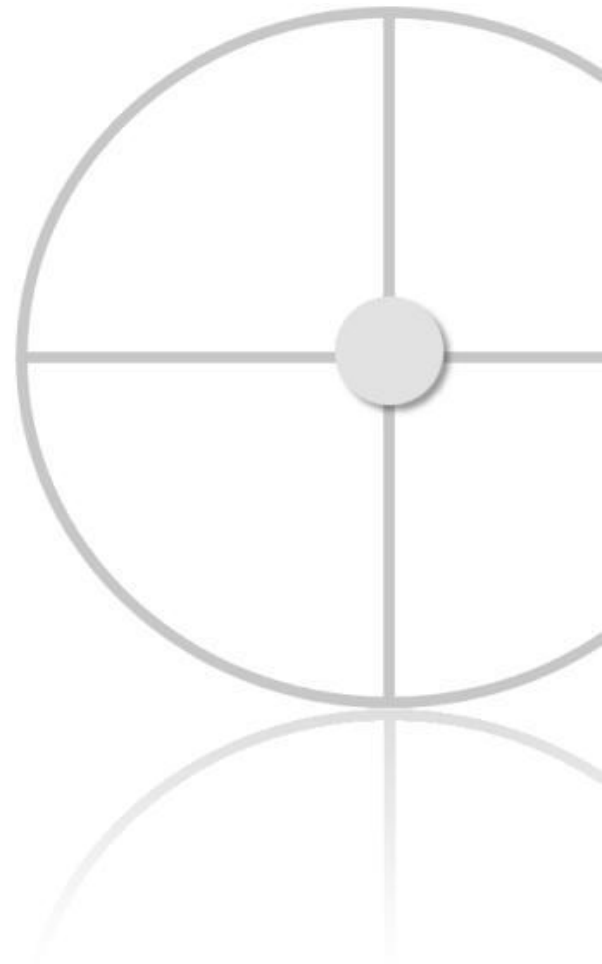




ESTRATEGIA FOCALIZADA  
RESULTADOS GARANTIZADOS

# Soluciones Informáticas para Teoría de Restricciones (TOC)



## KADI SOFTWARE

Los módulos de KADI SOFTWARE, fueron diseñados para capturar y usar información crítica para mejorar el desempeño operacional de su compañía. Todos los módulos son de rápida implementación (1 mes o menos), de fácil y rápido entrenamiento a los usuarios.

KADI SOFTWARE fue diseñado para proveer el soporte necesario para implementaciones en Teoría de Restricciones (TOC), donde la mayoría de sistemas de información existentes en el mercado no están diseñados para soportar tales características.



Nuestros módulos fueron diseñados por expertos certificados por la Organización Internacional de Certificación en TOC (TOCICO) [www.tocico.org](http://www.tocico.org)

KADI SOFTWARE aunque puede funcionar de manera autónoma, no está diseñado para reemplazar los datos y sistemas de información actuales, sino para servir de complemento para la toma de decisiones al poder ser integrado con la mayoría de sistemas de información existentes.

KADI SOFTWARE no soporta opciones muy sofisticadas que usualmente perturban el desempeño operacional en lugar de mejorarlo. Además supone que el sistema actual puede proporcionar los datos necesarios para la implementación, como por ejemplo, los pedidos de producción, la liberación real de los materiales, los niveles de existencias en los puntos de control (bodegas propias y en los sitios del cliente).

### Tecnología Usada



Los módulos de KADI SOFTWARE son aplicaciones web, fueron programados en PHP y utiliza como base de datos MySQL, por lo cual no necesita licencias adicionales para su funcionamiento.

Tiene la ventaja de ser multiusuario y permitir la administración de usuarios y perfiles para el manejo de seguridad de la información en su compañía.

## MODULO DE DISTRIBUCION

### INTRODUCCION

El objetivo de las cadenas de distribución es mantener el inventario correcto, en el lugar correcto, en el momento correcto y al menor costo posible. Existen numerosas



herramientas en el mercado que pretenden ayudar a alcanzar el objetivo antes mencionado (sistemas ERP, sofisticados algoritmos de pronósticos, etc.), pero muchas herramientas se quedan cortas en resultados.

