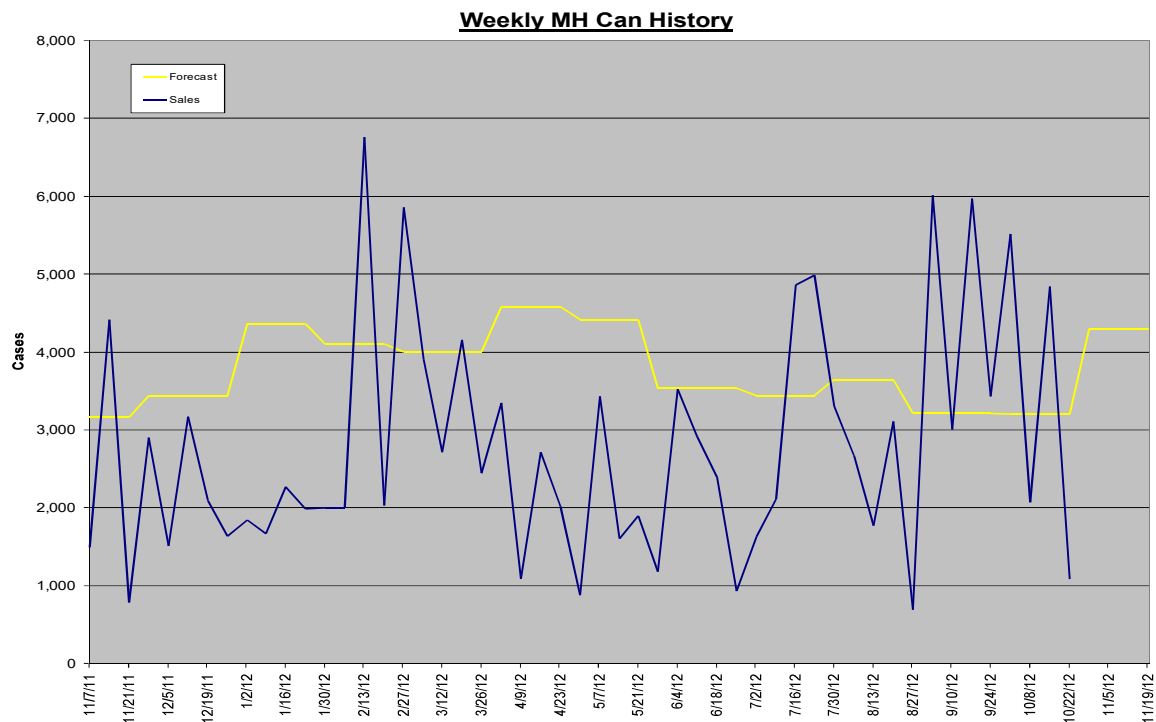
3) Ajustes dinámicos



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



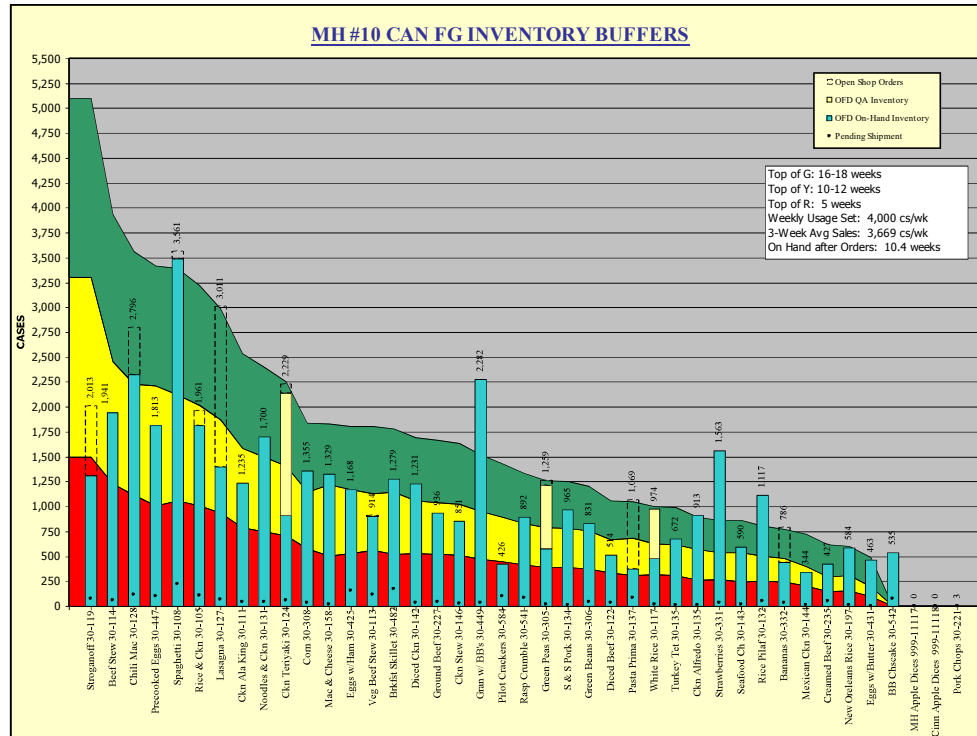
3) Ajustes dinámicos



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



4) Planeación basada en demanda pull



4) Planeación basada en demanda pull

Código producto	Descripción producto	OFD INV QA (CS)	OFD INV LIBERADO (CS)	OPEN SOs (CS)	LX PEDIDOS (CS)	TOTAL DISPONIBLE (CS)	TOPE VERDE (CS)	TOPE VERDE %	CANT A PRODUCIR (CS)	RANGO BUFFER	TEMPO (HRS)
% TOPE VERDE PARA PRODUCIR:									100%		
0030584	MH Crackers	0	426	0	101	325	1'435	22.7%	1'110	1	35.2
0030119	MH Beef Stroganoff	0	1'313	700	71	1'942	5'103	38.1%	3'161	2	46.8
0030113	MH Veg Beef Slew	0	907	7	113	801	1'805	44.4%	1'004	3	12.4
0030122	MH Diced Beef	0	514	0	33	481	1'062	45.3%	581	4	7.2
0030144	MH Mex Rice & Ckn	0	344	0	10	334	726	46.0%	392	5	4.8
0030111	MH Chicken Ala King	0	1'235	0	40	1'195	2'537	47.1%	1'342	6	19.9
0030114	MH Beef Slew	0	1'941	0	56	1'885	3'934	47.9%	2'049	7	25.3
0030447	MH Preckd Eggs w/ Bacon	0	1'813	0	100	1'713	3'421	50.1%	1'708	8	25.3
0030146	MH Chicken Slew	0	851	0	22	829	1'639	50.6%	810	9	10.0
0030227	MH Cooked Ground Beef	0	936	0	38	898	1'670	53.8%	772	10	9.5
