



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

“Aplicación de Economías de Escala y Apalancamiento Operacional en la Producción y Venta de Productos Alimenticios de Consumo Masivo”

Jorge Enrique Bolivar

Resumen

La creación de pequeñas y medianas empresas, están motivadas por buenas ideas y personas dispuestas a emprenderlas, pero generalmente los recursos de capital necesarios, se convierten en la principal limitante para iniciar y poner en práctica ideas empresariales, producto de la visión de los nuevos profesionales que quieren ofrecer su aporte a la producción empresarial, a la generación de empleo, y al mejoramiento socioeconómico del país.

Con ésta investigación se pueden transversalizar aspectos técnicos – científicos particulares, que proporcionan las ciencias económicas, administrativas y contables empresariales.

De especial importancia el estudio de estos temas, porque motivan verdaderamente a fijar ideas profesionales en la creación y reactivación de procesos productivos, así sea; familiarmente o a través de pequeñas o medianas empresas formales, que no exigen grandes montos de capital, y que si se pueden llevar a la práctica, permiten lograr independización profesional y aportes significativos a la sociedad, en los medios y área donde se desenvuelven.

PALABRAS CLAVES

Economía de escala, competitividad,
apalancamiento operacional, productividad,
calidad, precio.



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

Introducción

La presente ponencia pretende enunciar, destacar y comprobar las bondades de aplicar economías de escala, complementadas y cuantificadas con apalancamientos operacionales en los procesos de producción; donde las empresas del sector industrial, particularmente las manufactureras, que se dedican a la producción y venta de bienes alimenticios de consumo masivo, permiten calificar y cuantificar los resultados financieros, fijados en la utilidad operacional que se determina periódicamente.

Siendo la empresa la unidad motora que ofrece la infraestructura básica productiva para poner en marcha las distintas etapas que conforman la organización administrativa y empresarial; permitiendo así mismo, el desarrollo estable de la gestión gerencial, al contar con el valioso recurso humano calificado, y sus respectivas habilidades profesionales.

La aplicación de economías de escala en la fábrica en particular y en la empresa en general, conlleva basarse en la estructura de costos de producción y en los gastos administrativos, los cuales de acuerdo a su clasificación general en fijos y variables y a partir de la aplicación del apalancamiento operacional y sus respectivas variaciones, permiten conocer y evaluar el número de unidades producidas y vendidas a partir de las cuales, se generan nuevos valores de utilidad operacional, en relación directa al incremento de unidades producidas y vendidas periódicamente.

Esta teoría demostrada en la práctica, conlleva la participación de profesionales administradores de empresas, responsables de la organización de la fábrica y las dependencias administrativas, con sus conocimientos técnicos que permitan su aporte importante y oportuno.

El profesional ingeniero industrial que bajo el conocimiento estricto de las etapas del proceso de producción, permite conocer en detalle la cantidad y calidad de los factores de producción, orientados bajo un supervisor en quien se delega el cumplimiento y evaluación del respectivo proceso de producción.



4to Simposio Internacional de Investigación en Ciencias Económicas, Administrativas y Contables - *Sociedad y Desarrollo*



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

El profesional contador público participa de manera importante en la clasificación de los costos fijos y variables que hacen parte directa del producto final; una vez desarrolladas las respectivas etapas que comprenden el proceso de producción.

El profesional economista debe fijar los aspectos particulares al interior de la empresa, como son el valor de la inversión de la fábrica, los costos representados

en la nómina de los operarios u operarias, el área utilizada para la producción y los costos en que se incurre, y en general los costos de la producción y el costo por unidad producida, que una vez clasificados en fijos y variables; corroboran la información básica para determinar la estructura de costos.

La aplicación del apalancamiento operacional que a su vez permite destacar y cualificar las economías de escala aplicadas al proceso de producción, distribución, comercialización y consumo de bienes alimenticios, se comprueban con demandas cada vez escalonadas, por más consumidores finales.

Una vez ubicada la información básica requerida para determinar la adecuada economía de escala a través del respectivo apalancamiento operacional, el profesional economista debe calificar y cuantificar el valor agregado en las nuevas producciones, reflejado igualmente con las nuevas ventas en el mercado nacional.

Importantes aspectos que se deben resaltar provienen de la participación efectiva de los profesionales descritos, donde se pueden evaluar los cambios positivos para una empresa en crecimiento, generando trabajo formal, participando en el aumento del ingreso de los consumidores activos y potenciales logrando la ampliación de la cobertura del mercado de bienes alimenticios de consumo masivo, y destacando así; la participación en la disminución de la tasa de desempleo, el aumento del ingreso nacional y el crecimiento del producto bruto interno, cuantificado como valor agregado de la economía productiva del país.

Finalmente, especial interés despierta estudios como el presente, para llamar la atención a los nuevos profesionales de las disciplinas empresariales, buscando de esta forma generar emprendimiento por crear o participar en forma organizacional, directiva y financiera en la empresa privada; aportando principalmente los nuevos conocimientos profesionales y tecnológicos, que redunden en forma positiva y prospectiva a la solución de los diversos problemas socioeconómicos que viven nuestros países en vía de desarrollo.



Tabla de contenido	pág
Resumen	
Introducción	
1.- El problema de investigación	
2.- Objetivo general	
3.- Las economías de escala en productos de consumo masivo	
3.1.-La capacidad instalada en producción y venta de bienes de consumo masivo	
3.2.- Concepto de productividad empresarial de bienes alimenticios de consumo masivo	
3.3.- Concepto de competitividad empresarial de bienes alimenticios de consumo masivo	
3.4.- Concepto de eficiencia productiva empresarial de bienes alimenticios de consumo masivo	



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

- 3.5.- Concepto de eficacia productiva empresarial de bienes alimenticios de consumo masivo**
- 3.6.- Variables de la estructura de costos empresarial en la producción de bienes alimenticios de consumo masivo**
- 3.7.- Bondades financieras de las economías de escala aplicadas a la producción y venta de bienes de consumo masivo**

- 4.- El desempeño productivo empresarial saborig**
 - 4.1.- Variables de la información requerida del producto saborig**
 - 4.2.- Las economías de escala aplicadas al producto saborig**
 - 4.3.- La estructura de producción del producto saborig**
 - 4.3.1.- Ordenamiento de la información requerida**
 - 4.3.2.- Aplicación y resultado de la fórmula de punto de equilibrio**
 - 4.3.3.- Número de unidades producidas y vendidas en punto de equilibrio**
 - 4.3.4.- Resultado financiero de la aplicación de la fórmula de p.e.o.**
 - 4.4.- Apalancamiento operacional aplicado para las unidades producidas y vendidas del producto saborig**
 - 4.4.1.- Unidades producidas y vendidas en punto de equilibrio en la estructura inicial**
 - 4.4.2.- Unidades producidas y vendidas en punto de equilibrio en la estructura nueva**



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

5.- Desarrollo matemático del apalancamiento operacional

5.1.- Cálculo de la nueva utilidad operacional (n.u.o.)

5.2.- Ejemplo práctico de la aplicación del apalancamiento operacional

6.- Aseguramiento del resultado financiero con el nuevo p.e.o.

1.- El problema de investigación

La propuesta analítica hace parte de la línea de investigación “Arquitectura Financiera y Regulación Económica” que pretende fundamentar diversos aspectos del 4to. Simposio Internacional de investigación en ciencias económicas, administrativas y contables, sociedad y desarrollo; corroborando el aporte de las ciencias empresariales, basados hipotéticamente en los conocimientos científicos, demostrables y aplicables al crecimiento y desarrollo de la economía del país.