La mayoría de compañías sufren de agotados de sus productos con las consecuencias negativas de tener los mismos, como ventas perdidas al consumidor final y una mala reputación en el mercado, pero al mismo tiempo tienen excesos o sobrantes de otros productos, incrementando sus costos y reduciendo la rentabilidad de los productos.

Como respuesta a esta realidad, la solución de KADI Distribución, basada en los conceptos de Teoría de Restricciones (TOC) y su aplicación Distribución PULL, permite conseguir una elevada disponibilidad de productos y por ende un aumento en las ventas, con una reducción de inventario significativa (liberando el efectivo atrapado en el mismo), resultando en un incremento en las vueltas de inventario de su compañía y llevándola a un nivel de desempeño superior.

### Una mirada a la Distribución PULL TOC

La solución de TOC a la distribución se basa en la constatación de que son las prácticas utilizadas por la mayoría de las empresas basadas en pronósticos, las que hacen que los niveles de inventario en la cadena de distribución sean elevados y el pronóstico sea menos preciso.

En lugar de intentar mejorar los algoritmos para el cálculo de pronósticos, debemos enfocarnos en reducir uno de los elementos que impactan la precisión del pronóstico, este elemento es el tiempo de reposición, por otro lado debemos mantener la mayoría del inventario donde la variabilidad en el pronóstico sea la menor.

La práctica común es definir una política de inventario, en donde se define un horizonte para el cual se desea mantener inventario (por ejemplo: un mes de inventario), la cantidad de inventario a mantener está basada en el pronóstico, pero esta práctica, no está considerando verdaderamente el tiempo de reposición, al contrario, normalmente el horizonte de pronóstico es mucho mayor que el tiempo de reposición real.

En el modelo de distribución de TOC todo lo que hacemos es reducir el tiempo de pedido lo más corto posible (1 día), en otras palabras debemos pedir cada día lo que se consumió

durante el mismo y no tener una cantidad mínima de pedido. La reposición frecuente permite la reducción de inventarios y mejorar la precisión del pronóstico.

Un concepto genérico de TOC es empezar con una valoración, que no es "precisa" y puede estar lejos de la realidad y luego recibir señales de la realidad si un cambio es necesario. Y, mientras más corto es el tiempo de reposición hay menos necesidad de ser "preciso".

### KADI DISTRIBUCION

El módulo de distribución está diseñado para proveer el conjunto de herramientas necesarias para el manejo efectivo de los niveles de inventario y reposición de artículos a través de la cadena de distribución.

Para los jefes de compra, aprovisionamiento, cadena de suministro, etc. KADI DISTRIBUCION permite manejar los niveles de inventario de manera más fácil y confiable.

KADI DISTRIBUCION está basado en los conceptos de TOC y su aplicación a la distribución y cadena de suministro, conocida como Distribución PULL. Permite el manejo de los niveles de inventario de la Bodega Central y los puntos de aprovisionamiento propio, así como la integración de clientes al modelo de reposición TOC.

### CARACTERÍSTICAS

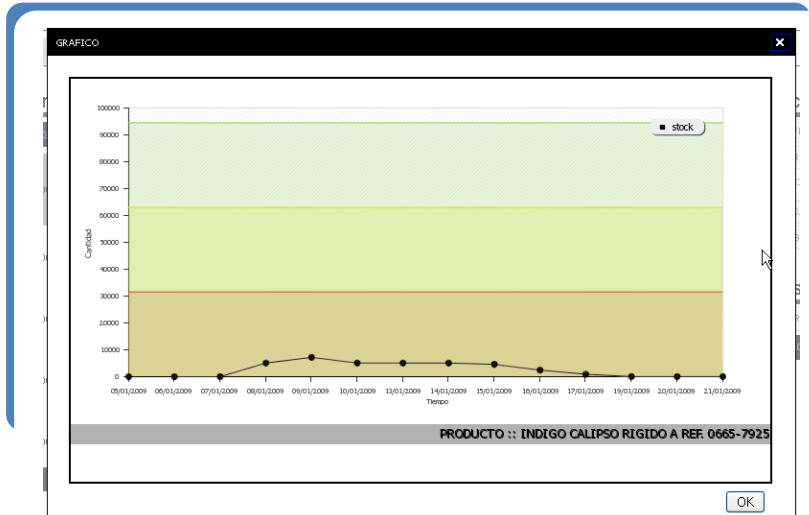
**Sugerencias Diarias de Reposición.** Se identifican los artículos y se recomienda la cantidad adecuada de reposición (compra o transferencia a puntos de aprovisionamiento).