0030425	MH Eggs w/ Ham & Peppers	0	1'168	0	157	1'011	1'809	55.9%	798	11	11.8
0030105	MH Rice & Chicken	0	1'816	145	108	1'853	3'223	57.5%	1'370	12	16.9
0030541	MH Rasp Crumble	0	892	0	80	812	1'333	60.9%	521	13	7.2
0030235	MH Creamed Beef	0	427	0	51	376	616	61.0%	240	14	3.0
0030482	MH Breakfast Skillet	0	1'279	0	171	1'108	1'779	62.3%	671	15	11.5
0030306	MH Green Beans	0	831	0	43	788	1'206	65.3%	418	16	5.2
0030135	MH Turkey Tetrazzini	0	672	0	12	660	990	66.7%	330	17	4.1
0030143	MH Seafood Chowder	0	590	0	15	575	860	66.8%	285	18	3.5
0030131	MH Noodles & Chicken	0	1'700	0	40	1'660	2'398	69.2%	738	19	10.9
0030142	MH Diced Chicken	0	1'231	0	29	1'202	1'689	71.2%	487	20	6.8
0030308	MH Corn	0	1'355	0	33	1'322	1'841	71.8%	519	21	7.2
0030158	MH Mac & Cheese	0	1'329	0	15	1'314	1'829	71.9%	515	22	6.4
0030128	MH Chili Mac w/ Beef	0	2'327	469	116	2'680	3'567	75.1%	887	23	10.9
0030134	MH Sweet & Sour Pork	0	965	0	10	955	1'255	76.1%	300	24	3.7
0030137	MH Pasta Primavera	0	377	692	79	990	1'051	94.2%	61	25	0.9

5) Seguimiento y ejecución

Reunión diaria

Planeación, compras, CFO, VP finanzas

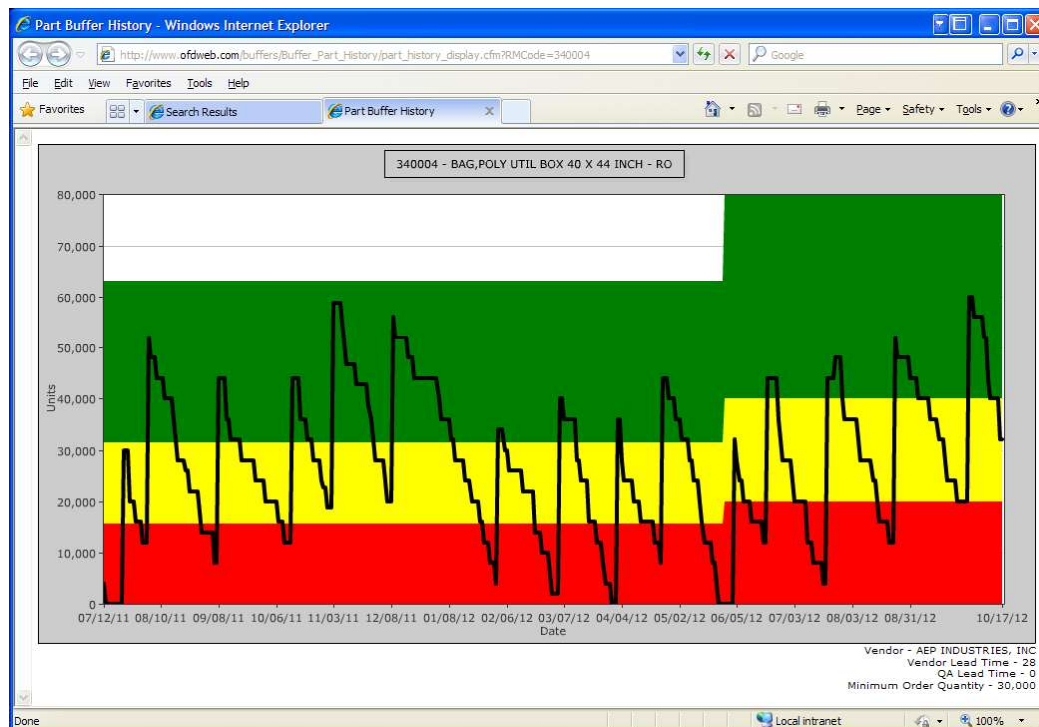
- Sincronización de materiales
- Planeador de reposición
- Gestión de pedidos
- OP vencidas
- Negocios con excepciones
- Observar las tendencias



