

# Toma de decisiones rentables mediante la contabilidad del *trúput* en una lavandería industrial\*

Revista Soluciones de Postgrado EIA, Número 4.p. 229-241. Medellín, agosto 2009

Catalina Pérez Henao\*\* y Luis Fernando Arcos Henao\*\*\*

\* Artículo basado en el trabajo de grado obligatorio para optar al título de Especialista en Gerencia de la Producción y el Servicio de la Escuela de Ingeniería de Antioquia. Director: Andrés Correa Zapata, 2008.

\*\* Ingeniera de Producción, Especialista en Gerencia de la Producción y el Servicio de la Escuela de Ingeniería de Antioquia. lavaproduccion@une.net.co

\*\*\* Ingeniero de Producción, Especialista en Gerencia de la Producción y el Servicio de la Escuela de Ingeniería de Antioquia. larcos@stop.com.co

# TOMA DE DECISIONES RENTABLES MEDIANTE LA CONTABILIDAD DEL *TRÚPUT* EN UNA LAVANDERÍA INDUSTRIAL

Catalina Pérez Henao y Luis Fernando Arcos Henao

## **Resumen**

Se presenta un nuevo enfoque para la toma de decisiones en una lavandería industrial mediante la aplicación de la contabilidad del *trúput*, concepto de la teoría de restricciones (TOC). Para identificar la restricción en el sistema se realiza el análisis de los procesos de lavado especial a partir de su capacidad. Se efectuó en cada proceso el análisis del octano (velocidad del *trúput*) para identificar la línea que genera mayor velocidad en la facturación y, por ende, a la cual se le debería dar más fuerza en las ventas para ocupar la capacidad disponible. Con la simulación de varias combinaciones entre los tres procesos, teñidos, lavados y manualidades, teniendo en cuenta el octano calculado por producto, se encontró que, sin tener incremento en costos operacionales y sin inversiones locativas y tecnológicas, es posible incrementar las ventas en un 70% con respecto al valor actual.

**Palabras clave:** Octano, velocidad de *trúput*, teoría de restricciones (TOC).

## **Abstract**

This paper presents a new approach for the decision making in an industrial laundry by the application of throughput accounting under the focus of the theory of constraints (TOC). The restriction in the system was identified by a detailed analysis of the special washing processes and their capabilities. We made in every process the octane analysis speed of throughput, identifying the line that generates more speed in turnover and hence to which it should be given more strength in sales to fill the capacity that is available; this is because with the current demand the restriction was in the market. With the simulation of various combinations among the three processes, tainted, washed and crafts, taking into account the octane already calculated by product, it was found that without an increase in operational costs and without locative or technological investments, sales can be increased by 70% in relation to what the company is currently billing.

**Key words:** *Octane, Speed of Throughput, Theory of Constraints (TOC).*

# Toma de decisiones rentables mediante la contabilidad del *trúput* en una lavandería industrial

Catalina Pérez Henao y Luis Fernando Arcos Henao

---

Revista Soluciones de Postgrado EIA, Número 4.p. 229-241. Medellín, agosto 2009

## Introducción

El objetivo fundamental de todo gerente de una organización es velar por que la empresa cumpla sus objetivos a corto plazo, además de buscar permanencia en el mercado, proponer alternativas de mejoramiento continuo que ayuden a la empresa a ampliar sus mercados y obtener mayor participación en ellos. Los objetivos a mediano y largo plazo son respectivamente el crecimiento de la organización y hacerla más rentable. Sólo las buenas prácticas, como el análisis de indicadores adecuados (no aquéllos que no aportan valor a la decisión gerencial, como el manejar muchos datos y poca in-

formación), que se convierten en herramientas de decisión y generan espacios para debatir, confrontar y analizar la información, permiten a las organizaciones proyectarse hacia el futuro.

Con la contabilidad del *trúput*, la compañía cuenta con nuevas herramientas de apoyo para la toma de decisiones, en el momento en que se planteen diferentes opciones de negocios con los procesos que ofrece; es una herramienta diferenciadora para el análisis de futuros procesos que se puedan ir desarrollando en el mercado o dentro de la organización.

