



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS - UNIMINUTO

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ESPECIALIZACIÓN EN FINANZAS

**METODOLOGÍA TOC APLICADA AL ANÁLISIS Y EFICIENCIA EN LA
PRODUCCIÓN DE PEQUEÑAS EMPRESAS DE LICORES EN COLOMBIA.**

LEIDY VIVIANA BELLO TOVAR

JOHN FREDY GARCÍA LÓPEZ

BOGOTÁ D.C., DICIEMBRE DE 2016

CONTENIDO

OBJETIVO GENERAL	3
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
INTRODUCCIÓN.....	4
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	8
METODOLOGÍA.....	11
DESARROLLO METODOLÓGICO.....	13
<i>a) Información General</i>	13
<i>b) Ejecución y análisis</i>	18
1. <i>Throughput:</i>	19
2. <i>Throughput con Inventarios:</i>	21
3. <i>Utilidad Operacional neta</i>	22
4. <i>Rendimiento sobre el capital invertido</i>	23
<i>c) Consideraciones finales</i>	25
REFERENCIAS BILIOGRÁFICAS.....	27

OBJETIVO GENERAL

Analizar los indicadores de desempeño operacional definidos en la metodología basada en teoría de las restricciones – TOC, con el fin de analizar sus resultados en una pequeña empresa de producción de licores en Colombia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un análisis de nivel organizacional, que permita identificar a partir de análisis de FODA los posibles riesgos incurridos en el proceso de la fabricación del licor y las posibles restricciones del sistema.
- Determinar la viabilidad de establecer planes de producción para la empresa, que le permitan la reducción de costos a largo plazo, como consecuencia de un posible manejo de inventarios de producto y de materias primas.
- Revisar los estados Financieros, para tener conocimiento de sus operaciones, especialmente en el estado de resultados.

INTRODUCCIÓN

En Colombia no existe una metodología estándar para la producción de licores; dada la creciente tendencia en producción de bebidas alcohólicas artesanales, tanto productores como comercializadores deben buscar alternativas para competir en el mercado local, con bebidas de este tipo y que de esta forma puedan cumplir con las condiciones óptimas para su comercialización. Se debe tener en cuenta además, que para lograr una ventaja competitiva dependerá en gran medida de la cantidad y calidad de producto con el que cuenta para suplir una demanda. Por esta razón, podría aseverarse que como principales variables que influyen en el mercado de bebidas alcohólicas, hay factores diferenciadores como: costos, calidad del producto, servicio, mercadeo, flexibilidad e innovación.

Teniendo en cuenta la complejidad del sector de los licores en Colombia por factores como la competencia de productos importados, el contrabando y la producción artesanal, las empresas licoreras (principalmente las pequeñas y medianas) enfrentan retos importantes para competir en el entorno y para posicionar su marca en el mercado nacional. Además de estos factores, surge una dificultad adicional: la marcada tendencia de consumo regional en el país. De acuerdo a un estudio realizado por Fedesarrollo y financiado por SabMiller Bavaria. “... los hábitos del consumo difieren según la región: En la Cundiboyacense se consume más cerveza, en el eje cafetero el consumo de aguardiente es mayor y, en la costa atlántica el consumo de Whisky y Ron es más importante que en las otras regiones.”¹.

No obstante, es notable que el producto de mayor consumo en Colombia son las cervezas, que cuentan con cerca del 90% del mercado². El porcentaje restante corresponde a otros licores como

¹ Zapata, Sabogal, Montes, Rodríguez y Castillo (2012). *Una estimación de la adulteración y falsificación de bebidas alcohólicas de Colombia*.

² Ibid, pg 6.

lo son aguardiente, vodka, Whisky entre otros; cuyo comportamiento ha presentado tendencias crecientes en los últimos años, como se puede observar en el gráfico 1. Dada esta situación, además de otros factores relacionados con cambios en los hábitos de consumo y preferencias del consumidor, hemos evidenciado la falta de investigación hacia licores como el vino, el cual presenta una oportunidad de crecimiento importante en el país y no existen investigaciones a profundidad acerca de una metodología aceptable de producción para pequeñas y medianas empresas.



Gráfico 1 – ventas principales de bebidas alcohólicas 2003 – 2010, whisky, vodka y vinos. Fuente: Informe “Una estimación de la adulteración y la falsificación de bebidas alcohólicas en Colombia” Fedesarrollo - SabMiller Bavaria.

En entrevista realizada por revista Dinero a Luis Fernando Emanuel, Administrador de la categoría de bebidas alcohólicas del Grupo Éxito, explica que “la oportunidad de desarrollo económico no está directamente asociado a la producción local, sino en la comercialización del producto”.³ Adicional a esto, Colombia pasó de consumir 0,3 litros a 1,3 litros por persona al año en menos de una década, sostiene un informe de Prochile, la entidad encargada de impulsar las exportaciones en el país austral, considerado uno de los mayores productores de vino en el mundo.

³ Revista Dinero; artículo web “Colombia no es un gran productor de vinos, pero tiene oportunidades” (2015); tomado de <http://www.dinero.com/pais/articulo/vinos-colombia-importacion-produccion-consumo/210706>

El diagnóstico de esa entidad internacional indica que el consumo de vinos en Colombia aumentó un 254% en el periodo 2010 – 2013, al pasar de US\$11 millones a US \$39 millones en importaciones.⁴

Por sus características y clima, las tierras de nuestro país presentan fuertes dificultades para el cultivo de la vid. Por esta razón, la mayoría de empresas productoras importan mosto de uva y lo fermentan, en lugar de cultivarlo, añadiéndole alcohol. Como consecuencia, se tiene un producto de baja calidad y precio razonable, por lo cual el consumidor prefiere los vinos importados. No obstante, proyectos regionales como “el consorcio del sol de oro” y el viñedo de Aim Karim en el altiplano cundiboyacense de la región andina, son reflejo del potencial incipiente y aún poco explorado para la productividad y competitividad del país en este aspecto.