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



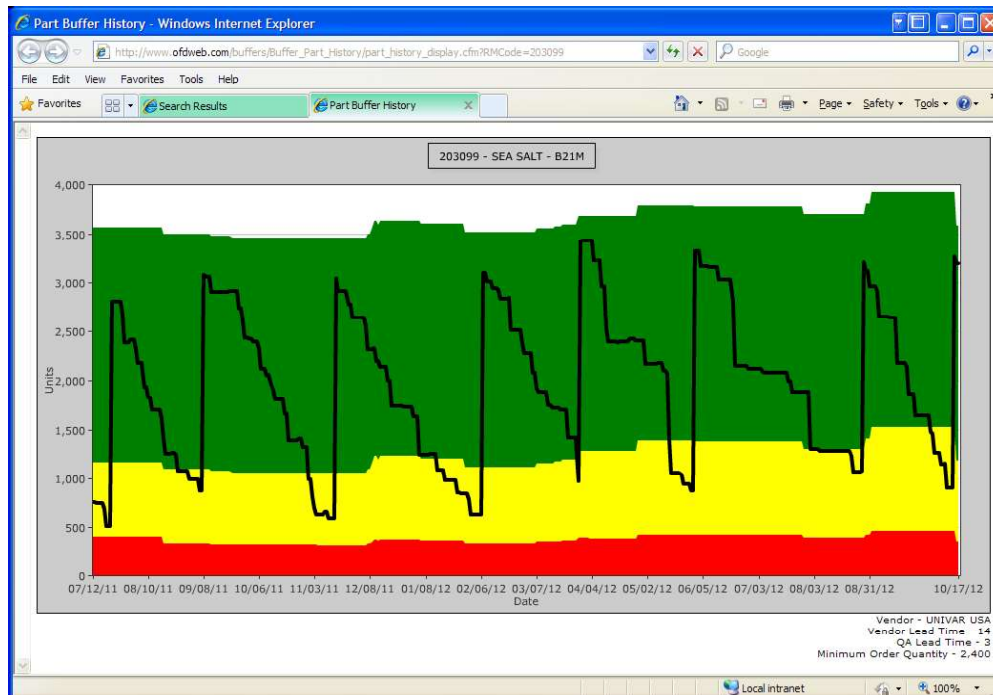
5) Seguimiento y ejecución



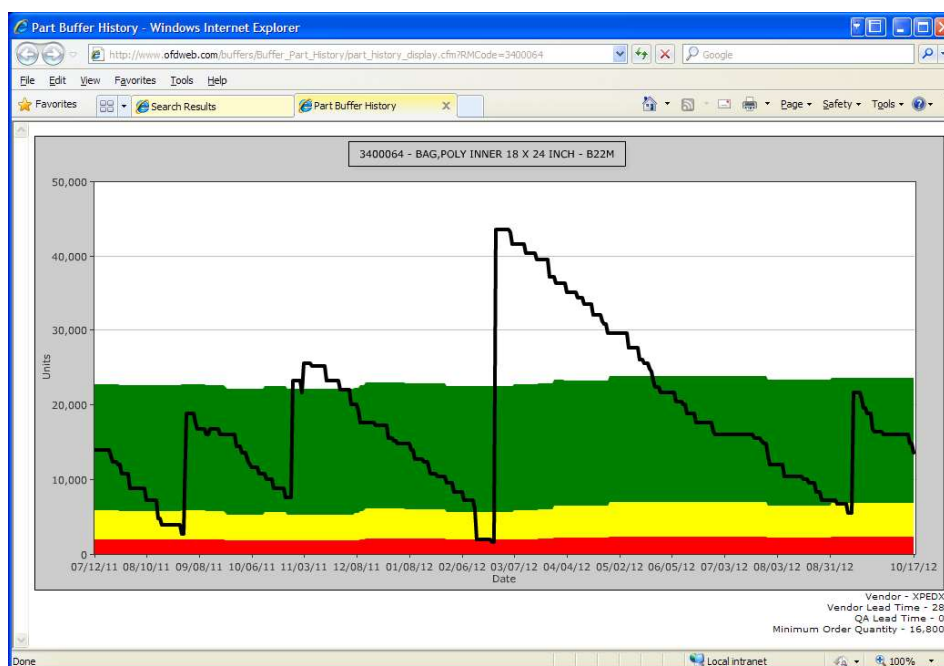
Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



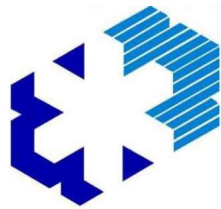
5) Seguimiento y ejecución



5) Seguimiento y ejecución



Caso de estudio Oregon Freeze Dry



**OREGON
FREEZE
DRY**



División Mountain House:

- Las ventas aumentaron un 20%
- El nivel de servicio mejoró de 79% a 99,6%
- Reducción en el inventario del 60%

División de ingredientes industriales:

- Reducción del 60% del lead Time en órdenes bajo pedido
- 100% de entregas a tiempo
- Reducción en el inventario del 20%

**Materias primas
sin agotados
reducción del inventario +\$2.5M**



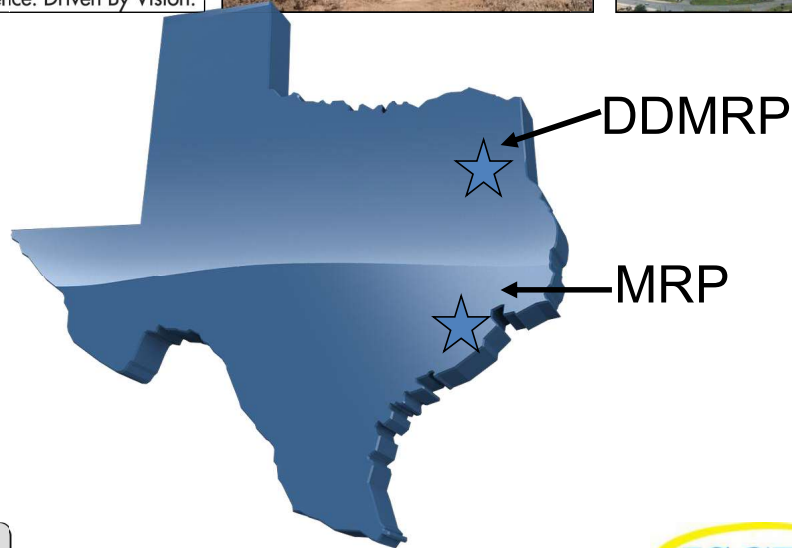
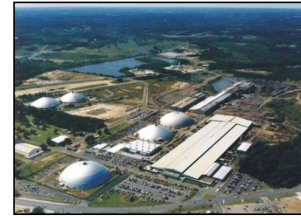
Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