**Mecanismo de Priorización.** Se provee de un reporte simple y efectivo con prioridades claras, que permite identificar los artículos que corren riesgo real de agotarse y que necesitan acciones de expeditación.

| LOCAL | CODIGO        | PRODUCTO  | CANT. | BUFFER   | T.REPOS. | PEDIDO | ZONA C | ZONA T | FALTANT   |
|-------|---------------|---|-------|----------|----------|--------|--------|--------|-----------|
| CONS1 | 2000000346861 | POPELINA SUPERIOR TE?IDO AZUL OSCURO A REF. 796-26        | 8.00  | 40000.00 | 90       | 0      | 99.98  | 99.98  | 39,992.00 |
| CONS1 | 2000000070742 | BOTA LA PRADERA C/F NEGRO T.42                            | 1.00  | 8331.00  | 60       | 0      | 99.98  | 99.98  | 8,330.00  |
| CONS1 | 2000000019255 | INDIGO CALIPSO RIGIDO A REF. 0665-7925                    | 37.70 | 94500.00 | 45       | 80     | 99.96  | 99.87  | 94,382.30 |
| CONS1 | 2000000070734 | BOTA LA PRADERA C/F NEGRO T.41                            | 3.00  | 7185.00  | 60       | 0      | 99.95  | 99.95  | 7,182.00  |
| CONS1 | 2000000052805 | LAMINA ORNAMENTAL 1.8 MM NARANJA #2                       | 1.00  | 1280.00  | 40       | 0      | 99.92  | 99.92  | 1,279.00  |
| CONS1 | 2000000350405 | DRIL VULCANO 150 TE?IDO AZUL OSCURO A REF. 4545-472-79550 | 44.39 | 80000.00 | 30       | 5652   | 99.92  | 90.50  | 54,303.61 |

Administración Dinámica de Amortiguadores.

Para sugerir nuevos niveles de inventario, se analiza el comportamiento del stock en el tiempo y se presenta un reporte con los artículos cuyo nivel de inventario debe ser revisado, con el objetivo de mantener la cantidad de inventario más adecuada para cada artículo/localización.



**Movimiento del Inventario.** Se identifican los artículos de alto, bajo y sin movimiento dentro del periodo seleccionado, lo cual permite implementar políticas de mejora en el manejo del inventario.

**kadi soft ware**

• SEGURIDAD • INVENTARIO • BUFFER • PARAMETROS

**Ventas**

| NUMERO | (\$)TOTAL         | (\$)STOCK         | (\$)BUFFER        | (\$)FALTANTE     | (\$)SOBRANTE      | ROTACION      |
|--------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|---------------|
| 283    | 5,410,062,223.67  | 2,338,535,937.36  | 10,499,904,477.40 | 9,146,489,842.03 | 4,056,647,588.31  | ALTA ROTACION |
| 14475  | 20,407,394,685.48 | 11,740,007,729.02 | 5,145,586,296.63  | 3,399,347,509.67 | 18,661,155,898.52 | BAJA ROTACION |
| 26253  | 7,569,413,335.49  | 2,720,536,340.37  | 4,347,171,298.66  | 4,162,998,457.47 | 7,385,240,494.29  | SIN ROTACION  |

**Estadísticas.** Reportes gráficos del desempeño del inventario en el tiempo.

## MODULO DE PRODUCCION

### INTRODUCCION



La globalización y la competitividad está obligando a las compañías a tener costos de producción más bajos, fechas de entrega precisas, tiempos de entrega más cortos, calidad y confiabilidad del producto, velocidad de introducción de nuevos productos y otros criterios específicos de producto terminado, pero muchas empresas todavía se quedan cortas en resultados.