En el informe “Análisis del mercado del vino en países de Latinoamérica – Colombia” se resalta que:

“El mercado del vino en Colombia se vio beneficiado con la entrada en vigor de la Reforma Tributaria (Ley N° 788 de 27 de diciembre de 2002) que eliminó el IVA de los vinos y licores e introdujo un impuesto al consumo en función de su graduación alcohólica. La apertura económica y los cambios en las preferencias de los consumidores, junto a los esfuerzos de promoción de los diferentes actores por propagar la cultura del vino han transformado el escenario. Las empresas están tratando de incentivar el consumo de vinos dando más espacios en sus establecimientos a los productos vitivinícolas, a fin de darle al cliente un amplio surtido por categoría acompañado de asesores expertos destinados a recomendar y aclarar dudas. Según el vocero de la categoría de vinos para el

⁴ Revista Dinero; artículo web “Colombia no es un gran productor de vinos, pero tiene oportunidades” (2015); tomado de <http://www.dinero.com/pais/articulo/vinos-colombia-importacion-produccion-consumo/210706>

Grupo Éxito, los colombianos durante años se acostumbraron a consumir aperitivos por encima de vinos de mesa tradicional, sin embargo, dicha tendencia ya se ha revertido. Hoy, 95% de los vinos que adquieren en el mercado son de las variedades tintos, blancos, espumosos y rosados. Entre las grandes ciudades, Bogotá agrupa el 80% del total de las ventas del vino del país, estando repartido el 20% restante entre las otras grandes ciudades colombianas”.⁵

Teniendo en cuenta las bondades descritas anteriormente, en lo relacionado con la tendencia creciente del producto en el país, las ventajas de tipo tributario y el uso de las tierras para cultivos de vid de calidad, es posible lograr un mayor desarrollo y aprovechamiento del mercado; siempre y cuando desde el interior de pequeñas y medianas empresas se logre obtener un mayor orden y planeación estratégica oportuna a las condiciones del entorno, optimización de sus tiempos y procesos logísticos y logrando una buena administración de sus recursos, las materias primas y líneas de producción, puede lograr reducir así sus costos, brindando la opción a la empresa de ofrecer nuevos precios; lo que podría generar un valor diferencial frente a la competencia, consiguiendo inversiones futuras de otras compañías y tal vez multinacionales, con lo cual, pequeñas y medianas empresas productoras de licores obtendrán mejores utilidades.

Así las cosas, el desarrollo de este trabajo pretende mostrar, a través del caso de una empresa pequeña del sector de producción y comercialización de vinos, el uso de teoría de las restricciones en sus actividades internas, que le permitan la optimización de los tiempos y costos asociados a la producción del vino y la mejora en su competitividad.

⁵ Gennari y Estrella (2015). *Análisis del mercado en el vino en países de Latinoamérica. Colombia*. Recuperado de: http://www.tv.camcom.gov.it/docs/Corsi/Atti/2015_06_23/Market_Analysis_Colombia.pdf

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La Teoría de las Restricciones o TOC se propone como una metodología que proporciona herramientas para el análisis de la organización de forma sistémica. TOC fue desarrollada por el físico israelí Eliyahu Goldratt en el año 1984. Gracias a sus estudios realizados en física, pudo evidenciar que las metodologías de producción tradicionales no tenían ningún sentido lógico que permitiera la toma razonable de decisiones, por ello, utilizó “la lógica de causa-efecto” como herramienta para comprender y solucionar los conflictos que con frecuencia se presentan en el entorno empresarial.⁶ El TOC adicionalmente, proporciona a las empresas del sector de licores mejorar su capital de trabajo actual, identificar y trabaja con los cuellos de botella actuales, optimizaría sus inventarios e incrementaría la demanda de sus productos.

La Teoría de las Limitaciones (Theory of Constraints) (TOC), pretende equilibrar el flujo físico que circula a través del proceso productivo de una empresa, en virtud de la demanda prevista, de forma tal que las restricciones o cuellos de botella existentes en el sistema y las fluctuaciones estadísticas que puedan surgir durante la producción, sean gestionadas adecuadamente y no interfieran en la generación del rendimiento del proceso. Esta teoría busca en el ámbito productivo una gestión eficaz del flujo del trabajo y una fluidez de los procesos, más que la gestión de la propia capacidad. De esta forma, se pretende incrementar el rendimiento o "Throughput" de la empresa mediante la intervención en tres áreas o aspectos fundamentales: a) restricciones del sistema, b) reducciones de inventarios intermedios, y c) racionalización de costes operativos AECA (2001, p. 14).

⁶ Calvachi y González (2013). Teoría de las Restricciones (TOC): Modelo de Gestión Gerencial para el Crecimiento Productivo de las Pymes en Colombia. Caso aplicado a CIDMA S.A.S. Recuperado de:
<http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/4266/1019043437-2013.pdf?sequence=1>

Por lo anterior, el análisis en el área de producción basado en Teoría de las restricciones (TOC) aplicado a pequeñas y medianas empresas, busca orientar a una mejor estructura en su cadena de producción, ya que, por una parte, se puede lograr un orden estratégico para que las materias primas estén listas para su uso, en la línea de envasado, reduciendo desperdicios de las mismas, y haciendo que las empresas operen de manera más eficiente y, por otra parte, se logra identificar lo que sucede durante la línea de producción y detectar los cuellos de botella que provoquen retrasos para la obtención del producto final. Este análisis serviría como ayuda a pequeñas y medianas empresas del sector vínico a reestructurar, si es pertinente, el manejo de sus costos e inventarios y logra ser más eficiente dentro de la organización. Esto también ayudaría a las empresas a llevar a cabo un mejor desempeño para la presentación y control interno con las normas NIIF que actualmente se deben presentar, muchas empresas del sector aún pueden no tener los parámetros para tal fin, contribuyendo a tomar decisiones a corto o largo plazo según la empresa lo requiera.