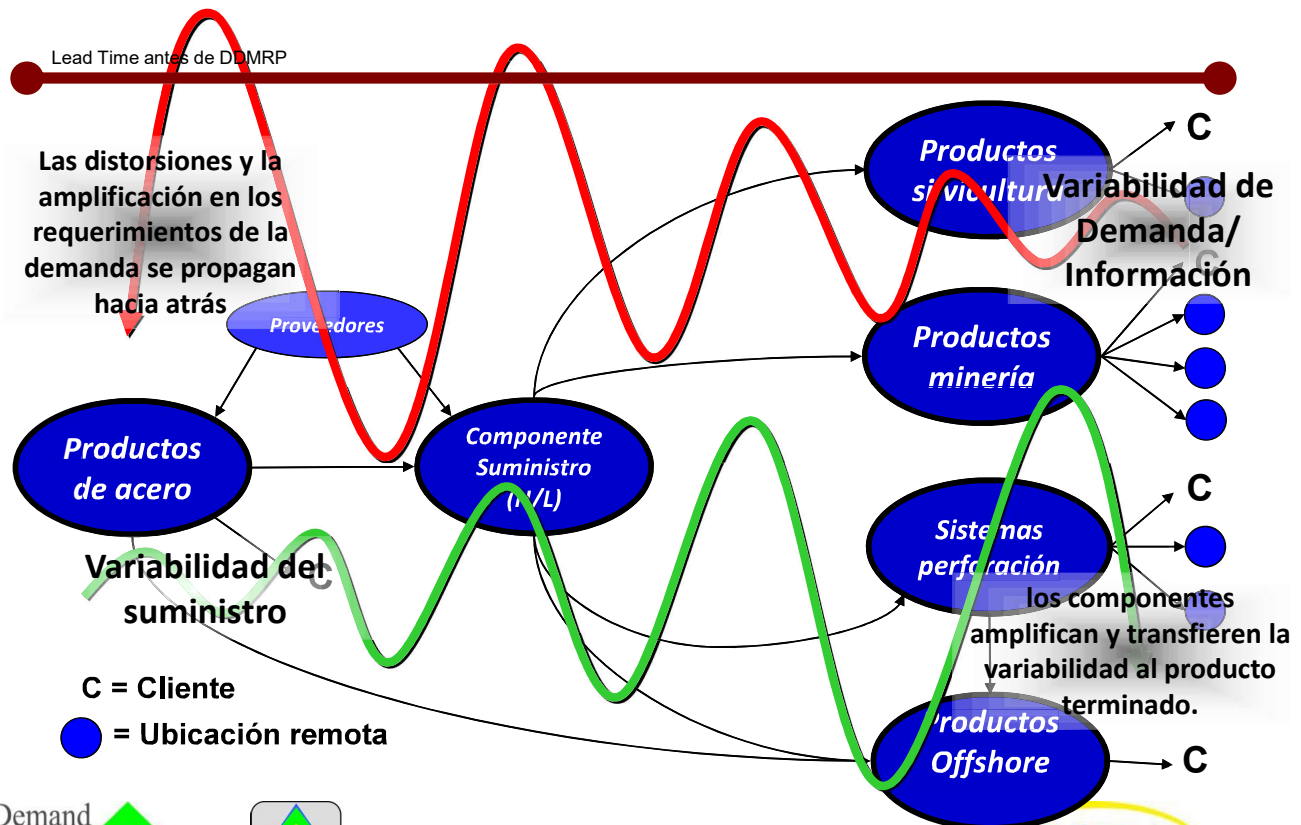
Caso de estudio LeTourneau



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



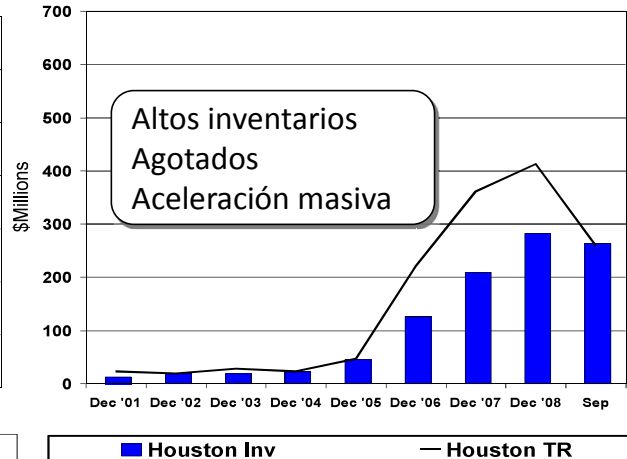
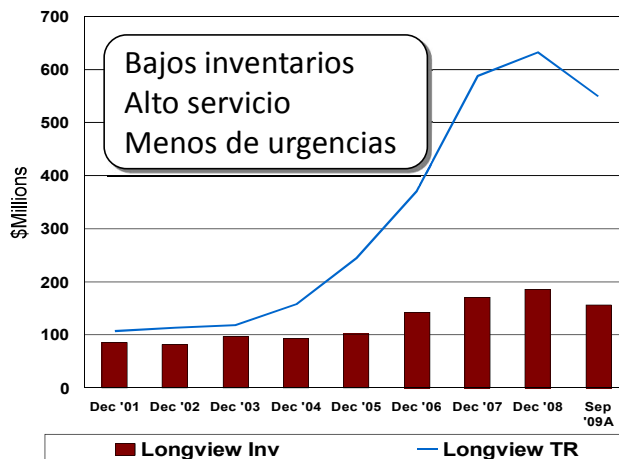
El desafío de la sincronización y el flujo



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Caso de estudio LeTourneau



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Generación de órdenes de reposición y alertas

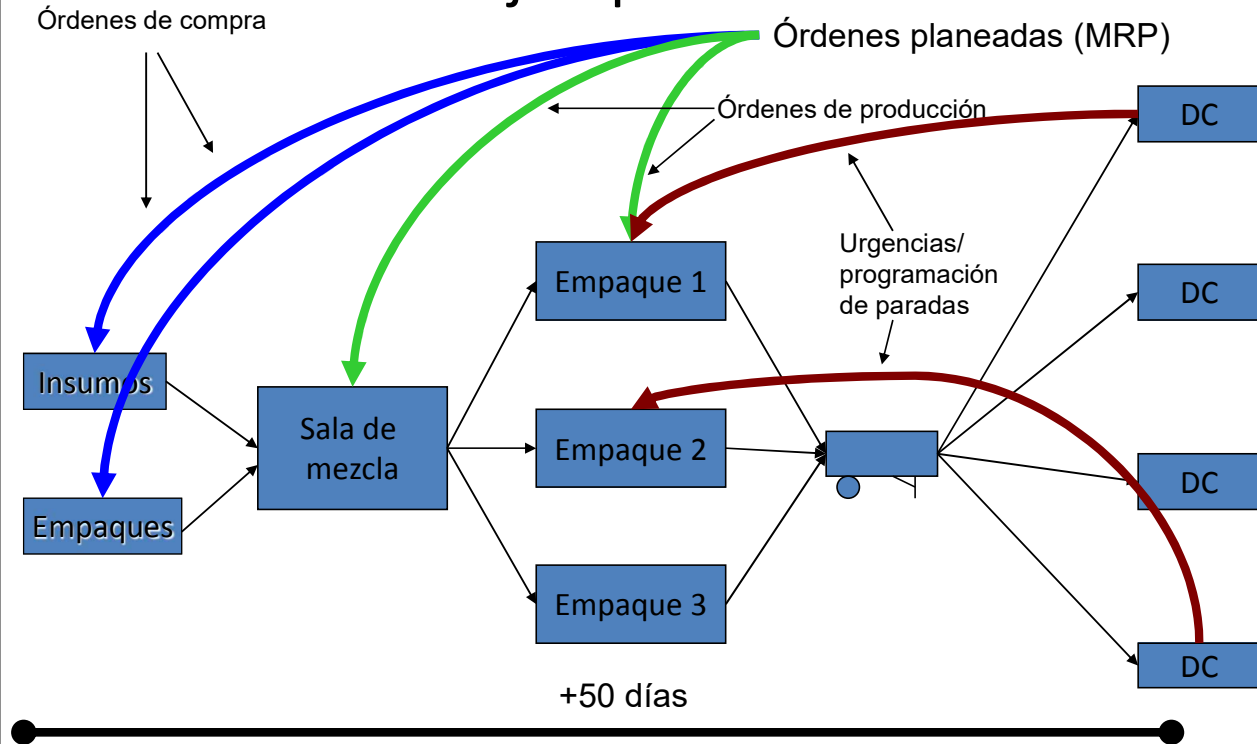
- LTI utiliza una herramienta compatible con DDMRP para la generación y administración de órdenes de reposición