En nuestro medio no es muy común hablar de una ventaja competitiva en la función de producción de una empresa, por lo que utilizar una estrategia que me proporcione una fuente real diferenciadora en producción, como es la reducción del tiempo de entrega y la confiabilidad si produce a pedido y una elevada disponibilidad con menos inventario si produce para inventario, nos podría colocar en una posición envidiable; es decir buscar cambiar las prioridades competitivas de la compañía hacia ventajas competitivas decisivas basadas en la excelencia operacional.

Como respuesta a esta realidad, la solución de KADI Producción, basada en los conceptos de Teoría de Restricciones (TOC) y su aplicación a la producción conocida como SDBR (Tambor Amortiguador Cuerda Simplificado), permite conseguir un elevado cumplimiento de fechas de entrega (+99%), con una reducción de tiempos de entrega significativa (liberando el efectivo atrapado en el inventario), llevando a su compañía a un nivel de desempeño superior.

#### **Una mirada al SDBR (Tambor Amortiguador Cuerda Simplificado)**

La solución de TOC a la producción se basa en el hecho de que mantener un inventario de producto en proceso muy elevado, enmascara las prioridades, promueve el comportamiento de óptimos locales y por lo tanto prolonga el tiempo de respuesta y además rompe significativamente con el desempeño de entregas a tiempo.

Si deseamos que los pedidos sean entregados a tiempo, debemos comenzar a trabajar en los mismos en el momento correcto (un amortiguador de tiempo antes que su fecha de entrega), manteniendo una cantidad de inventario adecuada para que el cuello de botella no se quede sin trabajo. Es decir, debemos implementar un mecanismo que permita evitar la sobre producción.

Si usted fabrica a pedido es necesario implementar un mecanismo para que ventas pueda en cuestión de minutos obtener y darles compromisos de fechas a los clientes basados en la carga de los recursos con capacidad limitada.

Si usted fabrica a para inventario es necesario monitorear la capacidad protectora disponible en los recursos con capacidad limitada y cuando cae debajo de cierto nivel buscar opciones para elevar la capacidad de los mismos.

Para finalizar existe un mecanismo simple de priorización del piso de la producción, que también guía los esfuerzos de mejoramiento continuo. Ya sea que esté involucrado en proyectos Lean o Seis Sigma, este mecanismo permite enfocar y multiplicar los resultados de estos proyectos hasta por 3.

### KADI PRODUCCION

El módulo de producción está diseñado para proveer el conjunto de herramientas necesarias para el manejo efectivo del piso de la producción, la capacidad de su fábrica y guiar los esfuerzos de mejora continua en la misma.

Para los jefes de producción, jefes de planta, supervisores, etc. KADI PRODUCCION permite manejar el nivel de inventario en proceso, las prioridades de producción y la capacidad de los recursos limitados de manera más fácil y confiable.

KADI PRODUCCION está basado en los conceptos de TOC y su aplicación a la producción conocida como SDBR (Tambor–Amortiguador-Cuerda-Simplificado). Además puede integrarse con nuestro Módulo de Distribución y así manejar de forma integral la fabricación para inventario y la cadena de distribución a la manera TOC.