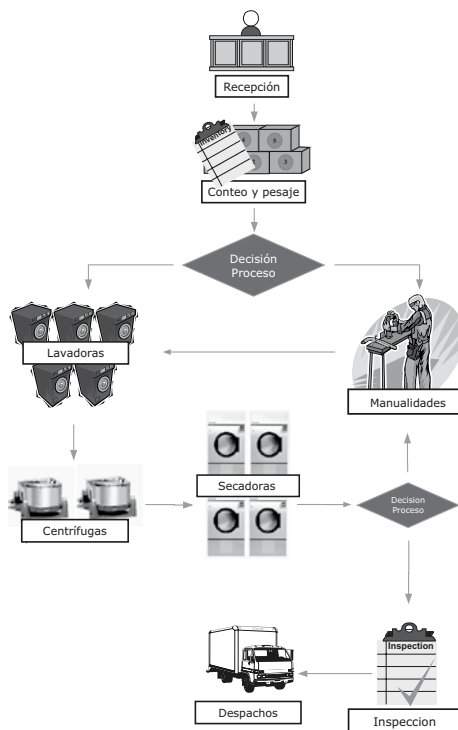
Al aplicar un programa de mezcla óptima basado en la contabilidad del *trúput*, es posible desarrollar estrategias muy competitivas para definir en qué momento es oportuno hacer unas u otras combinaciones de procesos que permitan a la organización ser más rentable y poder cumplir con sus objetivos y compromisos tanto empresariales como sociales.

En el sector de las lavanderías industriales, debido a los cambios que se han venido presentando en el medio en cuanto a tecnología e innovación, a la evolución del segmento del mercado en moda con mayor conocimiento del producto, y al incremento de la competencia, es necesario en tales organizaciones un cambio urgente en su forma de operar, para enfocarse hacia los clientes internos y externos y para contribuir a la dinámica del mercado.

Las lavanderías industriales son empresas dedicadas al acabado de prendas confeccionadas que ofrecen lavados básicos tanto oscuros, medios y claros como suavizados, enzimáticos y de otros tipos, como teñidos, y, por último, lavados con manualidad.

De acuerdo con la demanda en los últimos años, la producción dentro de la organización se encuentra dividida en un 6% en lavados, un 44%

en teñidos y un 50% en manualidades; con base en esta distribución de la demanda, cada uno de estos procesos tiene establecidos unos ciclos de producción. En la figura 1 se presenta el diagrama de flujo del proceso de lavandería.



**Figura 1.** Diagrama de flujo del proceso de lavandería

Los análisis que se han realizado en los últimos meses muestran incumplimiento de los ciclos al cliente y fuerzas de venta muy centradas en algunas líneas de negocio de las cuales se desconoce su verdadera rentabilidad.

La contabilidad del *tróput*, basada en la teoría de restricciones (TOC, por sus expresión en inglés: *Theory of Constrains*), es una herramienta sumamente efectiva para encontrar, en procesos o productos que se cree que no son rentables, líneas de negocios a las cuales se les debe hacer mayor fuerza de ventas, para mejorar de manera significativa la facturación y, por ende, la rentabilidad de la organización.

Esta sencilla metodología puede ser aplicada en cualquier sector de negocios con el fin de obtener una mayor rentabilidad.

## Metodología

La contabilidad del *tróput* (TA, por su escritura en inglés: Throughput Accounting) es un sistema de administración contable basado en la Teoría de Restricciones (TOC)<sup>3</sup>. La contabilidad del *tróput* se diferencia de la contabilidad de costos tradicional en que no asigna todos los costos (gastos fijos y variables, incluidos los gastos generales) a los productos y servicios; sólo considera los gastos que son totalmente variables asignados a los productos y servicios que se deducen de las ventas para determi-

nar el rendimiento. A diferencia de la contabilidad de costos, que se centra en la reducción de costos y gastos para lograr utilidades, la contabilidad del *tróput* se centra en la generación de más rendimiento.

La TOC supone que la meta de la organización es hacer dinero ahora y en el futuro. Para medir en qué grado la gestión de una organización se orienta hacia su meta, Goldratt y Fox (1986, p. 31) establecen dos grupos de indicadores: los financieros o globales y los operativos.

Los indicadores operativos son:

1. Tróput (T): es la tasa a la que el sistema genera dinero por medio de las ventas. Es el dinero fresco que entra a la compañía. El *tróput* es el único indicador que está directamente identificado con el producto y tiene dos aspectos fundamentales: el ingreso y los costos totalmente variables.
2. Inventario (I): es todo el dinero que el sistema invierte en comprar cosas que luego se tiene la intención de vender. Se define como el dinero que está todavía en el sistema.