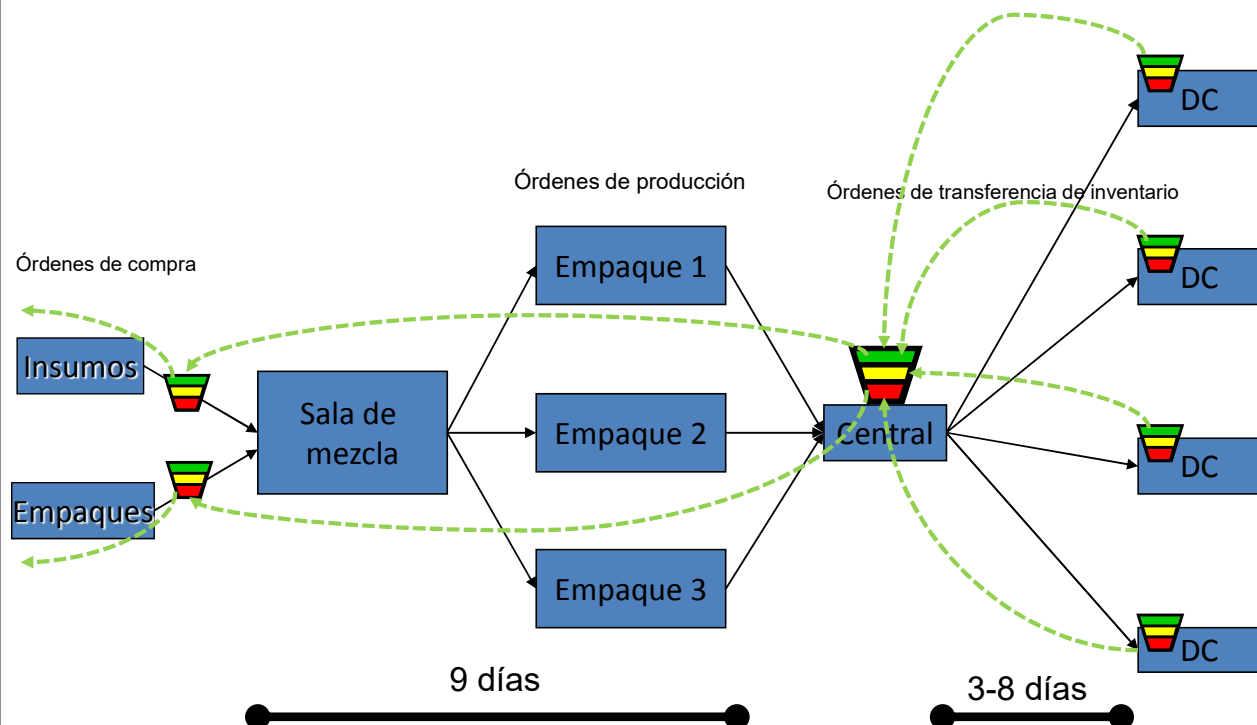
Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Antes de Demand Driven MRP – Ejemplo FMCG



Diseño DDMRP – Ejemplo FMCG



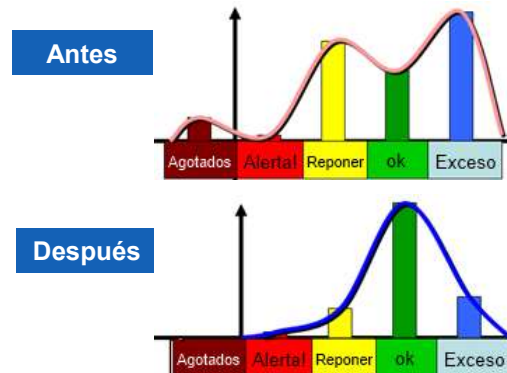
Resultados inmediatos en los materiales – Ejemplo FMCG

Se implementó buffer en 300 materiales, sin incrementar el inventario RPW. Esto se logró con 18% menos del RPW total.

Se minimizó el efecto látigo, ahora se opera más eficientemente, con menos capital de trabajo.

El Lead Time de reposición ha sido reducido en un 82%, de 50 a 9 días, convirtiéndose reactivo.