Los cambios que se sugieren a la organización administrativa y de producción de la pequeña o mediana empresa en estudio, cuyas características y modelos se basan en los conocimientos teóricos y comentarios técnicos en conferencias, simposios y conversatorios; con los profesionales dedicados a esta temática, estableciendo puntualmente los aspectos positivos que se desprenden del conocimiento teórico y la aplicación de economías de escala y las estructuras de costos con sus efectos innovadores, que permiten aplicar nuevas directrices en la producción y venta de productos de consumo masivo, particularmente bienes alimenticios.

La empresa objeto de investigación y de estudio hipotético, tomado como un estudio de caso puntual empresarial; está trabajando a un 50% de su capacidad instalada,



4to Simposio Internacional de Investigación en Ciencias Económicas, Administrativas y Contables - *Sociedad y Desarrollo*



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

por tratarse de empresas típicas que por sus limitaciones financieras, no pueden favorecerse de aplicar para las políticas que teóricamente parecen incluyentes, pero que en la práctica encuentran limitaciones de diferente orden técnico y financiero.

Por lo tanto, la estructura física, ocupacional y logística; debe permitir aplicar apalancamientos operacionales, basados en la estructura de costos vigente, de tal manera que los cambios sugeridos generen valor agregado y una vez determinado el resultado operacional, destacar para el efecto, los cambios sugeridos en las dependencias fundamentales, de producción y ventas de la empresa.

El producto de estudio se denomina “Saborig”, que significa sabor original y determina el bien compuesto por los principales insumos reflejados por el matrimonio que conforma la materia prima: queso y bocadillo

Se quiere motivar al auditorio del presente Simposio a conformar grupos heterogéneos de las disciplinas profesionales administración de empresas, contaduría pública, ingeniería industrial y economía entre otras; en procura de crear e innovar pequeñas y medianas empresas, que redundarán en beneficios a la economía y sociedad colombianas.

Los aportes básicos de cada una de las disciplinas profesionales enunciadas, en el inicio o expansión de los entes económicos de pequeña escala; corresponden a los retos que exigen la puesta en marcha de las ideas e iniciativas de las profesiones empresariales con experiencia laboral que incluyan y conecten las nuevas generaciones de empresarios exitosos, para el bien personal y la positiva participación en el nivel de vida de la sociedad colombiana.

2.- Objetivo general

Invocar como las capacidades de las personas de diferentes disciplinas profesionales, que se relacionan estrechamente con la función económico – social de las empresas, pueden fundamentar la importancia del talento humano y los aportes financieros necesarios que reunidos por los mismos profesionales; apuntan a la creación y ampliación de las pequeñas y medianas empresas formalmente organizadas.



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

Bajo este objetivo, se aplicará el método racional deductivo, de tal manera que se parte de las generalidades y bondades de las economías de escala aplicadas en las empresas, sus incidencias en la cobertura del mercado y su complemento con la aplicación del apalancamiento operacional al interior de las empresas; calificando y cuantificando los resultados financieros de las mismas

3.- Las economías de escala en productos de consumo masivo

Una de las diversas variables que ofrece la economía como ciencia social aplicada en la solución de problemas de consumo; viene dado por la puesta en marcha de las economías de escala (1) en la producción, distribución, comercialización y adquisición de bienes de consumo masivo, con el fin de satisfacer necesidades básicas de las personas, a través de la adquisición de productos alimenticios.

Existen economías de escala en la producción de un bien cuando el costo medio del mismo disminuye, al aumentar la escala en que se produce. Es así como, las economías de escala pueden darse internas o externas.

(1) Dennys Andrade . Economías de Escala Edit Super User. 1986

Son internas las que se presentan dentro de la empresa como resultado de la ampliación de la escala de producción; así surgen de la aplicación de procedimientos técnicos, que tienen una escala donde la eficiencia es mayor.

Igualmente, las que provienen de la especialización y división del trabajo entre el personal de la fábrica y las que producen cuando hay significativos costos fijos de diseño, investigación y desarrollo de productos.

Las economías de escala externas son las que se generan cuando, al integrarse diversas empresas ya sean pequeñas, medianas o grandes; disminuyen los costos de financiamiento o el precio de adquisición de materias primas, o cuando es posible hacer economías debido a la participación de ciertos procesos tecnológicos, que obligan a utilizar materias primas o servicios técnicos semejantes y competitivos a precios razonables.



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

Paralelamente, se puede decir que las economías de escala se fundamentan en la mejor y oportuna utilización de los elementos productivos al interior de la empresa, fundamentados en los recursos humanos, físicos, financieros y tecnológicos; los cuales se aplican con el fin de generar la mayor productividad en las diferentes etapas de la producción, buscando como resultado la mejor calidad y costos racionales en el mismo proceso productivo.

Los bienes elaborados con la calidad posible de verificar y evaluar así como también el precio atractivo para la venta de un buen volumen de bienes ofrecidos a los intermediarios comerciales, en este caso, hacen que los productos comestibles de consumo masivo, le permita a la pequeña o mediana empresa formal, competir en forma importante dentro del mercado específico.

Las empresas de estudio pequeñas y medianas en cuestión, deben acompañar sus objetivos con un buen margen de seguridad por parte de sus vendedores; de tal manera que se puedan cumplir las metas para alcanzar un mayor segmento de mercado; haciendo conocer el producto que en precio es alcanzable a cualquier consumidor y con una marca que se destaca y simboliza la calidad y presencia atractiva de un bien de consumo alimenticio.

3.1.- la capacidad instalada en producción y venta de bienes de consumo masivo

Un concepto básico para la fábrica en particular y la empresa en general, comprende la capacidad instalada, que permite estudiar y analizar técnicamente el espacio destinado para cada una de las actividades en concordancia con las

funciones que deben cumplir las diferentes dependencias; partiendo por las unidades de producción y ventas, las cuales permiten la principal evaluación en las gestiones productiva y de ventas, así también; las unidades comercial, de personal, financiera y contable; entre otras; que sirven de apoyo básico en las funciones principales y en el cumplimiento de los objetivos general y específicos de la empresa.

La capacidad instalada igualmente hace referencia al volumen de producción que puede obtenerse en un período determinado en este caso la producción y empaque del producto alimenticio de consumo masivo denominado saborig, conocidos los instrumentos y elementos necesarios para esta rama de producción.



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

La capacidad instalada tomada como el potencial de producción o volumen máximo de producción que una empresa en particular, en nuestro caso la empresa saborig; puede lograr durante un período de tiempo determinado, toma en cuenta los recursos que tiene disponibles, que para el caso son los elementos básicos que debe poseer una mediana empresa colombiana.

El concepto enunciado también se utiliza frecuentemente en economía, para describir todo un sector de actividad o una región entera, dedicado a una o varias de las actividades que ofrece la economía para lograr el bienestar de una determinada población.

Igualmente, se relaciona estrechamente con las inversiones necesarias y que deben realizar los entes económicos, en este caso; la pequeña empresa dedicada a la producción y venta del producto alimenticio de consumo masivo denominado saborig.

Hay que reflexionar por lo tanto, si existen límites en la oferta en un momento dado. En este caso la capacidad instalada no se usa en su totalidad porque hay algunos bienes que se emplean sólo en forma limitada, por la falta de conocimiento y publicidad de esta clase de productos en el mercado.

Se presente particularmente para las pequeñas y medianas empresas como Saborig, situaciones de recesión o de crisis, donde el porcentaje de la capacidad instalada utilizada tiende a disminuir, aumentando paralelamente, la capacidad ociosa o no utilizada.