---

1 La teoría de restricciones, también conocida como teoría de las limitaciones (*Theory of Constraints TOC*) fue creada por el físico israelí Eliyahu M. Goldratt. Es una metodología científica que permite a las organizaciones mejorar dramáticamente en su desempeño enfocándose en dos cosas: la meta (*goal*, aquello que se desea conseguir) y la restricción (*constraint*, aquello que impide lograr la meta).

3. Gastos de operación (GO): Es todo el dinero que el sistema gasta convirtiendo la inversión en *trúput*. A diferencia de la contabilidad de costos tradicional, en este concepto se incluye tanto el costo de la mano de obra directa como los gastos de fabricación, de venta y administración. Todos ellos son tratados como gastos de período.

Los indicadores financieros o globales se construyen con los indicadores operativos de la siguiente manera:

Utilidad Neta (UN) =  
 $\text{trúput (T)} - \text{gastos de operación (GO)}$

Retorno sobre la inversión (ROI) =  
 $(\text{Trúput (T)} - \text{gastos de operación (GO)}) / \text{Inventario (I)}$

Cualquier decisión que tenga un impacto positivo en el ROI conduce a la compañía hacia su meta. En la evaluación de cualquier acción se debe tener en cuenta la relación entre los tres indicadores operativos.

## Análisis de los procesos de lavandería

Para el análisis de la rentabilidad de los procesos se recopilaron datos

históricos de volúmenes de ventas, capacidad por proceso e información de los estados de resultados o de pérdidas y ganancias (P y G) de la compañía.

Los lavados básicos, desde oscuros, medios y claros hasta suavizados, enzimáticos, teñidos y lavados que incluyen manualidad, pueden pasar por las mismas máquinas. La asignación de máquinas, de acuerdo con la demanda que se tenga en el momento, puede generar una restricción en el sistema.

Si el sistema tiene mayor capacidad que la demanda, la restricción es externa, está en el mercado; pero si la demanda es superior a la capacidad del sistema, la restricción es interna y se ubica en el proceso que consume mayor capacidad productiva.

Por esto se determinan las capacidades por proceso o líneas de negocio con las asignaciones de los tiempos estándar o SAM (standard acceptance minutes), los tiempos perdidos y el estudio de los flujos más eficientes por los cuales pasa cada una de las prendas en el proceso de lavandería. Ver tabla 1.

**Tabla 1.** Datos de capacidad por proceso

Nombre comercial de la máquina	Capacidad máxima (kg)	Teñidos	Capacidad unidades / día	Indigos lavados	Capacidad unidades / día	Manualidades	Capacidad unidades / día
TUPESA 1	120	0%	0	20%	1221	80%	2486
TUPESA 1	120	80%	1194	20%	1221	0%	0
TUPESA 1	120	0%	0	20%	1221	80%	2485
TUPESA 1	120	0%	0	20%	1221	80%	2485
TUPESA 1	120	20%	124	80%	2036	0%	0
<b>Capacidad Total (Unidades)</b>			<b>1318</b>		<b>6920</b>		<b>7455</b>

Identificadas las capacidades y con base en el cuadro de maquinaria para los tres procesos en estudio, no se encuentran restricciones en cuanto a maquinaria y se determina la posibilidad de cumplir con las demandas en los tres procesos.

Si se analizan los estados de resultados de la compañía con la metodología tradicional de costos, se observa que los costos de la mercancía vendida (CMV) incluyen los costos de materias primas o productos químicos para los procesos de lavandería, los costos de mano directa y los costos indirectos de fabricación (CIF) en forma global. Esta metodología oculta el procedimiento efectivo para establecer si la producción de un producto analizado a partir de sus costos totalmente variables puede ser rentable o no, puesto que se le cargan al producto los sobrecostos causados por agentes externos.

En la contabilidad del *tróput* se consideran únicamente los costos de la mercancía vendida (CMV) y los costos totalmente variables (CTV) para calcular el *tróput*, indicador que define la rentabilidad del producto o proceso y con el cual es posible establecer las estrategias del negocio.

$$\text{VENTAS} - \text{CTV} = \text{Tróput}$$

CTV = costos directos de fabricación (incluye las materias primas y el agua utilizada en los procesos).