El inventario de productos terminados bajó +45%, con niveles de servicio consistentes iguales o superiores al 99.7%



Generación de órdenes de reposición y alertas

- La compañía FMCG utiliza una herramienta compatible con DDMRP para la generación y administración de órdenes de reposición

¿Cómo puede mantenerse actualizado en DDMRP?

www.demanddrivenmrp.com

Documentos técnicos, videos, entrevistas y eventos

Únete al grupo de LinkedIn DDMRP



Asiste a las conferencias mundiales de Demand Driven



Demand Driven World

transforming push and promote into position and pull



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Gracias



cptak@demanddriveninstitute.com



csmith@demanddriveninstitute.com



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Expectativas del examen

- 125 preguntas de opción múltiple
- Tomado en línea, pero tiene un supervisor
- Las áreas que se evalúan son:
 - Principios de DDMRP: 10%
 - Las bases de DDMRP: 10%
 - Paso 1 – Posicionamiento estratégico del inventario: 20%
 - Paso 2 – Perfiles y niveles de Buffer: 15%
 - Paso 3 – Ajustes dinámicos: 10%
 - Paso 4 – Planeación Demand Driven: 20%
 - Paso 5 – Ejecución visible y colaborativa: 15%



Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Evaluación en línea

- Cada participante puede programar la fecha en que quisiera presentar el examen de evaluación a través de nuestro servicio en línea.
- Enlace para el registro de la evaluación en línea: <http://cddp-online.eventbrite.com/#>
- Los participantes pueden presentar hasta dos veces la prueba (repeticiones adicionales tienen un precio de 250 dólares)
- Escriba al email de ISCEA Global Desk info@iscea.net, para coordinar de común acuerdo con ellos, la hora y fecha de la prueba



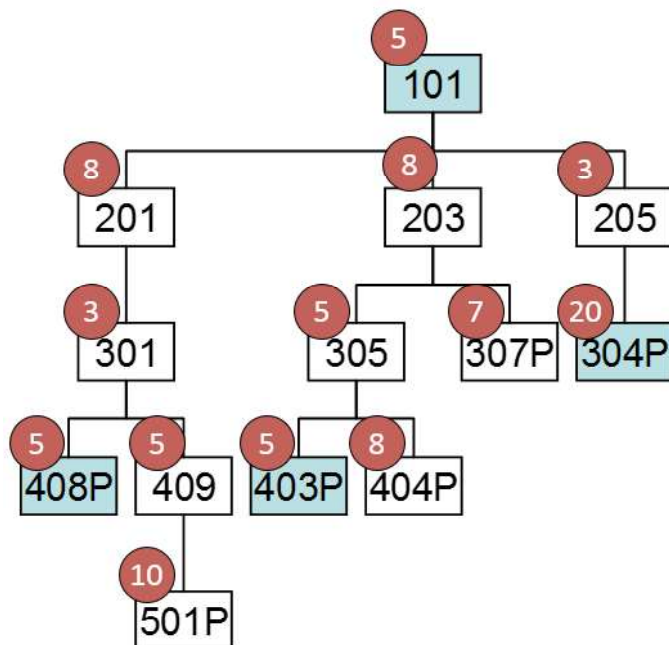
Todo el material y contenido © copyright 2012 Demand Driven Institute. Todos los derechos reservados. Certified Demand Driven Planner (CDDP) es una marca de ISCEA



Apéndice 1

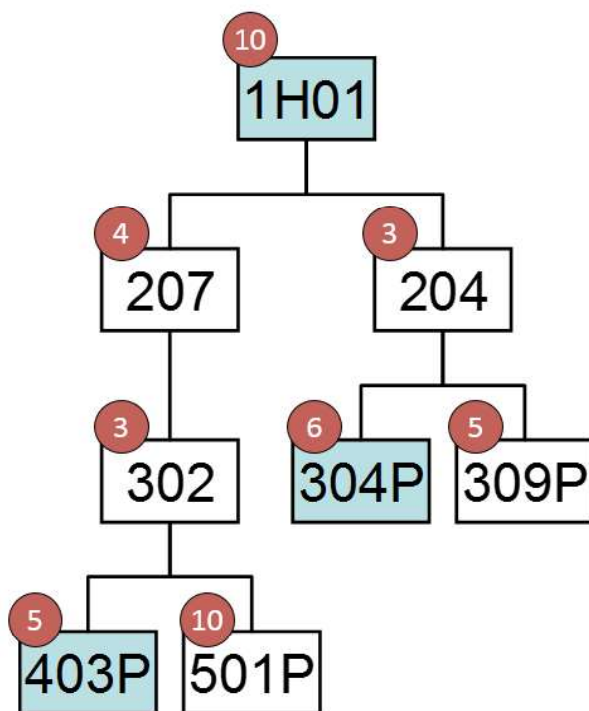
Resumen de respuestas

Hoja de información 101



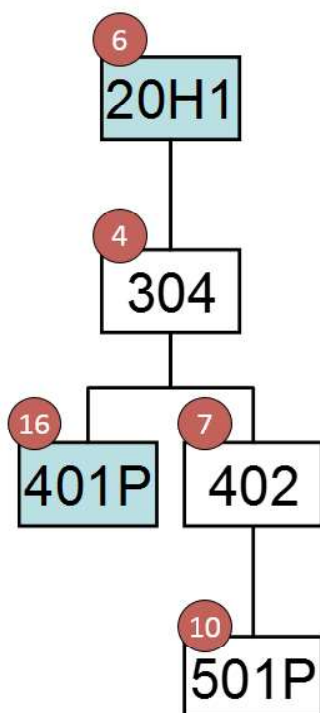
Lead Time de manufactura	5 Días
ASR Lead Time antes de comprimir	31 Días
ASR Lead Time después de comprimir	26 Días
Disminución del ASR Lead Time	5 Días

Hoja de información 1H01



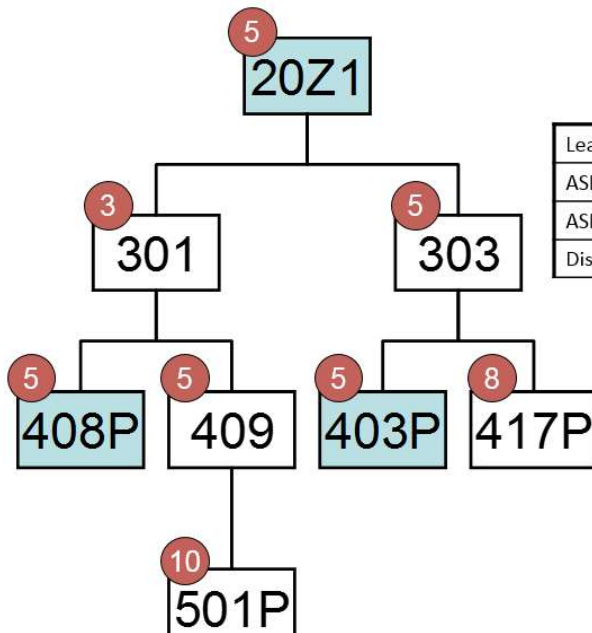
Lead Time de manufactura	10 Días
ASR Lead Time antes de comprimir	27 Días
ASR Lead Time después de comprimir	18 Días
Disminución del ASR Lead Time	9 Días