Se habla del término capacidad ociosa equivocadamente, para hacer referencia a los recursos naturales que las empresas, por razones de costos o por causas de la estrechez del mercado, no están en condiciones de explotar en un momento dado; pero es en estas circunstancias, cuando deben surgir las ideas de emprendimiento, para producir bienes homogéneos de costo y precio competitivo.

Previo el estudio de mercado pueden ser aceptados los resultados utilizando la misma o mayor capacidad instalada, que para el caso, en la limitada producción y venta del producto de consumo masivo Saborig; y en una nueva producción y venta de productos homogéneos, se valoran previamente sobre la aceptación en el mercado, que a su vez determina que la capacidad instalada es suficiente para atender la demanda existente en el mercado,



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

Es un error frecuente pensar que la producción puede siempre utilizar por completo todos los recursos naturales y de capital disponibles, pero; la utilización de un factor productivo depende en última instancia, de consideraciones económicas en concomitancia con las capacidades técnicas; por lo cual no tiene sentido incorporar a la producción y venta de bienes de consumo masivo, aquellos elementos que ofrezcan como resultado para la empresa, un precio más alto que el del mercado.

Finalmente, especial interés despierta estudios como el presente, para llamar la atención a los nuevos profesionales de las disciplinas empresariales, buscando de esta forma generar emprendimiento por crear o participar en forma directiva y financiera en la empresa privada; aportando principalmente los nuevos conocimientos profesionales y tecnológicos, que redunden en forma positiva y prospectiva a la solución de los diversos problemas socioeconómicos que viven nuestros países en vía de desarrollo.

Los bienes elaborados con la calidad posible de verificar y evaluar así como también el precio atractivo para la venta de un buen volumen de bienes ofrecidos a los intermediarios comerciales, en este caso, hacen que los productos comestibles de consumo masivo, le permita a la pequeña o mediana empresa formal, competir en forma importante dentro del mercado específico.

El ejemplo basado en la visualización real, debe acompañarse con un buen margen de seguridad por parte de sus vendedores, de tal manera que se puedan cumplir las metas para alcanzar un mayor segmento de mercado; y haciendo conocer el producto con un precio alcanzable a cualquier consumidor y con una marca que se destaca y simboliza la calidad y presencia atractiva de un bien de consumo alimenticio.

3.2.- Concepto de productividad empresarial de bienes alimenticios de consumo masivo



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

La productividad es una medida relativa que mide la capacidad de un factor productivo para crear determinados bienes en una unidad de tiempo (2). Para el caso de estudio la productividad del trabajo o sea el número de operarias que en la actualidad son diez, con posibilidad de ampliarse a veinte, se mide por la producción semanal y mensual por operaria ocupada; ello indica qué cantidad de bienes es capaz de producir una operaria en promedio, en una semana y en un mes.

Vale aclarar, que si se modifica la cantidad de operarias, obviamente, no se estará aumentando la productividad directamente; ello sólo ocurrirá si se logra que las mismas operarias al capacitarse y desarrollar sus habilidades, para el caso; produzcan más bienes Saborig en la misma semana y en el mismo mes, determinados como períodos de tiempo a evaluar.

La misma metodología de planeación y evaluación se aplica a los otros factores productivos. Si bien no es fácil medir con exactitud la productividad de cada factor aisladamente, en la práctica en este caso, se combinan de un modo complementario el espacio de la fábrica, el número de operarias que pasa de diez a veinte, el número de máquinas, que pasa de diez a veinte, y la organización de la fábrica dirigida bajo la responsabilidad de un supervisor.

Gracias a los adelantos tecnológicos y a la creciente incorporación de capital y técnica a los procesos productivos, y gracias también a la superior calificación de la mano de obra, las empresas modernas así sean pequeñas o medianas son mucho más productivas que sus similares de hace algunas décadas, que es más; o eran demasiado incipientes o no existían.

Para el presente estudio se explica en definitiva, que el aumento de la demanda por productos de consumo masivo y de uso alimenticio; ha motivado el aumento de productividad en la producción de los mismos, y se cuantifica en mayor volumen de Saborig, manteniendo constantes el área de la fábrica, el número de operarias, el número de máquinas y la misma supervisión, resultados que serán cuantificados para una semana y para un mes.

(2)Definición de productividad y concepto <http://definicion.de/productividad/#ixzz3go1dCcYJ>

3.3.- Concepto de competitividad empresarial de bienes alimenticios de



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

consumo masivo

La competitividad industrial es una medida de la capacidad inmediata y futura del sector industrial para diseñar, producir y vender bienes cuyos atributos logren formar un paquete más atractivo que el de productos similares ofrecidos por los competidores (3): el juez final es el mercado.

El presente estudio lleva a comparar la teoría y la práctica en este aspecto, de tal manera; que en la mediana empresa de productos alimenticios Saborig, para incrementar la producción en forma estable y con márgenes de seguridad en las diferentes etapas de la actividad empresarial, se asegura la compra de diez máquinas modernas y la adaptación técnica de las diez máquinas existentes, en igual forma se capacitan las veinte operarias para la participación efectiva en el proceso de producción.

Estos principales recursos empresariales en conjunto con los restantes factores de producción, cualificados con base en economías de escala, cuantificados y evaluados con el apalancamiento operativo; determinan una inversión segura en activos fijos, un incremento en ventas y un resultado operativo favorable de la mediana empresa SABORIG, ejemplo de la presente ponencia.

Los factores que influyen en la competitividad comprenden la calidad dada por los elementos constitutivos del producto Saborig, el queso paralelo al bocadillo, mostrando unión por lo que se denomina matrimonio; la frescura, el color y el sabor deben determinar igualmente la calidad.

El costo determinado por el precio de la principal materia prima, como es el queso y el bocadillo; tendrán valores racionales que unidos al precio de otros factores de producción, conformarán un costo que añadido a un esperado margen de utilidad; le permite a la empresa de productos Saborig, un precio atractivo para competir con otras empresas de bienes homogéneos.

Otros elementos que contribuyen a la competitividad en el presente caso, será la presentación externa del producto, haciendo conocer publicitariamente el cambio de forma y tamaño como la calidad del servicio que se ofrece al consumidor final bajo una imagen y propaganda personalizada; ofrecida por los vendedores ya sean de la empresa Saborig o de los intermediarios comerciales.,

(3) European Management Forum, 1980



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

La competitividad de las empresas particularmente las de productos alimenticios de consumo masivo como Saborig, deben fundamentarse en la capacidad para producir el bien en el período necesario; de tal forma que a través del tiempo se logren precios decrecientes y calidad creciente; así se podrá captar una cuota de mercado cada vez mayor, logrando niveles elevados de productividad que permitan aumentar la rentabilidad y generar ingresos mayores.

Igualmente, se debe tener presente que para que el producto alimenticio de consumo masivo y la empresa Saborig sea cada más competitivo, el País debe vivir un ambiente socio-económico de confianza, que a su vez, permita a las empresas atraer, transformar y reproducir tecnología con adaptación a los cambios nacionales a corto plazo.

Se debe reafirmar que el concepto de competitividad desde el punto de vista económico, corresponde a una actividad que ofrece oportunidades de mucho éxito, como igualmente; se presentan situaciones de riesgo que dependiendo la capacidad de la respectiva empresa surge el contraste con sus competidores, además; los esfuerzos para mantenerse en el mercado requieren de amplia innovación, dada por las ideas provenientes del talento humano y originadas en el perfil de los profesionales al servicio de la empresa.

Un segundo concepto de competitividad que se relaciona con la pequeña o mediana empresa, que para el caso objeto de análisis es la capacidad que tiene la firma Saborig de obtener atractiva rentabilidad en el mercado de bienes de consumo diario, en relación a sus competidores.