Al realizar este análisis para cada uno de los productos que la compañía produce, podemos observar cuál es el producto más rentable, el que más dinero produce y esto es lo que se denomina *tróput*; no obstante, éste por sí solo no debe ser tomado como un indicador de decisión, tal como se mencionó.

En todos los productos ofrecidos a los clientes no son los productos físicos como tales lo que se ofrece, sino que en realidad se ofrece una capacidad productiva en minutos.

En la medida que en las empresas se trabaje en pos del mejoramiento permanente de los métodos de trabajo y de los tiempos estándares de producción, con el objetivo de realizar las transformaciones de la materia prima, traducidas en los costos totalmente variables, de una forma más eficiente, será posible disponer de ciclos productivos eficientes y fechas de entregas cada vez más competitivas, que, a la par de excelente servicio y calidad, generarán productos diferenciadores que serán de la preferencia creciente de los clientes.

## Indicadores de medición del desempeño en el proceso de lavandería

Como indicador para las organizaciones y dado que se ofrecen ciclos para entregas cada vez más competitivas, se utilizará un indicador establecido por la metodología de la contabilidad del *trúput* denominado octano o velocidad del *trúput*, el cual indica cuál producto es el que realmente genera dinero con mayor velocidad. Este indicador está dado en unidades de \$ / minuto y se define como:

$$\text{Octano} = \text{CMV} / \text{SAM}$$

Octano = velocidad de *trúput*

CMV = costo de la mercancía vendida

SAM = tiempo estándar de producción

Si se analiza con cuidado el *octano*, se aprecia que indica cuántos pesos por minuto se están facturando cada vez que se produce, termina y está lista una unidad para entregar a los clientes. Este análisis se presenta en la tabla 2.

**Tabla 2. Situación actual:** cuadro de resumen de capacidades

Proceso	Tiempo de proceso (h)	Número real de unidades vendidas	Capacidad máxima de unidades a vender	Capacidad utilizada	Precio de venta (\$)	CMV / Unidades	Costo total de la CMV	Trúput (\$)	Margen (\$)	Octano (\$/min)	Ventas totales	Participación en el proceso vs. Ventas
Manualidades	48	1873	7455	25%	\$ 5.300	\$ 792	\$ 1.482.305	\$ 4.508	85%	\$ 17	\$ 9.925.730	83%
Lavados	7	122	6921	2%	\$ 1.642	\$ 282	\$ 34.280	\$ 1.360	83%	\$ 40	\$ 199.602	2%
Teñidos	7	891	1319	68%	\$ 2.070	\$ 809	\$ 721.475	\$ 1.261	61%	\$ 116	\$ 1.845.288	15%
<b>Total (Unidades)</b>		2886	15695									

Resultado			
Costo total de la CMV / día	\$ 2.238.060	Costo total de la CMV / mes	\$ 53.713.436
Total de ventas / día	\$ 11.970.620	Costo total ventas / mes	\$ 287.294.888



$Tróput (\$) = Precio \text{ de venta } (\$) - (CMV/UND)$

$Margen (\$) = (Tróput (\$) / Precio \text{ de venta } (\$)) * 100$

$Octano = (CMV/UND) / tiempo \text{ de proceso}$

Con este análisis se puede observar con mayor claridad cada uno de los procesos o servicios que ofrece la empresa y se concluye que, aunque el proceso de manualidades deja un margen bruto más elevado que los otros procesos en la compañía (del 85%), en comparación con los procesos de lavado, que tienen un margen bruto de 83%, y con el proceso de teñido, con un margen bruto de 61%, el octano, o velocidad de facturación, indica que el producto que se recomienda para analizar la factibilidad de ofrecerlo con mayor fuerza al mercado es el de teñido, puesto que al comparar este indicador para los tres procesos, los teñidos generan una velocidad en la facturación de 116 \$/min, las manualidades una velocidad de 17 \$/min y los lavados, de 40 \$/min.

Se puede concluir que si se analiza desde el punto de vista del margen de ganancia, se tomaría la decisión de hacer más fuerza de ventas en el proceso de manualidades, pero si se mira desde la perspectiva del octano se encuentra una situación contraria, que permite tomar una decisión muy diferente de la que se tomaría sin estos análisis.