Para la implementación del TOC requiere, como paso previo, establecer la definición del sistema y los objetivos sobre los que enfocar el proceso de decisión gerencial; una vez definidos el sistema y determinados los objetivos se debe de poner en marcha el proceso de optimización de tal forma que la capacidad global de la planta este delimitada por los cuellos de botella y la utilización de la capacidad productiva óptima dependerá de aliviar estas barreras y lograr una producción y un rendimiento mayor.⁷

En lo relacionado con la administración eficiente de los costos de producción, desde la metodología propuesta basada en TOC, se hace referencia principalmente a 3 indicadores fundamentales de desempeño operativo, que para el autor (Goldratt, 1997) son los más

⁷ Salvador, C (2003). Los sistemas de producción en la calidad total. Los Costes de Calidad Como Estrategia Empresarial. Recuperado de: http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/tqm/5_sistemas/5_sistemas.htm

importantes para cualquier tipo de empresa en la búsqueda del logro de su objetivo primario: ganar más dinero.

En su libro “La Meta” Goldratt afirma que el principal objetivo de una empresa es ganar dinero ahora y en el futuro y según él, los indicadores que permiten saber si una empresa está ganando dinero son: el margen Throughput, la utilidad neta y el rendimiento sobre capital invertido (ROIC). Como punto de partida, este principio de ganar dinero aunque simple y quizás un poco parco se podría incorporar en lo que se ha denominado el objetivo financiero básico de una empresa, la creación de riqueza para los accionistas. Adicionalmente, los investigadores del tema financiero han insistido en que la creación de riqueza para los accionistas es el resultado de la interacción de diferentes elementos (palancas de valor), que de alguna manera se recogen en la utilidad neta, el retorno sobre capital invertido y el flujo de caja, sin embargo es conveniente intentar una relación entre los postulados de la teoría de restricciones y el valor de una empresa.⁸

El propósito de estos indicadores, en el logro fundamental de la empresa de generar dinero y rentabilidad para sus inversionistas, es valorar el efecto de las acciones de producción en la rentabilidad e índices de productividad de toda la empresa. Los mismos, serán desarrollados durante el presente trabajo.

⁸ Manotas, Manyoma y Rivera (2000). Hacia una nueva métrica financiera basada en teoría de restricciones. Revista Estudios Gerenciales (76), pag 67.

METODOLOGÍA

En el desarrollo de este trabajo se utilizarán los datos e información financiera de una pequeña empresas del sector vinícola, de la cual se analizan sus costos de producción, materias primas, ventas, inventarios, entre otros, para la aplicación de la metodología TOC y de esta forma se desarrollará la metodología basada en Teoría de las Restricciones – TOC, centrándonos principalmente en el análisis de resultados de los indicadores fundamentales de desempeño operativo, desde la perspectiva financiera.

La metodología se basará en tres etapas fundamentales las cuales nos ayudarán a alcanzar el objetivo: - Información general – ejecución y análisis – evaluación del resultado obtenido.

- *Información general*

En la primera etapa se realiza la recolección de la información necesaria sobre la empresa y el análisis de la misma, que nos permita posteriormente identificar las variables para desarrollar bajo la metodología basada en Teoría de las Restricciones – TOC.

- *Ejecución y análisis*

Se desarrollarán los indicadores fundamentales de desempeño operativo descritos en la metodología basada en Teoría de las Restricciones – TOC y su análisis, tomando como punto de partida los la información de los estados de pérdidas y ganancias, análisis de costos de producción, cantidades de producto y precios de venta, para el periodo de análisis 2015.

- *Consideraciones finales*

Consiste en analizar, evaluar y presentar los resultados obtenidos en la aplicación de la metodología basada en teoría de las restricciones – TOC para la empresa analizada y de los indicadores fundamentales de desempeño operativo allí descritos, con el fin de presentar los principales aportes del ejercicio a la empresa, como insumo para su toma de decisiones.

DESARROLLO METODOLÓGICO

a) Información General

Para el desarrollo del presente estudio, se tomaron los datos de una pequeña empresa dedicada a la producción y comercialización de vinos y aperitivos hace 20 años, con distribución de sus productos principalmente, en Boyacá, Meta, Cali, Bucaramanga y en la ciudad de Bogotá, donde se encuentra la bodega principal.

En la misma, se han identificado, mediante método de observación, una serie de ineficiencias asociadas a los procesos de producción, dado el uso inadecuado de su capacidad instalada, demoras en la producción y falta de políticas para la definición de niveles mínimos de inventarios, entre otros, que le resultan como consecuencia en la pérdida de su competitividad en su sector y un crecimiento menor al que podría obtenerse, si se aprovechara manera eficiente los recursos con que cuenta.

En la actualidad, la empresa se encuentra trabajando para obtener la certificación en BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) lo que genera un mejoramiento continuo en cada una de las etapas del proceso productivo, además de optimizar y lograr la eficiencia en las Normas y Procedimientos Operativos, Administrativos y de Mantenimiento.