Es así, como se corrobora que la competitividad depende de la relación entre el valor y la cantidad del producto ofrecido en concordancia con el precio y la cantidad de los insumos necesarios para producirlo.

Para el presente estudio la competitividad en calidad y precio está determinada por la capacidad de generar la mayor satisfacción a los consumidores de bienes alimenticios de consumo cotidiano, que como en el caso de Saborig, debe llegar con la cantidad y calidad necesarias de acuerdo a los gustos particulares de cada consumidor, y con el precio más asequible para el momento.

Es así que las empresas dedicadas a la producción y venta de productos alimenticios de consumo masivo como es el caso de Saborig, puedan ser más competitivas buscando asumir una mayor cuota de mercado, con algunas características particulares, que le permiten suprimir en su momento las deficiencias presentadas.



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

La competitividad puede entenderse de manera amplia, cuando se aplica a una empresa como Saborig que vende sus productos en un mercado definido y cada vez de mayor extensión, cuando se trata de grandes tiendas de centros comerciales en unos casos, y de pequeñas tiendas exprés o de barrio, en otros.

La competitividad tiene gran relevancia a nivel de empresas pequeñas y medianas para productos alimenticios de consumo masivo como es el caso de Saborig, donde los costos de producción, la calidad del producto y el volumen de ventas; pueden ser claramente medidos.

Al igual las ventajas competitivas se basan en la utilización de elementos modernos innovadores, que con la aplicación de nueva tecnología a la maquinaria

y equipo en uso, específicamente para un sistema de producción en desarrollo, así permitirá en el caso concreto, que la transformación de quesos y jalea, debe ser el espacio favorable y atractivo para producir bienes alimenticios y de amplio consumo como Saborig en el mercado nacional.

3.4.- Concepto de eficiencia y eficacia productiva empresarial de bienes alimenticios de consumo masivo

Los conceptos eficiencia y eficacia se interrelacionan para su análisis, de tal manera que se definen en forma operacional y empresarial como alcanzar las metas establecidas en la empresa y el logro de las metas con la menor cantidad de recursos (4).

A propósito de la productividad y competitividad en la producción y venta de productos alimenticios de consumo masivo, permite realizar un análisis de especial importancia, concerniente a las ventajas que se desprenden comparativamente cuando surgen de la oportunidad de obtener con menores costos; algunos insumos o materia prima para el caso de los productos alimenticios de consumo masivo denominados Saborig.

Se suele confundir la eficiencia con eficacia y en ocasiones se les da el mismo significado; pero en la realidad existe técnica y profesionalmente, una gran diferencia entre ser eficiente y ser eficaz en las actividades productivas.

Tomando como ejemplo el presente estudio relacionado con la producción y venta de productos comestibles Saborig, se interpreta la eficiencia como la relación entre los recursos utilizados, en este caso, el espacio de la fábrica, las veinte (20) operarias y las respectivas veinte máquinas, con los cuales se produce y vende cien mil unidades (100.000) al mes. Si con los mismos recursos se producen y se venden



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

ciento diez mil (110.000) unidades del producto SABORIG en el siguiente mes, se logra cualificar y cuantificar una eficiencia del 10% mensual.

(4) CHASE, R.B.; Aquilano, n.j. “Dirección y administración de la producción y de las operaciones” 1994.

3.5.- Concepto de eficacia productiva empresarial de bienes alimenticios de consumo masivo

Respecto a la misma diferencia que existe entre eficacia y eficiencia, se debe interpretar que la eficacia hace referencia para el caso que nos ocupa, donde se producen y venden ciento veinte mil unidades del producto saborig, utilizando el mismo espacio de la fábrica, las mismas veinte operarias, las mismas veinte máquinas y los demás recursos, todo lo enunciado para el mismo período de un mes, de tal manera que los resultados se cualifican y cuantifican en que la empresa saborig, manteniendo y utilizando la misma cantidad de factores de producción en un mes produce y vende 100.000 unidades; al mes siguiente produce y vende 110.000 unidades, quiere decir; que es eficiente en un 10% produciendo y vendiendo 110.000 unidades , y es eficaz en un 20%, produciendo y vendiendo 120.000 unidades al siguiente mes.

La empresa Saborig debe mantener su ideal de producir y vender mensualmente 120.000 unidades, utilizando la misma cantidad y calidad de los recursos productivos en un mes, así; SABORIG utilizaría sus recursos productivos en forma eficiente y eficaz posteriormente.

3.6.- Variables de la estructura de costos empresarial en la producción de bienes alimenticios de consumo masivo

En este acápite se quiere cualificar y cuantificar algunos conceptos particulares, que hacen parte del proceso de producción de los bienes denominados Saborig, que con la producción y venta de los mismos se pretende satisfacer en forma alimenticia el gusto de saborear y consumir un producto compuesto por la unión o matrimonio de queso y bocadillo con su respectiva envoltura, para toda la población sin distingo de estrato socio-económico, raza, sexo, religión; etc.



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

Para el efecto, administrativamente, se requiere el uso de recursos humanos, tecnológicos, físicos y financieros, entre otros; cuyo uso y utilización cuantificados mensualmente en la fábrica; se clasifican en el proceso de producción como costos fijos, costos variables, número de unidades producidas, punto de equilibrio financiero, utilidad operacional, utilidad neta y finalmente el número de unidades producidas y vendidas en un período mensual.

3.7.- Bondades financieras de las economías de escala aplicadas a la producción y venta de bienes de consumo masivo

En economía se dice que existe competencia cuando diferentes empresas concurren a un mercado a ofrecer sus productos de consumo masivo, como es en este caso el producto Saborig, ante un conjunto considerable de consumidores que actúan independientemente, y que constituyen la demanda de bienes alimenticios.

La competencia es esencial a las economías de escala, tanto que puede decirse que ambos términos son en la realidad inseparables; no existen economías de escala sin competencia y la existencia de competencia produce como resultado un tipo de economía, que es la de libre mercado.

La competencia en cualquiera de sus formas, significa que las empresas rivalizan entre sí por la preferencia de los consumidores. Este factor las debe estimular a ofrecer los mejores productos posibles al precio más racional. Cada empresa, por lo tanto, está obligada a ser lo más eficiente posible, porque debe satisfacer a los consumidores y obtener a la vez un beneficio.

Para el presente estudio se debe corroborar que la competencia expresa la soberanía del consumidor, otorgándole el poder de decidir por cuales productos está dispuesto a pagar. Los productos poco atractivos, los métodos caros de producción y la combinación ineficiente de factores tienden a desaparecer del mercado.

En nuestro caso las condiciones deben ser sustituidas con nuevos productos atractivos y satisfactorios de necesidades ampliamente conocidas como es el caso de Saborig, aplicando los procedimientos adecuados para llegar al consumidor final.



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

Es a partir del concepto de competitividad leal, que se motiva el progreso tecnológico y resultan nuevas formas de descubrir los productos más deseados por el público y las escalas y los costos de producción más favorables a las pequeñas y medianas empresas.

La competitividad de las empresas aplicada en las pequeñas y medianas empresas hace referencia a la capacidad de las mismas para producir bienes de forma eficiente, en este caso; el producto alimenticio Saborig, de tal manera que pueda competir y lograr mayores cuotas de mercado que aún estas cuotas siendo pequeñas, son significativas para una pequeña empresa como Saborig.

La aplicación de las economías de escala, permite que la producción y venta de productos de consumo masivo, lleguen a atender cada vez más, un mayor potencial de población, buscando a largo plazo satisfacer el mercado tanto dentro como fuera del país.