### **Propuestas de mejoramiento**

Con base en la información del cuadro de resumen de capacidades de la tabla 2 y si se examina la columna del octano, se propondrán tres mezclas de los tres procesos actuales que tiene la organización, para procurar generar una mezcla óptima que colme las capacidades disponibles.

#### **Propuesta 1**

Se trabaja en cada proceso, en el orden enunciado antes, con capacidades del 25%, el 22% y el 72%, respectivamente. Esto modifica los valores del total real de unidades vendidas, el CMV, las ventas totales y la participación del proceso frente a las ventas. Ver tabla 3.

**Tabla 3.** Propuesta 1: cuadro de resumen de capacidades

Proceso	Tiempo de proceso (h)	Número real de unidades vendidas	Capacidad máxima de unidades a vender	Capacidad utilizada	Precio de venta (\$)	CMV / Unidades	Costo total de la CMV	Tripul (\$)	Margen (\$)	Octano (\$/min)	Ventas totales	Participación en el proceso v.r. Ventas
Manualidades	48	1900	7455	25%	\$ 5.300	\$ 792	\$ 1.503.850	\$ 4.508	85%	\$ 17	\$ 10.070.000	69%
Lavados	7	1500	6921	22%	\$ 1.642	\$ 282	\$ 423.000	\$ 1.360	83%	\$ 40	\$ 2.463.000	17%
Teñidos	7	950	1319	72%	\$ 2.070	\$ 809	\$ 768.867	\$ 1.261	61%	\$ 116	\$ 1.966.500	14%
<b>Total (Unidades)</b>		<b>4350</b>	<b>15695</b>									

<b>Resultado</b>					
Costo total de la CMV / día	\$	2.695.717	Costo total de la CMV / mes	\$	64.697.200
Total de ventas / día	\$	14.499.500	Costo total ventas / mes	\$	347.988.000
<b>Incremento en ventas</b>		<b>121%</b>			

Con esta mezcla de productos se logró aumentar en un 21% la facturación. Esto se obtuvo incluso conservando los mismos costos de mano de obra directa, costos indirectos de fabricación y costos administrativos, pues no se requiere ninguna inversión adicional ni en mano de obra ni en infraestructura, y se tiene capacidad disponible en todos los equipos de lavado y secado. Es de anotar que quedan aún capacidades disponibles en los procesos del 75%, el 78% y el 28%, siempre en el mismo orden.

### Propuesta 2

En la segunda propuesta de mezcla de los procesos que se ofrece en la tabla 4, al trabajar con capacidades del 28%, el 36% y el 83%, respectivamente, se obtiene un incremento en la facturación del 46% con respecto a la situación inicial. Es de anotar que aún se tienen capacidades disponibles del 72%, el 64% y el 17%, respectivamente.

**Tabla 4. Propuesta 2:** cuadro de resumen de capacidades

Proceso	Tiempo de proceso (h)	Número real de unidades vendidas	Capacidad máxima de unidades a vender	Capacidad utilizada	Precio de venta (\$)	CMV / Unidades	Costo total de la CMV	Tripul (\$)	Margen (\$)	Octano (\$/min)	Ventas totales	Participación en el proceso v.r. Ventas
Manualidades	48	2100	7455	28%	\$ 5.300	\$ 792	\$ 1.662.150	\$ 4.508	85%	\$ 17	\$ 11.130.000	64%
Lavados	7	2500	6921	36%	\$ 1.642	\$ 282	\$ 705.000	\$ 1.360	83%	\$ 40	\$ 4.105.000	23%
Teñidos	7	1100	1319	83%	\$ 2.070	\$ 809	\$ 890.267	\$ 1.261	61%	\$ 116	\$ 2.277.500	13%
<b>Total (Unidades)</b>		<b>5700</b>	<b>15695</b>									

<b>Resultado</b>					
Costo total de la CMV / día	\$	3.257.417	Costo total de la CMV / mes	\$	78.178.000
Total de ventas / día	\$	17.512.000	Costo total ventas / mes	\$	420.288.000
<b>Incremento en ventas</b>		<b>146%</b>			

Debido a que los procesos de manualidades son los que más mano de obra utilizan, se aumentó en dos operarios el total de la planta, con lo que se incrementaron los gastos operacionales en un 3,2% y se conserva un incremento muy elevado en el total de la facturación, en esta segunda propuesta.