Dentro de sus características principales, analizamos las siguientes:

INVENTARIOS

La empresa, cuenta con el método PEPS permitiéndole llevar un control de la mercancía pero afectando el control de las materias primas ya que estas llegan a la empresa en fechas diferentes del día que se va a realizar la producción. Al depender la producción de la demanda, la empresa en algunas situaciones tiene poca capacidad para guardar STOCK.

CAPITAL DE TRABAJO

Una vez la empresa cubrió sus obligaciones, obtuvo para el año 2015 un total de \$626.018.984 para sus obligaciones en el normal desarrollo de la producción del vino, también se puede evidenciar que para el año 2014 contaba con un menor valor, debido a la importación de materias primas, y la compra de maquinaria.

PRUEBA ACIDA

En los resultados de indicadores se observa que la empresa depende de la venta de gran cantidad de su inventario de producción para poder cumplir con las obligaciones corrientes, ya que el 90 % de sus ventas son a crédito; para el año 2014 este indicador era de 1,29 a diferencia del 2015 que bajo a 1,22, esto se debió a que la empresa, no tuvo suficiente cantidad de producto, debido al alto costo de la materia prima como el azúcar, que para mediados de mitad de año era escasa. La empresa depende directamente de la venta de sus inventarios para poder atender sus obligaciones corrientes.

RAZON DEUDA

Cerca del 8% de sus obligaciones son a corto plazo mientras que el 94% a largo plazo; este escenario podría no ser tan riesgoso desde el punto de vista del pago de impuesto al consumo a los diferentes departamentos, ya que si existiera un problema con el desarrollo de su actividad, podría cubrir esta obligación con sus deudas a largo plazo, pero aumentando sus costos por la gran incertidumbre que pueda existir en el mercado.

Sin embargo tener concentrado todas las obligaciones en el largo plazo, lleva a la empresa a tener mayores tasas de interés, y mayores controles por parte de la entidad financiera ya que se convierte en una empresa riesgosa.

- Se pudo identificar que el propósito fundamental de la empresa es potencializar las ventas de vinos en los departamentos de Boyacá y brindando un producto de calidad dados los parámetros y exigencias del mercado. Por lo cual se asegura la excelencia y la durabilidad del producto para satisfacer la demanda del mercado de una forma competitiva.
- La calidad del producto colombiano es suficientemente alta para poder competir con sus países vecinos, con ayuda del gobierno, y la cooperación interna entre productores, sumado a la implementación de acciones adecuadas, es posible abarcar un mayor porcentaje del mercado objetivo.

En cuanto a su proceso de producción pudimos identificar que, de manera general, la empresa desarrolla tres (3) fases principales, a saber:

FASE 1 – ELABORACIÓN DEL VINO BASE Inicia con la recepción de las materias primas en el área de operación, hasta la filtración del vino base, para preparar el producto.

FASE 2 – ELABORACIÓN DE VINO DE FRUTA Comprende la formulación de la fruta al vino base, homogenizado, filtración y respectivo control de calidad.

FASE 3 – ALISTAMIENTO DEL PRODUCTO Esta etapa comprende el alistamiento del envase, el empaqueo del producto y su posterior almacenamiento.

Gráficamente, el flujo de la producción se representa de la siguiente manera:

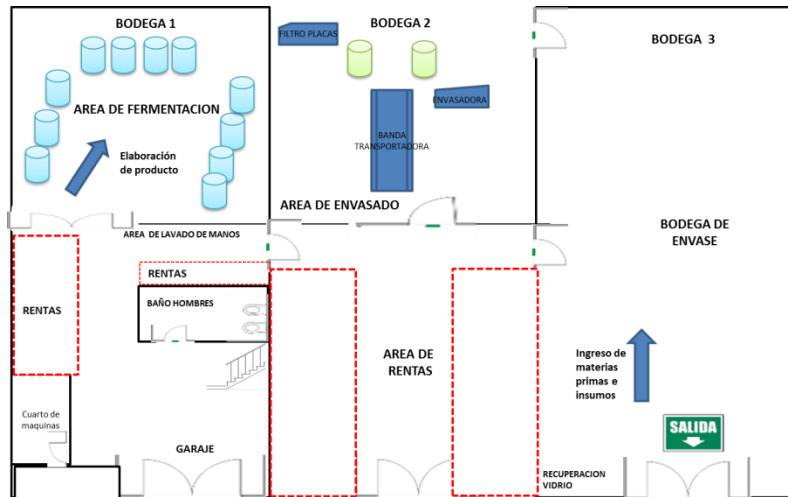


Gráfico 2 – Distribución de la planta de producción empresa.

Durante la visita realizada a la planta, se adelantó como ejercicio de revisión junto con personal de diferentes áreas de la empresa el análisis de tipo organizacional, bajo el cual se identificaron Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y amenazas asociadas a su operación, tanto a nivel interno como de tipo externo. El resultado del ejercicio realizado se refleja en el siguiente cuadro:

<p>EXTERNAMENTE</p>	<p>OPORTUNIDADES-O</p> <ul style="list-style-type: none"> * Uso de tecnologías para obtener cosecha de Uva de excelente calidad. * Elaboración de productos derivados de la uva u otros productos sustitutos y complementarios diferentes a la Uva como publicidad o marketing 	<p>AMENAZAS-A</p> <ul style="list-style-type: none"> * La elaboración del vino requiere de cuidados en el proceso de la fermentación, es susceptible a daños del producto.
<p>INTERNAMENTE</p>	<p>ESTRATEGIAS-FO</p> <p>Desarrollar alternativas de comercialización para incursionar en mercados extranjeros.</p>	<p>ESTRATEGIAS-FA</p> <p>Posicionarse en el mercado con productos complementarios.</p> <p>Garantizar cantidad de Productos para suplir la demanda del vino y mantener la calidad del producto.</p>
<p>FORTALEZAS-F</p> <ul style="list-style-type: none"> * Demanda de los consumidores de Vino. * Tiene posicionamientos en los principales departamentos de Colombia. 		