En el presente caso de investigación y análisis, se hace necesario al interior de la empresa, lograr niveles elevados de productividad los cuales deben permitir el aumento evaluado de la rentabilidad generada por ingresos crecientes en forma periódica.

En nuestro país Colombia, debe existir un ambiente macroeconómico estable, que transmita confianza y seguridad, y que la aplicación de tecnología favorezca ampliamente la competitividad y fomenta indirectamente, la mejor utilización y productividad de los factores de producción empresariales.

En este aparte como resultado del tema de investigación expuesto, las bondades financieras calificadas y cuantificadas financieramente son positivas y favorables hacia futuro, manteniendo las condiciones establecidas para la producción y venta del producto Saborig.

Para el presente estudio se cuantifica el resultado financiero positivo si se planea técnicamente la aplicación de las variables al exterior de la empresa, como son la competitividad en calidad, teniendo presente la materia prima y las condiciones favorables de los recursos de personal, tecnológicos, físicos y financieros utilizados racionalmente al interior de la empresa, y manteniendo el precio unitario competitivo de \$ 100, como es el caso del presente estudio.



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

3.- El desempeño productivo empresarial Saborig

El apalancamiento operativo se refiere a las herramientas que la empresa utiliza para producir y vender, esas "herramientas" son las maquinarias, las personas y la tecnología. Las maquinarias y las personas están relacionadas con las ventas, si hay esfuerzo de marketing y demanda entonces se contrata más personal y se compra más tecnología o maquinaria para producir y satisfacer la demanda del mercado(5).

En este capítulo se quiere calificar y cuantificar con información estadística un ejemplo de pequeña empresa SABORIG, registrando los datos necesarios que permitan evaluar en forma general las bondades de la aplicación de las economías de escala al exterior de la empresa, como también las bondades de la aplicación del apalancamiento operacional al sistema de producción de los bienes alimenticios de consumo masivo Saborig, al interior de la misma empresa.

(5) Administración de operaciones, Roger G. Schroeder, McGraw Hill, Pág. 533.

Para el efecto se debe conocer y cuantificar el costo fijo empresarial, el costo variable por unidad producida, el precio de venta, y el número de unidades producidas y vendidas semanal y mensualmente.

3.1.- Variables de la información requerida del producto saborig

El proyecto de investigación en mención utiliza las variables pertinentes, que permiten cualificar y cuantificar los resultados y por ende evaluar las bondades de aplicar el apalancamiento operacional y las economías de escala.

YT = ingreso total

PVU = precio de venta unitario

CFT = costos fijos totales

CVU = costo variable unitario

PEO = punto de equilibrio operacional

AO = apalancamiento operacional

EE = economías de escala



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

UO = utilidad operacional

PO = pérdida operacional

X = número de unidades producidas y vendidas

(X1) = unidades producidas y vendidas actuales

(X2) = unidades producidas y vendidas actuales en PEO

(X3) = unidades producidas y vendidas aplicando AO

(X4) = unidades producidas y vendidas con AO y EE

(X5) = UO utilidad operacional con AO y EE

(X6) = unidades producidas y vendidas, con utilidad Operacional, señalando bondades del AO y EE.

3.2.- Las economías de escala aplicadas al producto saborig

En el proceso de producción industrial, particularmente bienes o productos finales de consumo masivo, se puede demostrar que el costo por unidad producida disminuye en la medida que aumenta el número de unidades producidas; es aquí en la realidad, donde empiezan a reflejarse las economías de escala.

Igualmente, se puede observar; que las diferencias en inversión aplicando economías de escala y haciendo el mejor uso de los factores de producción en concomitancia con apalancamientos operacionales; determinan con mayor notoriedad las líneas de transmisión productiva y de ventas, en los productos de consumo cotidiano y de orden familiar, contribuyendo al mejoramiento del nivel de vida de la comunidad en general.

Las economías de escala no van en contravía de la ley de los rendimientos decrecientes, ya que no se puede aumentar constantemente un factor de producción, sino hasta donde el volumen de la producción comience a decrecer.



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

Es por lo tanto, que el cambio en la escala de producción dando cumplimiento a las etapas del proceso total; se puede llegar a una combinación óptima de factores en procura de lograr un rendimiento eficiente y posteriormente eficaz.

En esta investigación debe demostrarse que si aumenta la producción mensual de 50.000 unidades del producto “saborig” en una determinada proporción y a un costo variable por unidad de \$ 360; éste costo debe ir disminuyendo en una proporción similar al aumento de la producción mensual; manteniendo constantes los demás factores de la fábrica.

En la puesta en marcha de los elementos básicos y partícipes de la economía de escala aplicada, al igual que el cumplimiento mejorado en cada una de las etapas del proceso de producción, se logrará evaluar cualitativa y cuantitativamente las bondades y efectos favorables de aplicar economías de escala, en este caso al inicio o expansión de la pequeña empresa nacional.

Si se quiere tener un sector industrial con el fundamental apoyo de las micro, pequeñas y medianas empresas, debe tenerse especial atención y motivación a la creación de esta clase de empresas, con el apoyo decisivo y permanente de profesionales del sector empresarial.

3.3.- La estructura de producción del producto Saborig

Las ventajas particularmente las inherentes a las pequeñas y medianas empresas, apoyadas con la aplicación de economías de escala, explican los aportes importantes de nuevas estructuras de producción industrial; que asesoradas con el esfuerzo intelectual y la motivación para conformar una estructura de producción en el espacio adecuado para la fábrica, y con la calidad y cantidad del producto programado, se determina la adecuada estructura de producción.

A renglón seguido, se debe asegurar los niveles de inventarios y el cumplimiento de las metas en ventas; y lograr así mismo la participación competitiva de este segmento de empresas, inicialmente a nivel nacional.

La producción se asocia a un proceso planificado físico que se desenvuelve en etapas bajo el ingreso de bienes como materia prima y la salida de otros productos



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

como bienes finales, cuya función será el consumo para la satisfacción de parte de las necesidades básicas de las personas.

La estructura de producción se concreta en el conjunto de bienes finales que se obtienen para ser almacenados distribuidos y vendidos; haciendo parte del mercadeo como una base de comercialización y participación activa en las etapas importantes de la economía del país.

Es relevante hacer referencia al papel de la información tecnológica y profesional en el sistema de producción, partiendo del flujo que provee oportunidades para el incremento del valor en cantidad y calidad del producto, enriqueciendo el tratamiento del proceso, planteamiento que encuadran los distintos argumentos económicos del llamado valor agregado.

Especial importancia requiere el esquema conceptual, entendido como el proceso determinante para cumplir con las diferentes etapas esquematizadas con ideas profesionales y tecnología aplicada a los equipos, flujos del proceso, localización y distribución en planta, en coordinación con la capacidad de infraestructura que ha de servir para la determinación del volumen de producción a conseguir en el momento y lugar adecuados.

Hay que tener en cuenta igualmente, que la capacidad viene dada por el tamaño de la planta, o de las instalaciones físicas de la fábrica en particular y de la demás dependencias de la empresa en general.

Los inventarios de productos terminados, que han de servir de puente permanente entre las ventas y la producción en momentos puntuales, se han de determinar por la dirección empresarial, al igual; que la misma dirección empresarial debe complementarse con los componentes fundamentales de los restantes factores de producción.

La calidad del producto factor de especial importancia si se quiere ser competitivo, implica poner en marcha las correspondientes acciones para mantener y mejorar; haciendo posible, los estándares técnicos y tecnológicos que requiere el producto en todas las etapas de sus operaciones.