Hoja de información 20H1



Lead Time de manufactura	6 Días
ASR Lead Time antes de comprimir	27 Días
ASR Lead Time después de comprimir	17 Días
Disminución del ASR Lead Time	10 Días

Hoja de información 20Z1



Lead Time de manufactura	5 días
ASR Lead Time antes de comprimir	23 días
ASR Lead Time después de comprimir	18 días
Disminución del ASR Lead Time	5 días

Ejemplo: artículo 707

- Perfil de Buffer M21 (producido, Lead Time medio, variabilidad media)
- ASRLT = 13 días
- CPD = 6
- Factor de Lead Time = 45%
- Factor de variabilidad = 50%
- No hay cantidad mínima de pedido

- | | |
|---|--|
| ② ¿Cuál es la cantidad de la zona verde? | 35 $(78 \times .45)$ |
| ① ¿Cuál es la cantidad de la zona amarilla? | 78 $(13 \text{ días} \times 6 \text{ por día})$ |
| ③ ¿Cuál es la cantidad de la zona roja total? | 53 $((78 \times .45) + ((78 \times .45) \times .5))$ |
| ④ ¿Cuál es el tope del buffer (tope verde)? | 166 $(35 + 78 + 53)$ |

Ejemplo artículo 403P

- Perfil de Buffer B11MOQ (comprado, Lead Time medio, variabilidad baja con un MOQ significativo)
- LT de compra = 21 días
- CPD = 17
- Factor de Lead Time = 50%
- Factor de variabilidad = 30%
- Cantidad mínima de pedido (MOQ) = 300

- ② ¿Cuál es la cantidad de la zona verde? 300 ($300 > 178$ ($357 \times .5$))
- ① ¿Cuál es la cantidad de la zona amarilla? 357 (21 días $\times$ 17 und/día)
- ③ ¿Cuál es la cantidad de la zona roja total? 231 ($((357 \times .5) + ((357 \times .5) \times .3))$)
- ④ ¿Cuál es el tope del buffer (tope verde)? 888 ($300 + 357 + 231$)

Reducción total del articulo padre = \$160,300

101

Lead Time de manufactura	5
ASR lead Time antes de comprimir	31
ASR lead Time después de comprimir	26
Compresión del ASR lead Time	5
Costo directo de material	\$575
Consumo promedio diario	20
Cantidad de inventario promedio inicial	372
Cantidad de inventario promedio final	312
Ahorro en inventario de productos terminado	\$34,500

20H1

Lead Time de manufactura	6
ASR lead Time antes de comprimir	27
ASR lead Time después de comprimir	17
Compresión del ASR lead Time	10
Costo directo de material	\$200
Consumo promedio diario	17
Cantidad de inventario promedio inicial	248
Cantidad de inventario promedio final	157
Ahorro en inventario de productos terminado	\$18,200

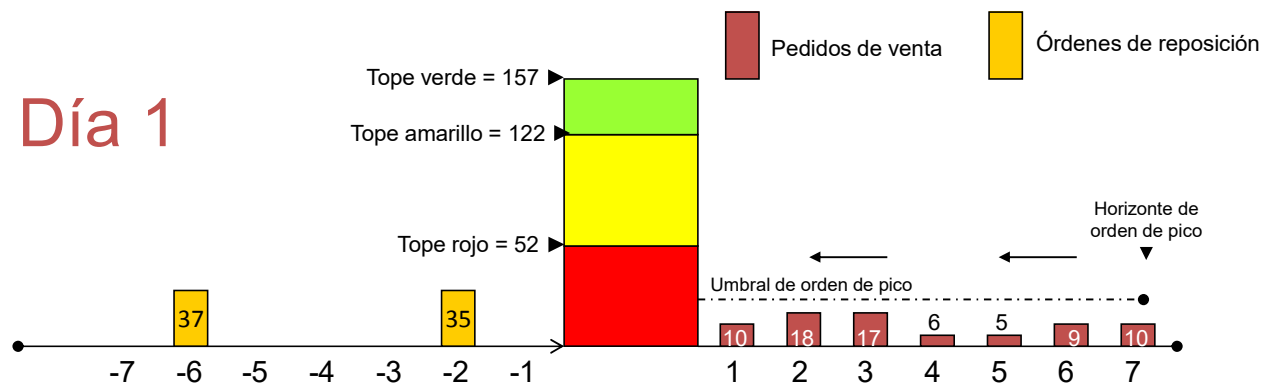
1H01

Lead Time de manufactura	10
ASR lead Time antes de comprimir	27
ASR lead Time después de comprimir	18
Compresión del ASR lead Time	9
Costo directo de material	\$400
Consumo promedio diario	20
Cantidad de inventario promedio inicial	567
Cantidad de inventario promedio final	378
Ahorro en inventario de productos terminado	\$75,600

20Z1

Lead Time de manufactura	5
ASR lead Time antes de comprimir	23
ASR lead Time después de comprimir	18
Compresión del ASR lead Time	5
Costo directo de material	\$400
Consumo promedio diario	15
Cantidad de inventario promedio inicial	364
Cantidad de inventario promedio final	284
Ahorro en inventario de productos terminado	\$32,000

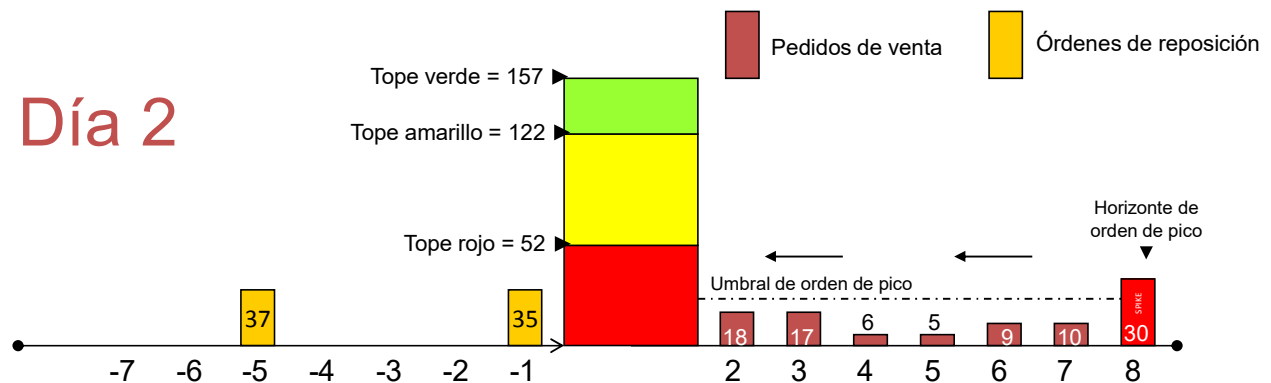
Día 1



Inventario físico inicial	65
Orden en tránsito	72
Demanda calificada	10
Inventario físico final	55