DEBILIDADES-D	ESTRATEGIAS-DO	ESTRATEGIAS-DA
<ul style="list-style-type: none"> * Precios variables, de acuerdo a la oferta y demanda. * Compite por calidad, consumo. * Uso de la región donde se cultiva la mayor parte de las uvas en el país para su promoción y productos complementarios. * Políticas débiles respecto al manejo de inventarios, con lo cual hay pérdida de clientes y de ventas. * Proceso de etiquetado lento 	<ul style="list-style-type: none"> Satisfacer el mercado objetivo ofreciendo volumen, precio y calidad constantes. Establecer alianzas estratégicas con productores de la zona para generar poder de negociación en el mercado. Adquisición de máquina etiquetadora 	<ul style="list-style-type: none"> Promocionar los usos y beneficios del vino en el mercado local e internacional con apoyo de instituciones relacionadas con el sector.

Cuadro 1 – Análisis FODA, Fuente: Elaboración Propia

Al realizar este análisis, consideramos como una de las debilidades más prioritarias por tratar la relacionada con el manejo de los inventarios; puesto que, de acuerdo con la información suministrada por la empresa, a pesar que los ingresos obtenidos por las ventas de sus diferentes productos son muy buena, de acuerdo con la estacionalidad de la demanda hay épocas del año en las que la producción es baja y se desaprovecha la capacidad de producción de la máquina; mientras que en otras épocas se presenta el fenómeno contrario y como consecuencia se desatiende parte de la demanda; lo que conlleva la pérdida de ingresos por concepto de ventas.

	Trim 1	Trim 2	Trim 3	Trim 4	Total
Cantidades de producto	92	8351	29087	44100	81630
% de producción en el trimestre	0,11%	10,23%	35,63%	54,02%	100,00%

Tabla 1 – Estacionalidad de la producción. Fuente: Elaboración propia.

Como se observa, la carga de producción de acuerdo con la estacionalidad del producto se va incrementando cada trimestre; iniciando el primer trimestre del año con el 0.11% de la producción, en el segundo trimestre el 10,23%, el tercer trimestre 35,63% y el último trimestre del año el 54.02% del total de la producción. Puesto que la demanda histórica del producto está

en el último semestre del año, es importante que la empresa establezca políticas claras de manejo de inventarios que le permitan establecer la conveniencia de mantener inventarios de productos terminados.

Estos, serán estudiados y analizados a partir de los indicadores de eficiencia operativa descritos en la metodología del TOC, que se desarrollará a continuación.

b) Ejecución y análisis

Para el desarrollo de nuestro caso, tomamos como referencia la información de la producción realizada durante la vigencia 2015, agrupando el portafolio de producción de la empresa en 5 segmentos principales, de acuerdo con la tipología, insumos y proceso para su elaboración. La gráfica 3 refleja la distribución de la producción según los segmentos elegidos.

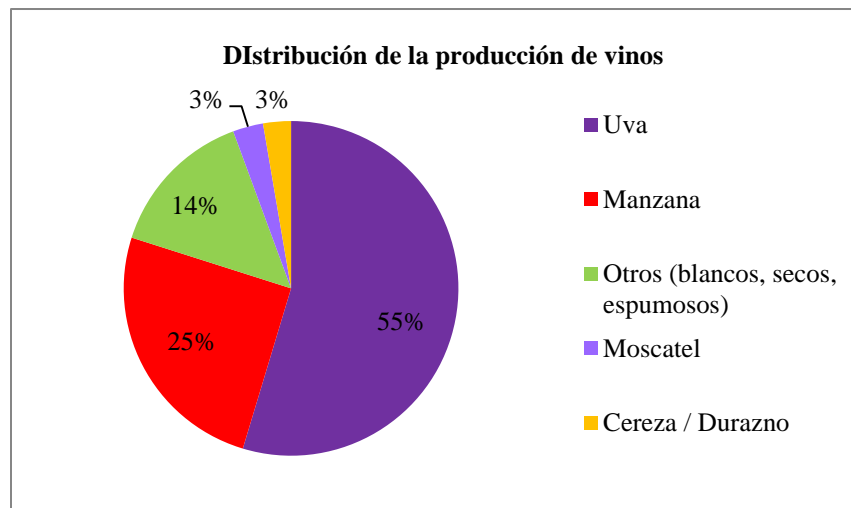


Gráfico 3 – Distribución de la producción de vinos. Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la gráfica, el mayor volumen de producción es de vinos de uva, con el 55%, seguido de los vinos de manzana con participación del 25%, mientras que otros (blancos, espumosos y secos), los moscatel y los de cereza y durazno complementan el 20% restante en

participación de la producción (14%, 3% y 3% respectivamente). Esta información será relevante al desarrollo de la metodología, para los cálculos posteriores.

1. *Throughput:*

Significa la producción total. Bajo teoría de las restricciones, es un indicador que determina la velocidad en que se genera dinero, a través de las ventas. Se calcula restando del dinero en efectivo obtenido de las ventas el dinero que la empresa pagó y debe pagar a sus proveedores. El THROUGHPUT mide el dinero nuevo generado por la empresa, que después debe permitir pagar los Gastos de Operación, para establecer las Utilidades generadas por la operación de la empresa en un período determinado⁹.