La ampliación y puesta en marcha del proyecto empresarial investigado en la actualidad, produce y vende diez mil unidades semanales del producto Saborig, que se compone de sendas porciones cuadradas de queso y bocadillo, empacadas en plástico de color transparente.

Para el efecto la fábrica cuenta con una bodega de mil metros cuadrados, diez operarias y diez máquinas. Con estos factores de producción y sus respectivas



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

utilizaciones, la empresa produce y vende mensualmente cincuenta mil unidades de saborig.

Además de la unidad o dependencia de producción, la empresa cuenta con la unidad o dependencia de ventas que es una organización administrativa básica; la unidad comercial que atiende clientes y proveedores, la unidad de planeación administrativa y financiera que atiende el manejo del recurso humano y el recurso financiero y la dirección general que se responsabiliza por los resultados globales.

A renglón seguido se cuantifica con cuántas unidades producidas y vendidas se logra el punto de equilibrio operacional (PEO), donde la microempresa no obtiene ni utilidad ni pérdida.

3.3.1.-Ordenamiento de la información requerida

Bajo las condiciones expuestas, las variables financieras estructuradas son: precio de venta unitario (PVU) de \$1.000, costos fijos totales mensuales (CFT) de \$32.000.000, y costos variables por unidad (CVU) equivalentes a \$360.

La pequeña empresa con las variables operacionales y financieras actuales genera pérdida, dado que los factores de producción están siendo utilizados solo al 50% de la plena capacidad, y en las actuales circunstancias se presentan estándares bajos de producción por día, semana y mes.

Con la información organizacional y financiera se procede a calificar y cuantificar las variables que determinan para la pequeña empresa Saborig, el ingreso por ventas $PV(X1)$, los costos financieros totales por mes (CFT) y el costo variable por unidad CVU (X1). Las unidades producidas y vendidas (X1) inicialmente, son 40.000 en promedio mensual.

$$CFT= \$32.000.000 \quad CVU= \$ 360 \quad PVU= \$ 1.000 \quad (X1)= 40.000 \text{ unidades}$$

3.3.2.- Aplicación y resultado de la fórmula de punto de equilibrio

Se aplica la fórmula para obtener el resultado financiero, con la información de la estructura actual:

$$PVU (X1) = CFT + CVU (X1)$$

$$1.000 (40.000) = 32.000.000 + 360 (40.000)$$



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

$$40.000.000 = 32.000.000 + 14.400.000$$

Ingreso Total = costos totales

$$40.000.000 = 46.400.000$$

PO = (\$ 6.400.000) = pérdida operacional

3.3.3.- Número de unidades producidas y vendidas en punto de equilibrio

Se determina el número de unidades producidas y vendidas (X2) en PEO.

$$UO = PV (X2) - CFT - CVU (X2)$$

$$UO = 1.000 (X2) - 32.000.000 - 360 (X2)$$

$$UO = 640 (X2) - 32.000.000$$

$$32.000.000 = 640(X2)$$

$$(X2) = \frac{32.000.000}{640}$$

(X2) = 50.000 Unidades producidas y vendidas en equilibrio

3.3.4.- Resultado financiero de la aplicación de la fórmula de P.E.O.

Aplicando al proceso el número de unidades a producir y vender en equilibrio, obtendremos el valor del resultado financiero, como punto de referencia.

$$PE = PV (X2) - CFT - CVU (X2)$$

$$\text{En PE la } UO = 1.000 (50.000) - 32.000.000 - 360 (50.000)$$

$$UO = 50.000.000 - 32.000.000 - 18.000.000$$

$$UO = \$50.000.000 - \$50.000.000 \quad \mathbf{UO = \$ - 0 -}$$

3.4.- Apalancamiento operacional aplicado para las unidades producidas y ventas del producto Saborig



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

Se debe determinar cuál es el resultado financiero cuantificado en utilidad, fijando que la aplicación del apalancamiento operacional como resultado del cambio en la estructura de costos y bajo las condiciones determinadas por las variables de la economía de escala; se revelan las nuevas condiciones que exigen productividad, eficiencia y eficacia para el personal de operarias y en general el personal que complementa los elementos de la unidad de producción, la unidad de ventas y las demás dependencias de apoyo

Igualmente, el complemento favorable por parte del personal y elementos de la unidad de ventas, se reflejarán en competitividad y nuevas ideas provenientes del talento humano, de las directivas y el recurso humano calificado.

Las demás unidades o dependencias administrativas de la empresa deben participar activamente en apoyo a las unidades fundamentales y con el mayor sentido de pertenencia, por parte de todos y cada uno de los integrantes de las demás dependencia, en pirámide descendente desde su más alto nivel.

El objetivo de la situación propuesta se cumple bajo dos aspectos de especial importancia, de tal manera que en la unidad de producción se lleva a cabo la innovación en tecnología con la nueva maquinaria y equipo por un lado; y capacitación y especialización al personal de operarias por otro.

A su vez, se puede complementar e incentivar el personal de vendedores, que aseguren la ampliación del mercado y una mayor cobertura de accequibilidad para los consumidores finales.

En el ejemplo práctico para la presente ponencia, se debe tener en cuenta que la empresa en las condiciones iniciales de la fábrica genera una pérdida operacional mensual de (\$ 6.400.000).

Igualmente, se determina que el punto de equilibrio operacional y financiero equivale a 50.000 unidades, donde la empresa no obtiene resultado ni positivo ni negativo para el período productivo de un mes calendario.

La empresa podrá seguir creciendo y podrá obtener utilidades si se incrementa la producción y venta por encima del estándar mensual en PEO.

Es así como, se quiere utilizar la fábrica a plena capacidad y para el efecto se realiza una inversión por 10 máquinas a \$1.000.000, cada una, por valor total de \$10.000.000.



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

Para los nuevos procesos de producción, se clasifican diez nuevas operarias capacitadas debidamente, con el fin de incrementar al 100% la capacidad instalada de la fábrica, como también la producción y venta finales del producto terminado.

De acuerdo a las decisiones tenidas en cuenta para las unidades de producción y ventas, puestas en marcha particularmente en el proceso de producción, se debe significar y evaluar la aplicación de economías de escala.

Con la nueva estructura en principio, se espera que el costo variable por unidad (CVU), disminuya en proporción un 50%, gracias a la productividad eficiente y eficaz en general de los elementos componentes de las unidades de producción y ventas, y básicamente como resultado de la aplicación de economías de escala.

Es importante resaltar para efectos del análisis competitivo empresarial externo, que el precio de venta unitario (PVU) de \$1.000, sigue siendo el mismo para el intermediario comercial mayorista o minorista, lo cual no le impide llegar con mayor favorabilidad al consumidor final.

El cambio en la variable de costos fijos totales mensuales (CFT), está ocasionada por el aumento de nómina de diez operarias, la adquisición de diez máquinas y el mantenimiento de maquinaria y equipo mensual, que se refleja en las erogaciones de la unidad de producción.

Los gastos administrativos, particularmente de la unidad de ventas y otras dependencias de apoyo, se reflejan igualmente en la variable de costos fijos totales (CFT).