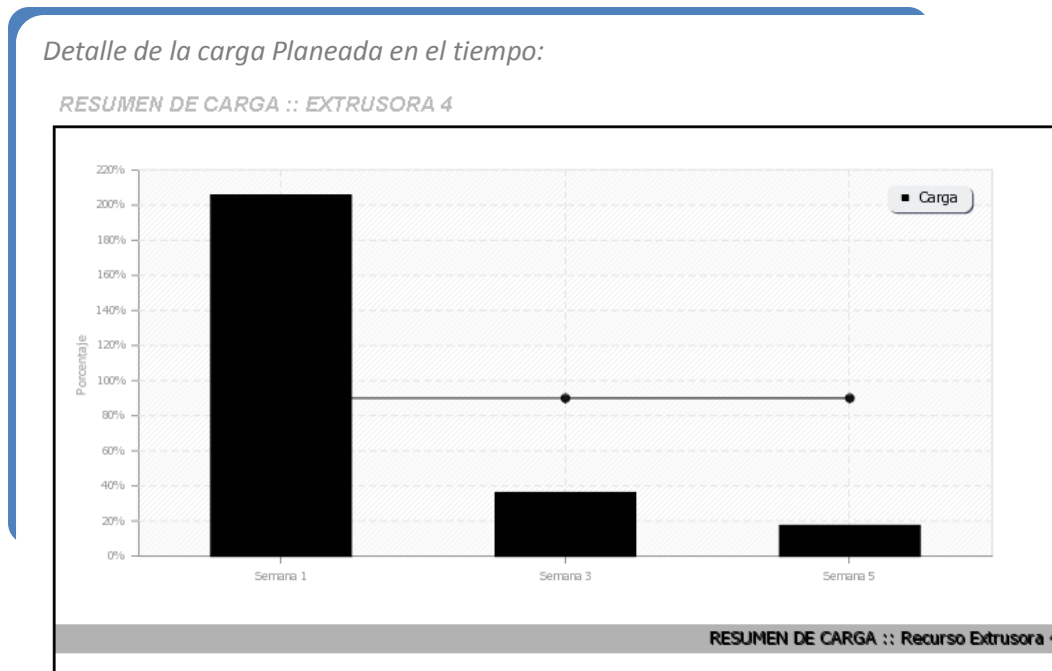
### CARACTERÍSTICAS

**Reporte de liberación de materiales.** Se especifica la fecha en la que deben ser liberadas las órdenes al piso de la producción.

**Amortiguador de entrega.** Se provee de un reporte simple y efectivo con prioridades claras, que permite identificar los pedidos que corren riesgo de atraso real y que necesitan acciones de expeditación. Además las prioridades determinan la secuencia de producción en cada centro de trabajo.

| ORDEN        | PEDIDO | CLIENTE                                      | PRODUCTO | DESCRIPCION   | F.ENTREGA  | PESO    | PERCENT. | RAZON |
|--------------|--------|--|----------|---|------------|---------|----------|-------|
| 141391-58848 | 19589  | NEUEVAS OPERACIONES COMERCIALES NUCOPSA S.A. | E7-IMP   | FUNDA AD 178FL64X402X18 AMARILLO CAMISETA IMP ON THE RUN BIOD | 2009-10-12 | 827.09  | 80.64    | ..... |
| 145646-60017 | 20188  | ORNA CASTATEDA NELSON BOLIVAR                | E1-NAT   | MANTA PLASTICA BD 6000X30X203 NEGRO                           | 2009-10-02 | 3372.74 | 75.00    | ..... |
| 145000-53696 | 20080  | CHAIDE Y CHAIDE S.A.                         | E4-NAT   | ROLLO AD 1200X750X51 NATURAL                                  | 2009-10-06 | 1012.73 | 70.00    | ..... |
| 143168-51535 | 19808  | GRUPO EL COMERCIO C.A.                       | E4-IMP   | FUNDA AD 174X360+70 SOL SELLADAX28 NATURAL IMP BIOD RENACE.   | 2009-10-21 | 1936.35 | 63.15    | ..... |
| 146446-58497 | 20325  | PRODUCTOS FAMILIA SANCELA DEL ECUADOR S.A.   | E1-NAT   | LAMINA BD 1800X480X50 NATURAL                                 | 2009-10-01 | 2075.18 | 50.00    | ..... |
| 143169-51535 | 19809  | GRUPO EL COMERCIO C.A.                       | E4-IMP   | FUNDA AD 174X360+70 SOL SELLADAX28 NATURAL IMP BIOD RENACE.   | 2009-11-23 | 1936.35 | 40.00    | ..... |
| 143170-51535 | 19810  | GRUPO EL COMERCIO C.A.                       | E4-IMP   | FUNDA AD 174X360+70 SOL SELLADAX28 NATURAL IMP BIOD RENACE.   | 2009-12-21 | 1936.35 | 30.50    | ..... |

**Carga Planeada.** Se puede identificar los posibles CCR (Recursos con capacidad limitada) en el tiempo, para su correcto manejo y prevención.