Goldratt (1997) considera la ganancia (Throughput) como la diferencia entre las ventas y los costos de los materiales directos empleados en la fabricación de los productos vendidos (dentro de este costo, se consideran fletes, seguros, comisiones a vendedores, impuestos, etc.).¹⁰

Para el ejercicio, tenemos los siguientes datos:

Ventas por producto – P * Q			
Vino	\$ (P)	cantidad (Q)	P * Q
Uva	\$ 31.319,6	44616	\$ 1.397.355.265
Manzana	\$ 30.630,3	20611	\$ 631.320.083
Otros (blancos, secos, espumosos)	\$ 38.929,4	11816	\$ 459.990.263
Moscatel	\$ 34.230,0	2392	\$ 81.878.134
Cereza / Durazno	\$ 31.110,0	2195	\$ 68.286.448
TOTAL			\$ 2.638.830.193

Tabla 2 – Precio de venta por producto. Fuente: Elaboración propia.

⁹ Bragg, S (2007). *Throughput Accounting*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.

¹⁰ Gonzales - Escobar. “Teoría de las restricciones (TOC) y la mecánica del Throughput Accounting (TA). Una aproximación a un modelo gerencial para toma de decisiones: caso compañía de Cementos Andino S.A.”. pg 213.

Costos y Gastos			
Vino	material directo	material no directo	gastos generales (administrativos, de ventas, depreciaciones, entre otros)
Uva	\$ 675.493.379	\$ 168.873.345	\$ 423.734.437
Manzana	\$ 300.585.712	\$ 75.146.428	\$ 188.556.278
Otros (blancos, secos, espumosos)	\$ 142.769.722	\$ 35.692.431	\$ 89.558.906
Moscatel	\$ 33.323.583	\$ 8.330.896	\$ 20.903.758
Cereza / Durazno	\$ 25.153.295	\$ 6.288.324	\$ 15.778.567

Tabla 3 – Costos y Gastos por producto. Fuente: Elaboración propia.

Al realizar el contraste de la información entre los resultados totales de los precios de venta por producto (tabla 2) y los costos y gastos asociados a su producción (tabla 3), y al comparar con la información proveniente de los estados de pérdidas y ganancias de la empresa obtenemos los siguientes resultados:

Estado de Pérdidas y Ganancias		Throughput	
ventas	\$ 2.638.830.193	ventas	\$ 2.638.830.193
costo de ventas	\$ 1.471.657.115	material directo	\$ 1.177.325.692
utilidad bruta	\$ 1.167.173.078	margen Throughput	\$ 1.461.504.501
gastos ventas y administrativos	\$ 738.531.945	gastos operacionales	\$ 1.032.863.368
utilidad operacional	\$ 428.641.133	utilidad operacional	\$ 428.641.133

Tabla 4 – Estado de pérdidas y ganancias vs cálculo Throughput. Fuente: Elaboración propia.

Como se observa, al final del ejercicio el resultado de la utilidad operacional presentado mediante ambas alternativas es el mismo; la diferencia se presenta en el margen Throughput vs la utilidad bruta; puesto que para su cálculo, se descuenta del total de las ventas solamente los costos del material directo empleado en la producción; mientras que por gastos operacionales, se incluyen todos aquellos incurridos por conceptos administrativos y de ventas, mas todos los de los materiales indirectos para la producción.

2. *Throughput con Inventarios:*

La definición de inventario propuesta en la teoría de restricciones es muy sencilla, ya que restringe el valor del mismo única y exclusivamente al costo de los materiales incorporados en el inventario del producto terminado; dado que es aquel que se encuentra listo para la venta, pero almacenado en las bodegas. En el concepto tradicional los inventarios incorporan el costo de la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación¹¹.

La empresa maneja niveles de inventario de producto terminado muy bajos; dado que su producción está sujeta a la demanda. La tabla 5 explica la cantidad y valor de los productos terminados en inventario.

Vino	Q ALMACEN	COSTO	material directo	material no directo	Valor en inventario
Uva	1915	\$ 18.925	\$ 29.000.880	\$ 7.250.220	\$ 36.251.100
Manzana	885	\$ 18.230	\$ 12.905.012	\$ 3.226.253	\$ 16.131.265
Otros (blancos, secos, espumosos)	507	\$ 15.103	\$ 6.129.516	\$ 1.532.379	\$ 7.661.895
Moscatel	103	\$ 17.414	\$ 1.430.678	\$ 357.669	\$ 1.788.347
Cereza / Durazno	94	\$ 14.324	\$ 1.079.904	\$ 269.976	\$ 1.349.879
			\$ 50.545.990	\$ 12.636.497	\$ 63.182.487

Tabla 5 – Costo de inventario del producto terminado. Fuente: Elaboración propia.

Al incluir dentro de los cálculos realizados la restricción de los inventarios de producto terminado, bajo lo establecido por TOC, encontramos el siguiente resultado en el cálculo del Throughput:

¹¹ Manotas, Manyoma y Rivera (2000). Hacia una nueva métrica financiera basada en teoría de restricciones. Revista Estudios Gerenciales (76), pp. 61-75

estado de resultados		Throughput		Throughput (con inventarios)	
ventas	\$ 2.638.830.193	ventas	\$ 2.638.830.193	ventas	\$ 2.638.830.193
costo de ventas	\$ 1.471.657.115	material directo	\$ 1.177.325.692	material directo	\$ 1.227.871.681
utilidad bruta	\$ 1.167.173.078	margen Throughput	\$ 1.461.504.501	margen Throughput	\$ 1.410.958.512
Gastos ventas y admón.	\$ 738.531.945	gastos operacionales	\$ 1.032.863.368	gastos operacionales	\$ 1.045.499.865
utilidad operacional	\$ 428.641.133	utilidad operacional	\$ 428.641.133	utilidad operacional	\$ 365.458.646

Tabla 6 – Estado de pérdidas y ganancias vs cálculo Throughput (con y sin inventario de producto terminado). Fuente: Elaboración propia.