3.4.1.- Unidades producidas y vendidas en punto de equilibrio en la estructura inicial

Los nuevos valores de las variables con cambio en la estructura de costos, es como sigue:

$$PVU = 1.000 \quad CFT = 59.000.000 \quad CVU = 180$$

3.4.2.- Unidades producidas y vendidas en punto de equilibrio en la estructura nueva

El número de unidades en punto de equilibrio operacional (PEO) con la nueva estructura de costos, es como sigue:



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

$$PVU (X3) = CFT + CVU (X3)$$

$$Uddes \text{ en PE} = 1.000 (X3) = 59.000.000 + 180 (X3)$$

$$Uddes \text{ en PE} = 1.000 (X3) - 180 (X3) = 59.000.000$$

$$Uddes \text{ en PE} = 820 (X3) = 59.000.000$$

$$Uddes \text{ en PE} = X3 = \frac{59.000.000}{820}$$

Uddes en PE = 71.951 unidades

Dentro de la situación propuesta, para obtener el nuevo número de unidades en equilibrio, confrontando las ecuaciones de equilibrio de las estructuras de costos en la situación actual y situación propuesta; se presenta el nuevo número de unidades producidas y vendidas, a partir del cual, se verifican los resultados favorables a la empresa, en la medida que se es productivo al interior de la empresa, y competitivo al exterior de la misma.

Ahora bien, una vez cualificados los diferentes elementos organizacionales de la pequeña empresa, se procede a cuantificar los resultados ofrecidos por la aplicación del apalancamiento operacional, bajo el cambio de la estructura de costos denominada **estructura nueva** comparada con la estructura de costos inicial denomina **estructura actual**.

Estructura actual

Estructura nueva

$$PVU = 1.000$$

$$CFT = 32.000.000 \quad CVU = 360$$

$$CFT = 59.000.000 \quad CVU = 180$$

$$Ec1 = UO (1) = 640 (X3) - 32.000.000$$

$$Ec2 = UO(X3) = 820 (X3) - 59.000.000$$

Para el nuevo PE, restamos de la ecuación 2 (Ec2), la ecuación 1 (Ec1); como sigue:



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

Nuevo punto de equilibrio (NPE) = $E_c 2 - E_c 1$

$$(820X - 59.000.000) - (640X - 32.000.000)$$

$$820X - 640X - 59.000.000 + 32.000.000$$

$$180X - 27.000.000$$

$$X = \frac{27.000.000}{180}$$

X = 150.000 nuevas unidades en PEO

Las nuevas unidades en PEO permiten comprobar que si se aplican la estructura actual y la nueva estructura de costos; es decir confrontando la situación actual con la situación propuesta, la UO será igual, pero se debe aclarar que la empresa con la organización inicial y la producción y venta de 40.000 unidades mensuales, refleja pérdida operacional y se debe analizar como con las condiciones iniciales no se puede llegar a producir y vender 150.000 unidades del producto Saborig.

Así mismo, se hace especial mención de las condiciones iniciales, ya que si no hay un cambio en la estructura de costos, la aplicación del apalancamiento operacional y las economías de escala, no se logra el objetivo propuesto.

4.- Desarrollo matemático del apalancamiento operacional

Los resultados de aplicar economías de escala a la pequeña empresa objeto del presente análisis, se reflejan inicialmente en la ponderación de la productividad en la unidad de producción, básicamente en la fábrica; y en la eficiencia y eficacia resultantes del personal que labora en la unidad de ventas y en las demás unidades de apoyo empresarial.

Ahora bien, los resultados provenientes de aplicar los valores de costos totales fijos mensuales, costos variables por unidad, manteniéndose el precio de venta unitario;



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

se logra comparar con cuantas unidades producidas y vendidas el resultado positivo financiero, es igual, con la estructura actual y la estructura nueva.

A partir del número de unidades producidas y vendidas con igual resultado positivo financiero, se empieza a verificar las bondades del apalancamiento operacional, aplicado y medido por el resultado cuantificado con la fórmula del apalancamiento operacional.

4.1.- Cálculo de la nueva utilidad operacional (N.U.O.)

Los resultados se destacan a continuación:

Con la producción y venta de las unidades, aplicado el nuevo PEO, el resultado financiero reflejado en utilidad, es como sigue:

$$X4= 150.000 \quad PVU = 1.000 \quad CFT= 59.000.000 \quad CVU= 180$$

Se debe calcular la nueva utilidad operacional = **NUO**

$$NUO = PVU(X4) - CFT - CVU(X4)$$

$$NUO = 1000 (X4) - 180 (X4) - 59.000.000$$

$$NUO = 820 (X4) - 59.000.000$$

$$NUO = 820 (150.000) - 59.000.000$$

$$NUO = 123.000.000 - 59.000.000$$

NUO = \$ 64.000.000 = nueva utilidad operacional

Con base en la nueva utilidad operacional (**NUO**) equivalente a **\$ 64.000.000** produciendo y vendiendo 150.000.000 unidades de saborig, contando con la nueva estructura de costos, y aplicando el apalancamiento operacional se refleja las bondades de la economía de escala pertinente.

4.2.- Ejemplo práctico de la aplicación del apalancamiento operacional



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

De acuerdo a la anterior información y la aplicación de los indicadores administrativos y financieros, calculamos cuál es la utilidad operacional con la producción y venta de 160.000 unidades de saborig.

X5 = 160.000 unidades producidas y vendidas, la NUO será:

$$\text{NUO} = \text{PVU (X5)} - \text{CFT} - \text{CVU (X5)}$$

$$\text{NUO} = 1.000 (\text{X5}) - \text{CFT} - 180 (\text{X5})$$

$$\text{NUO} = 1.000 (\text{X5}) - 180 (\text{X5}) - 59.000.000$$

$$\text{NUO} = 820 (\text{X5}) - 59.000.000$$

$$\text{NUO} = 820 (160.000) - 59.000.000$$

$$\text{NUO} = 131.200.000 - 59.000.000$$

$$\text{NUO} = \$ 72.200.000$$

Bajo la aplicación del apalancamiento operacional el resultado financiero señala, que con el incremento de 10.000 unidades producidas y vendidas después del nuevo punto de equilibrio operacional equivalente a 160.000 unidades producidas y vendidas, la utilidad operacional se cuantifica en **\$ 72.200.000**.

La utilidad que se incrementa en **\$ 8.200.000** equivalente a un **12.8%**, con base en la aplicación y resultado del apalancamiento operacional y la economía de escala.

X6 = 200.000 unidades producidas y vendidas, la nueva NUO será:

$$\text{NUO} = 820 (\text{X6}) - 59.000.000$$

$$\text{NUO} = 820 (200.000) - 59.000.000$$

$$\text{NUO} = 164.000.000 - 59.000.000$$

$$\text{NUO} = 105.000.000$$



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

Con base en la producción y venta actuales de 150.000 unidades producidas y vendidas en el nuevo punto de equilibrio aplicado el apalancamiento operacional y la respectiva economía de escala, el resultado de la utilidad operacional corresponde a un valor de \$ 64.000.000, cifra base donde se evalúa que si la empresa aumenta la producción mensual en 50.000 unidades llegando a **200.000 unidades**; y se asegura la venta mensual de las mismas **200.000 unidades**; se logra una un incremento en la utilidad operacional de **\$ 41.000.000** equivalente a un **64.1%**.

Desde el punto de vista del mercado, en economía se llama utilidad a la capacidad que tiene una mercancía o servicio de dar satisfacción a una necesidad, donde la necesidad se considera para el caso de estudio, cualquier deseo de bienes que tenga de hecho el consumidor siendo en un sentido más amplio, la utilidad es equivalente a bienestar.

5.- Aseguramiento del resultado financiero con el nuevo PEO

El enlace entre la producción, distribución y comercialización de los bienes finales, se conoce como logística externa, presentando un cierto nivel de notoriedad entre ambas funciones que componen el sistema empresarial.

Es relevante hacer referencia al papel de la información en el sistema de producción, flujo que provee oportunidades para el incremento de valor del producto, enriqueciendo el tratamiento de su calidad y la del proceso, de tal manera que establece un planteamiento que encuadra el argumento económico del llamado valor agregado.