**Cotización de Fechas de Entrega.** Esta herramienta permite otorgar fechas de entregas confiables a sus clientes, basadas en la carga planeada de los CCR.

*Fechas de entrega confiables:*

USUARIO : ARENDON | SALIR

SEGURIDAD
PARAMETROS
PLANIFICACION
REPORTES

**Cotizaciones**

| ID | PRODUCTO | CANTIDAD | FEC.CONFIABL | FEC.ENTREGA | NOTA                 |
|----|----------|----------|--------------|-------------|----------------------|
| 6  | E4-IMP   | 500      | 2009-10-14   | 2009-10-14  |                      |
| 7  | E3-IMP   | 400      | 2009-10-06   | 2009-10-08  |                      |
| 8  | E4-IMP   | 500      | 2009-10-15   | 2009-10-15  | COTIZACIÓN A COLGATE |

**Acciones** [-]

- > NUEVA
- > ELIMINAR TODAS

E4-IMP

- > EDITAR
- > ELIMINAR

**Buscar** [-]

INGRESE TEXTO

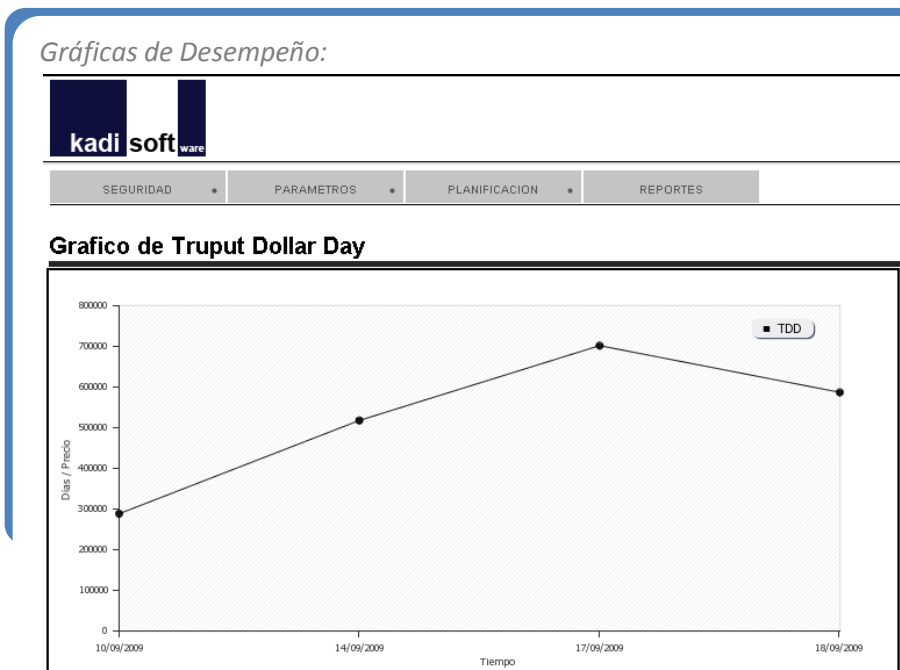
BUSCAR



**Proceso de Mejora Continua.** KADI Producción Permite registrar las causas de las demoras de las órdenes de producción en cada centro de trabajo para implementar los programas de mejora continua que están enfocados por administración de amortiguadores, mediante el análisis de las principales causas en diagramas de Pareto. Este mecanismo permite enfocar los esfuerzos de mejora de Lean y Seis sigma, para obtener excelentes resultados.



**Estadísticas y Diagramas de Pareto.** Todo lo necesario para el proceso de mejora continua en la producción, incluyendo Trúput dólar día.