El resultado obtenido en la tabla 6 refleja que, al mantener el cálculo de Throughput, suponiendo la no existencia de inventarios, la utilidad operacional se mantiene; no obstante esta se reduce al incluir en los cálculos el impacto de los inventarios de producto terminado; dado que los mismos incrementan en el costo el valor del material directo y de los gastos operacionales incurridos para su operación, reduciendo para este cálculo la utilidad operacional. Un mayor volumen de inventarios de producto terminado impacta en mayor forma el margen Throughput y la utilidad operacional; puesto que son asimilados como productos con valor agregado que aún no han sido vendidos.

3. Utilidad Operacional neta

En la metodología basada en teoría de las restricciones – TOC, la utilidad operacional es la que resulta de descontar al margen Throughput los gastos operacionales derivados de la operación de la empresa, entre los cuales no se encuentra el material directo empleado en la fabricación. La tabla 7 muestra el resultado del cálculo de la utilidad operacional, bajo el análisis del Throughput.

Throughput (sin inventarios)		Throughput (con inventarios)		Var %
margen Throughput	\$ 1.461.504.501	margen Throughput	\$ 1.410.958.512	-3.46%
(-) gastos operacionales	\$ 1.032.863.368	(-) gastos operacionales	\$ 1.045.499.865	1.22%
utilidad operacional neta	\$ 428.641.133	utilidad operacional neta	\$ 365.458.646	-14.74%

Tabla 7 – Utilidad Operacional neta (con y sin inventario de producto terminado). Fuente: Elaboración propia.

Observamos en este caso las implicaciones de la inclusión de los inventarios en el cálculo de la utilidad operacional calculada bajo TOC; puesto que, a pesar de estar valorados solamente en el 2.4% de las ventas, disminuyen por material directo en un **3.46%** el valor del margen Throughput; incrementan los gastos operacionales en un **1.22%** y reducen la utilidad operacional neta al final en **14.74%**.

4. Rendimiento sobre el capital invertido

De acuerdo con la literatura en TOC, el indicador para la medición del rendimiento sobre capital invertido ROIC, se calcula de la siguiente manera:

$$\text{ROIC} = \frac{\text{Throughput} - \text{Gastos de Operación}}{\text{Inventarios}}$$

No obstante, dado que la idea lógica en relación con el retorno sobre el capital invertido es que la razón debe ser el capital total invertido en el negocio, es decir, el capital fijo de operación y el capital de trabajo. La consideración de los inventarios como único elemento relevante del capital es totalmente inapropiada, puesto que excluye otros activos que han representado cuantiosas inversiones para la empresa. Así las cosas, el cálculo del rendimiento sobre el capital invertido sería:

$$\text{ROIC} = \frac{\text{Throughput} - \text{Gastos de Operación}}{\text{Inventarios}} = \frac{\text{Utilidad Operacional Neta}}{\text{Capital Total invertido}}$$

De esta manera, el capital total invertido incluye tanto el capital fijo de operación (propiedad planta y equipo), como el capital de trabajo asociado a la operación (inventarios). Aplicando la fórmula, obtenemos el siguiente resultado:

$$\text{ROIC} = \frac{\text{Utilidad Operacional Neta (con inventarios)}}{\text{Capital Total invertido}} = \frac{\$ 428.641.133}{\$ 1.099.339.093} = 38,99\%$$

$$\text{ROIC} = \frac{\text{Utilidad Operacional Neta (sin inventarios)}}{\text{Capital Total invertido}} = \frac{\$ 365.458.646}{\$ 1.099.339.093} = 33,24\%$$

Este indicador nos muestra la relación entre la utilidad operacional neta obtenida en el cálculo del Throughput, descontando los gastos de operación, es decir, el flujo de ingreso percibido por las ventas del producto terminado menos los costos y gastos incurridos para el mismo sobre el capital total invertido en la empresa en el aspecto operativo para su logro.

Para la optimización de este indicador, debe optarse por alguna de las siguientes alternativas:

- Aumentar la utilidad operacional neta, optimizando los niveles de inventario hacia los mínimos necesarios, que permitan atender necesidades puntuales de producto terminado.
- Reducir los gastos operacionales, asociados a la producción de licores en la pequeña empresa.
- Disminuir la proporción del capital fijo con la reducción de inventarios (de producto terminado, en proceso, materias primas o de insumos) y el cumplimiento de las acreencias relacionadas como capital de trabajo.

Gráficamente, la lógica para el cálculo de los 3 indicadores fundamentales de desempeño operativo descritos a partir de la metodología de TOC, es como se describe a continuación:

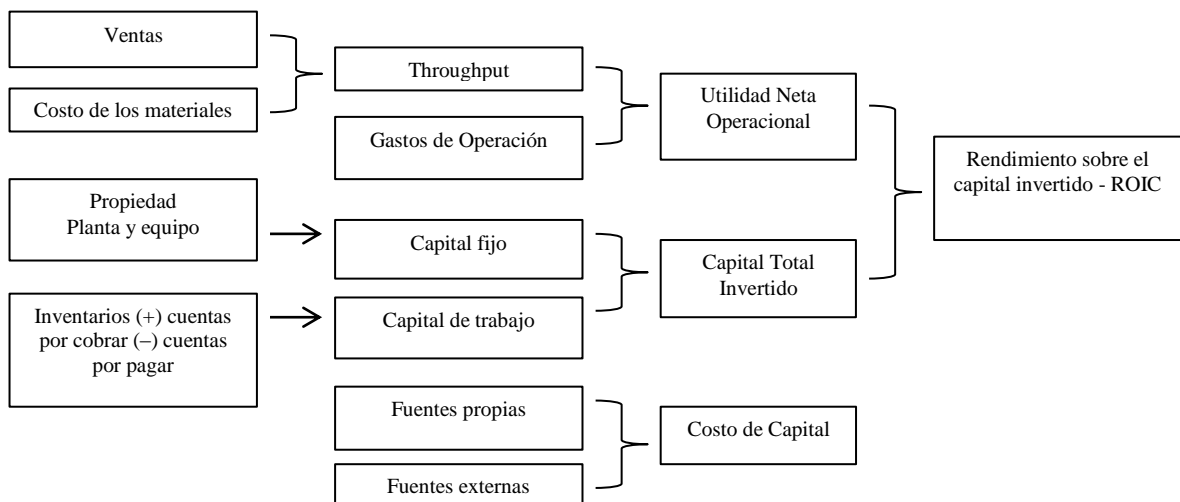


Grafico 4 – lógica de valor indicadores de desempeño operativo. Fuente: Manotas, Manyoma y Rivera Manotas; Hacia una nueva métrica financiera basada en teoría de las restricciones.

c) Consideraciones finales

Para garantizar la competitividad dentro de mercados como el de los vinos y licores, que presentan alta competitividad, es importante que las empresas ofrezcan productos de alta calidad y que se garantice la entrega oportuna de los mismos a sus clientes.

La búsqueda de la mejora continua, la estandarización en los métodos de producción y los análisis permanentes de la información para la toma de decisiones deben orientar al logro de metas que cada vez sean más retadoras para la organización, propendiendo por crecer, en lugar de solamente mantenerse en un mercado tan competitivo.

Con el análisis de la metodología basada en TOC, pudimos observar la relevancia de la adecuada administración de los inventarios para la optimización de los márgenes de utilidad operacional neta y niveles adecuados de rendimiento sobre el capital invertido.

Para este caso, una de las alternativas a evaluar por parte de la empresa del estudio y de manera general por las pequeñas empresas que manejen etapas de estacionalidad en su producción, es la definición y establecimiento de políticas de manejo de inventarios, que le permitan:

- En primer lugar, la compra de insumos y materias primas con base en los cálculos de la estacionalidad de la producción, de manera que se cuente con la materia prima necesaria para la atención de la demanda en los tiempos de alta demanda, de manera oportuna y eficiente y se minimicen los costos de su adquisición.

- Establecer planes de producción, en los cuales se establezcan los tiempos y cantidades de producto óptimas, para minimizar el desgaste de las máquinas en las épocas de alta demanda.

No obstante, el resultado del cálculo del Throughput resulta contradictorio con la solución planteada; puesto que, si bien se opta por manejar niveles de inventario para atender épocas de alta demanda, la utilidad operacional por los productos que no sean vendidos se verá disminuida de manera marginal en el margen del Throughput y la utilidad neta; lo cual afectará en el mediano y largo plazo el rendimiento sobre el capital invertido.

- La empresa debe contar con las últimas tendencias entorno a la tecnificación de cultivos, con lo cual logre mejorar el proceso productivo y reducir costos de producción; teniendo una responsabilidad ambiental en el proceso productivo.
- Es importante que la empresa logre un manejo de imagen internacional para que pueda ser reconocida en el mercado, para esto a de iniciar una campaña de mercadeo enfocada a su nicho de mercado.
- La agremiación en el mercado vinícola constituye una salvaguarda para el sostenimiento de la empresa, por lo que es fundamental para la compañía seguir perteneciendo a la asociación más importante en el entorno empresarial Colombiano ASOVINOS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bragg, S (2007). *Throughput Accounting*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.

Calvachi y González (2013). *Teoría de las Restricciones (TOC): Modelo de Gestión Gerencial para el Crecimiento Productivo de las Pymes en Colombia. Caso aplicado a CIDMA*

S.A.S. Recuperado de:

<http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/4266/1019043437-2013.pdf?sequence=1>

Dinero (2015). *Colombia no es un gran productor de vinos, pero tiene oportunidades.*

Recuperado de: <http://www.dinero.com/pais/articulo/vinos-colombia-importacion-produccion-consumo/210706>

Gennari y Estrella (2015). *Análisis del mercado en el vino en países de Latinoamérica. Colombia.*

Recuperado de:

http://www.tv.camcom.gov.it/docs/Corsi/Atti/2015_06_23/Market_Analysis_Colombia.pdf

Gonzales y Escobar (2008). *Teoría de las restricciones (TOC) y la mecánica del Throughput*

Accounting (TA). Una aproximación a un modelo gerencial para toma de decisiones: caso compañía de Cementos Andino S.A. Cuad. Contab 7 (24), pp. 209-228.

Manotas, Manyoma y Rivera (2000). Hacia una nueva métrica financiera basada en teoría de restricciones. *Revista Estudios Gerenciales* (76), pp. 61-75.

Sección Comercial Embajada de Argentina en Colombia (2011). Estudio de Mercado Sobre el Vino en Colombia. Recuperado de:

<http://www.argentinatradenet.gov.ar/sitio/datos/docus/estudio%20de%20vinos.pdf>

Tovar, C. (2014). La aplicación de la teoría de las restricciones como modelo de gestión en pequeñas y medianas empresas. *Revista IngEam* (1), pp. 23 – 34.

Zapata, Sabogal, Montes, Rodríguez y Castillo (2012). *Una estimación de la adulteración y falsificación de bebidas alcohólicas de Colombia*. Bogotá: La imprenta Editores S.A.