### Propuesta 3

En la tercera propuesta, que se muestra en la tabla 5, al trabajar con capacidades del 30%, el 51% y el 100%, respectivamente, se aumenta la facturación en un 70% con respecto a la situación inicial de la compañía.

**Tabla 5. Propuesta 3:** cuadro de resumen de capacidades.

Proceso	Tiempo de proceso (h)	Número real de unidades vendidas	Capacidad máxima de unidades a vender	Capacidad utilizada	Precio de venta (\$)	CMV / Unidades	Costo total de la CMV	Tripud (\$)	Margen (\$)	Octano (\$/min)	Ventas totales	Participación en el proceso v: Ventas
Manualidades	48	2237	7455	30%	\$ 5.300	\$ 792	\$ 1.770.586	\$ 4.508	85%	\$ 17	\$ 11.856.000	58%
Lavados	7	3500	6921	51%	\$ 1.642	\$ 282	\$ 987.000	\$ 1.360	83%	\$ 40	\$ 5.747.000	28%
Teñidos	7	1319	1319	100%	\$ 2.070	\$ 809	\$ 1.067.511	\$ 1.261	61%	\$ 116	\$ 2.730.330	13%
Total (Unidades)		7056	15695									

Resultado			
Costo total de la CMV / día	\$ 3.825.096	Costo total de la CMV / mes	\$ 91.802.308
Total de ventas / día	\$ 20.333.430	Costo total ventas / mes	\$ 488.002.320
<b>Incremento en ventas</b>		<b>170%</b>	

En esta propuesta se incrementó la mano de obra en un total de cinco operarios con respecto a la situación actual, con lo cual se incrementan los gastos operacionales en un 11,2%.

Se puede observar capacidad disponible en los procesos de manualidades y lavados, pero el proceso de teñido se elevó a su capacidad máxima, debido a que es el que mayor velocidad de facturación u octano ofrece.

En todas las propuestas realizadas, se observa como el total de los costos totalmente variables CTV o los costos de la mercancía vendida CMV son los únicos costos que están variando; como sus nombres lo indican, varían en razón del incremento o decremento de la producción.

## Conclusiones

Con este proyecto se identificó que la empresa sólo presenta restricciones en el proceso de manualidades, debido a que se requiere destreza manual, personal muy comprometido, programas de motivación y un gran esfuerzo físico, factores que producen mucha rotación de personal y la ejecución de programas de entrenamiento y reentrenamiento muy frecuentes.

Con el indicador octavo o velocidad del *trúput* se hizo evidente la relevancia que tienen los procesos de teñido y lavado en la organización. Al conocer la velocidad de facturación de cada proceso, se identificó inmediatamente el mercado al cual se debía dirigir la empresa, con la capacidad disponible en la planta y sin necesidad de ninguna inversión.

Una mejora muy interesante es el volumen de ventas que la empresa puede ofrecer, el cual está dado por el peso de las prendas. Para el análisis, todo fue calculado con prendas

de 450 g, que corresponden a prendas de adulto; si se trabaja prendas de niño, con un promedio de 250 g, las ventas se pueden triplicar.

Cabe anotar que una organización que no realice sus análisis desde la perspectiva de la contabilidad del *trúput* y permanezca estudiando sus estados de resultados sólo desde el punto de vista del indicador del margen por producto, no podrá encontrar otras alternativas para ofrecer al mercado ni conocer lo que realmente le interesa a su organización en cuanto al ofrecimiento de productos que mejoren su rentabilidad.

En la organización para la que se realizó el proyecto ya se inició el replanteamiento, en el proceso de mercadeo, del ofrecimiento del servicio de teñido a otras empresas de confección, ante la capacidad disponible que se tiene en este proceso y la existencia de una gran demanda de éste, con óptimas garantías de servicio, oportunidad en ciclos cortos y calidad.

## Bibliografía

CORBET, T. (2001).

La contabilidad del tróput. El sistema de contabilidad gerencial de TOC. Bogotá, Piénsalo.

GOLDRATT, E. y COX, J. (1998).

La meta. Monterrey, Castillo.

GOLDRATT, E. y FOX, R. E. (1986).

La carrera. Nueva York, North River Press.

GOLDRATT, E. (1990).

El síndrome del pajar. Monterrey, Castillo.

KENDALL, G. (1998).

Securing the Future. Strategies for Exponential Growth Using the Theory of Constraints. Boca Raton, Florida : St. Lucie Press APICS.