Inventario disponible	127
Orden recomendada	Ninguna

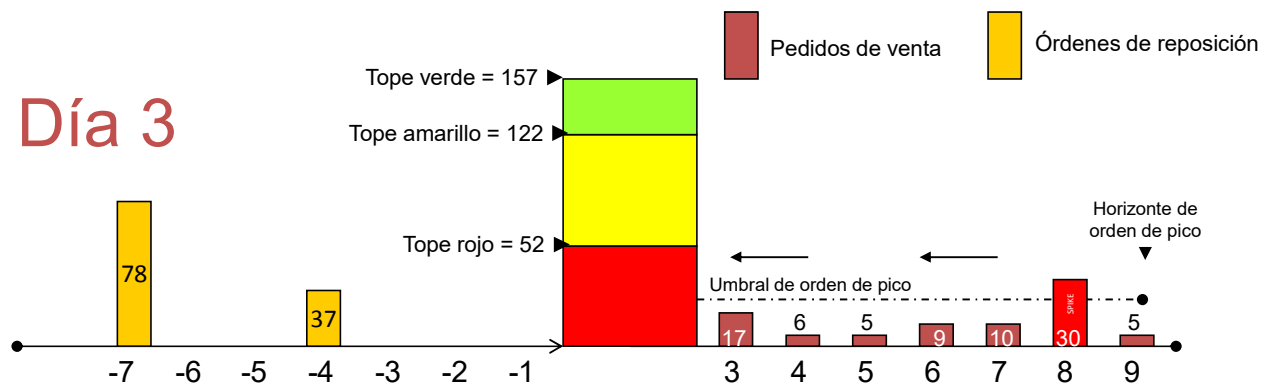
Día 2



Inventario físico inicial	55
Orden en tránsito	72
Demanda calificada	48
Inventario físico final	72

Inventario disponible	79
Orden recomendada	78

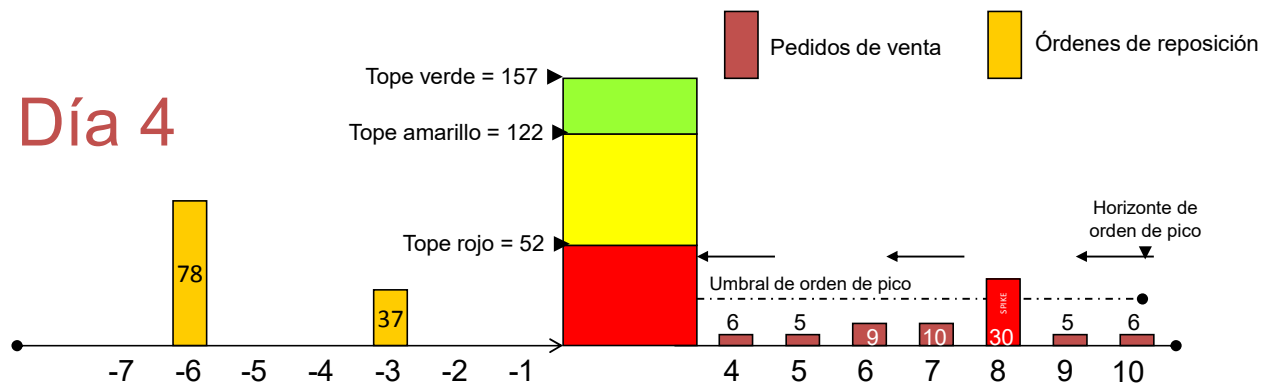
Día 3



Inventario físico inicial	72
Orden en tránsito	115
Demanda calificada	47
Inventario físico final	55

Inventario disponible	140
Orden recomendada	Ninguna

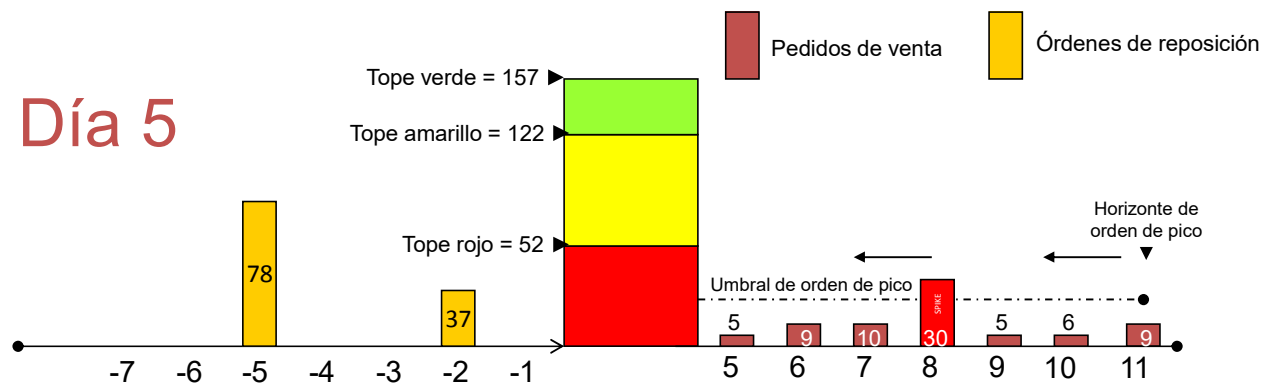
Día 4



Inventario físico inicial	55
Orden en tránsito	115
Demanda calificada	36
Inventario físico final	49

Inventario disponible	134
Orden recomendada	Ninguna

Día 5



Inventario físico inicial	49
Orden en tránsito	115
Demanda calificada	35
Inventario físico final	44

Inventario físico inicial	129
Orden abierta	Ninguna