## MODULO DE COMPRA DE MATERIAS PRIMAS

El módulo de compra de materias primas está diseñado para proveer el conjunto de herramientas necesarias para el manejo efectivo de los niveles de inventario y reposición de materias primas que se mantienen en inventario, bajo los conceptos de Teoría de Restricciones. Las características de este módulo son:

**Sugerencias Diarias de Reposición.** Se identifican los artículos y se recomienda la cantidad adecuada de reposición (compra o transferencia a puntos de aprovisionamiento).

**Mecanismo de Priorización.** Se provee de un reporte simple y efectivo con prioridades claras, que permite identificar los artículos que corren riesgo real de agotarse y que necesitan acciones de expeditación.

*Necesidades de Compra y Prioridades:*

| LOCAL | CODIGO | PRODUCTO                      | CANT.    | BUFFER    | T.REPOS | PEDIDO | ZONA.C | ZONA.T  | FALTANT   | LINEA            |
|-------|--------|-------------------------------|----------|-----------|---------|--------|--------|---------|-----------|------------------|
| P.G   | 1      | RESINA DE USO GENERAL         | 10.45    | 105000.00 | 60      | 147250 | 99.99  | -40.24  | 32,920.45 | RESINA           |
| P.G   | 46     | ADITIVO BIODEGRADABLE DCP-591 | 49.30    | 500.00    | 60      | 0      | 90.14  | 90.14   | 460.70    | ADITIVO          |
| P.G   | 43     | WYPE MECANICO                 | 90.90    | 100.00    | 1       | 0      | 9.09   | 9.09    | 9.10      | OTROS MATERIALES |
| P.G   | 7      | RESINA LINEAL C/ADITIVO MI=2  | 9,606.65 | 70000.00  | 60      | 37640  | 86.27  | 32.50   | 22,753.35 | RESINA           |
| P.G   | 5      | RESINA ALTA/MEDIA DENSIDAD    | 9,800.00 | 70000.00  | 60      | 59750  | 86.00  | 0.64    | 10,450.00 | RESINA           |
| P.G   | 40     | CINTA DE EMBALAJE             | 54.00    | 216.00    | 1       | 0      | 75.00  | 75.00   | 162.00    | OTROS MATERIALES |
| P.G   | 4      | USO INDUSTRIAL MELT INDEX<0.5 | 13,557.5 | 52500.00  | 60      | 140000 | 74.17  | -192.49 | 91,307.50 | RESINA           |
| P.G   | 55     | VERDE MB-145                  | 150.00   | 500.00    | 60      | 0      | 70.00  | 70.00   | 350.00    | ADITIVO          |
| P.G   | 48     | HALS MB100                    | 335.35   | 1000.00   | 60      | 0      | 66.46  | 66.46   | 664.65    | ADITIVO          |
| P.G   | 52     | ETIQUETAS TROQUEL COD. BARRAS | 4,000.00 | 10000.00  | 1       | 0      | 80.00  | 80.00   | 6,000.00  | OTROS MATERIALES |

**Administración Dinámica de Amortiguadores.** Para sugerir nuevos niveles de inventario, se analiza el comportamiento del stock en el tiempo y se presenta un reporte con los artículos cuyo nivel de inventario debe ser revisado, con el objetivo de mantener la cantidad de inventario más adecuada para cada artículo/localización

**Estadísticas y Diagramas de Pareto.** Reportes gráficos del desempeño del inventario en el tiempo y todo lo necesario para el proceso de mejora continua en las compras de materia prima.

**PARA MAYOR INFORMACIÓN:**

Contáctenos y sin costo alguno podemos planificar una reunión (virtual o presencial), para validar si una de las soluciones informáticas de KADI Software, basadas en Teoría de Restricciones (TOC), se ajustan a su compañía.

Página web: <https://sites.google.com/site/kadissoftware/>

E mail: [contacto@estrategiafocalizada.com](mailto:contacto@estrategiafocalizada.com)

Tel.: 593 98081108

Cuenca - Ecuador