La capacidad de infraestructura que ha de servir para la determinación del volumen de producción a conseguir en el momento y lugar adecuados, debe tener en cuenta que esta capacidad viene dada por el tamaño de la planta y de las instalaciones físicas de la fábrica en particular y de la empresa en general.

Los inventarios de productos terminados, que han de servir de puente permanente entre las ventas y la producción en momentos puntuales, deben ser determinados por la dirección empresarial.

La calidad del producto factor de especial importancia si se quiere ser competitivo, implica poner en marcha las correspondientes acciones para mantener y mejorar los estándares técnicos y tecnológicos, que requiere el producto en todas las etapas



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

de sus operaciones de transformación, producción y colocación en el mercado en forma competitiva y oportuna; buscando siempre la satisfacción de las necesidades de los consumidores actuales y potenciales.

Finalmente, se quiere con el presente estudio dejar motivación a un auditorio especial, en el sentido de poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en la universidad con ejemplos de la realidad, a su vez; generar inquietudes positivas sobre la posibilidad de emprender empresas en forma conjunta y complementaria, con las personas de diferentes disciplinas profesionales empresariales.

Bibliografía.-

Acosta A Jaime A. Apuntes de contabilidad de costos I 2.011

CEPAL. Naciones unidas. Otra forma de analizar la competitividad: Los niveles de competitividad. Septiembre de 2006.

Cuatrecases, L. (1999): "Gestión Integral de la Calidad". Gestión 2000. Barcelona.

Chase, R.B.; Aquilano, N.J.(1994): "Dirección y Administración de la Producción y de las Operaciones". Addison-Wesley Iberoamericana, Estados Unidos.

Dennys Andrade . Economías de Escala.Edit Super User. 1986

Gómez Mena. La competitividad después de la devaluación. 2.010

James, P. (1997): "Gestión de la Calidad Total". Ed. Prentice Hall.



**4to Simposio Internacional de Investigación en Ciencias Económicas,
Administrativas y Contables - Sociedad y Desarrollo**



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

Koontz Harold, Heinz Weilrich. Administración una perspectiva global Edit Mc Graw Hill 1996.

Leal S y Urrea J. Estimular la creatividad y la innovación dentro de la empresa. Editorial Lid Madrid. 2013.

Martínez Lorente, A. R. "Gestión de la Calidad en la Producción. Revisión Teórica y Análisis de su Implantación y Resultados en España". Tesis Doctoral. 1996

Nunes Paulo. Capacidad instalada. 1996

Parra Moreno, del Pilar Liz. La estructura organizacional y el diseño organizacional, una revisión bibliográfica. Universidad de la Salle. Marzo de 2009. Colombia

Pérez Sebastián, M.A. y otros "Gestión y Control de Calidad". UNED, Madrid. 1998

Revista Coyuntura Económica. Números varios año 2014.

Ruffier Jeam. La eficiencia productiva. Cómo funcionan las fábricas. Editorial Cinterfor Montevideo Uruguay 1998

Sabino Carlos. Diccionario de Economía y Finanzas. Editorial Panapo. Caracas 1991.

Diccionario de Economía. México. Riesgo País. Monografías

Vaquiroy C José Didier. Pymes futuro. Gerencia Finanzas. Proyectos. 2006-2015

World Economic Forum. The global competitiveness Report 2009-2010 pag 3

[Http://www.eclac.cl/mexico/capacidades comerciales](http://www.eclac.cl/mexico/capacidades_comerciales)

[Http://www.incae.ac.cr/ES/](http://www.incae.ac.cr/ES/)

[Http://www.imd.ch/](http://www.imd.ch/)

Know.net@gmail.com



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

Presentación para el simposio

Aplicación matemática: ejemplo empresa saborig

1.- Variables de la información requerida del producto Saborig

El proyecto de investigación utiliza las variables, que permiten cualificar y cuantificar los resultados y por ende evaluar las bondades de aplicar el apalancamiento operacional y las economías de escala en la realidad.

YT = ingreso total **PVU** = precio de venta unitario **CFT** = costos fijos totales

CVU = costo variable unitario **PEO** = punto de equilibrio operacional

AO = apalancamiento operacional **EE** = economías de escala



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

UO = utilidad operacional **PO** = pérdida operacional

X = número de unidades producidas y vendidas = UPyV **(X1)** = UPyV actuales

(X2) = UPyV en PEO **(X3)** = UPyV aplicando AO **(X4)** = UPyV con AO y EE

(X5) = UO utilidad operacional con AO y EE **(X6)** = unidades producidas y vendidas, con utilidad operacional, señalando bondades del AO y EE.

2.- Ordenamiento de la información requerida y conocida:

CFT= \$32.000.000 CVU= \$ 360 PVU= \$ 1.000 (X1)= 40.000 UPyV

Los factores de producción están siendo utilizados al 50% de la plena capacidad

3.- Aplicación y resultado de la fórmula en punto de equilibrio

Se aplica la fórmula para obtener el resultado financiero, con la información de la estructura actual:

PVU (X1) = CFT + CVU (X1)

1.000 (40.000) = 32.000.000 + 360 (40.000)

40.000.000 = 32.000.000 + 14.400.000

ingresos totales = costos totales

40.000.000 = 46.400.000 No hay igualdad

PO = (\$ 6.400.000) = (pérdida operacional)

4.- número de UPyV en P.E, con la estructura actual

UO = PV (X2) – CFT – CVU (X2)

UO = 1.000 (X2) – 32.000.000 - 360 (X2)

UO = 640 (X2) – 32.000.000

32.000.000 = 640(X2)



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

$$(X2) = \frac{32.000.000}{640}$$

(X2) = 50.000 (Unidades a producir y vender en equilibrio)

5.- Resultado financiero aplicando la fórmula en P.E.O.

Aplicando al proceso el número de unidades a producir y vender en equilibrio, obtendremos el valor del resultado financiero, **como punto de referencia.**

$$PE = PV (X2) = CFT + CVU (X2)$$

$$\text{En PE la UO} = 1.000 \text{ (50.000)} = 32.000.000 + 360 \text{ (50.000)}$$

$$UO = 50.000.000 = 32.000.000 + 18.000.000$$

$$UO = \$50.000.000 = \$50.000.000$$

$$UO = \$ - 0 -$$

6.- UPyV en P.E. con la estructura inicial

Los nuevos valores de las variables con cambio en la estructura de costos, es como sigue:

$$PVU = 1.000 \quad CFT = 59.000.000 \quad CVU = 180$$

7.- UPyV en P.E. con la estructura nueva

$$PVU (X3) = CFT + CVU (X3)$$

$$\text{Uddes en PE} = 1.000 (X3) = 59.000.000 + 180 (X3)$$

$$\text{Uddes en PE} = 1.000 (X3) - 180 (X3) = 59.000.000$$

$$\text{Uddes en PE} = 820 (X3) = 59.000.000$$

$$\text{Uddes en PE} = X3 = \frac{59.000.000}{820}$$



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

Uddes en PE = 71.951 (con la nueva estructura de costos)

8.- Nuevas unidades en equilibrio con las dos estructuras de costos.

Estructura actual

Estructura nueva

PVU = 1.000

CFT = 32.000.000

CVU = 360

CFT = 59.000.000

CVU = 180

Ec1 = UO(1) = 640(X3) - 32.000.000

Ec2 = UO(X3) = 820 (X3) - 59.000.000

Nuevo punto de equilibrio (NPE) = Ec 2 - Ec1

$(820X - 59.000.000) - (640X - 32.000.000)$

$820X - 640X - 59.000.000 + 32.000.000$

$180X - 27.000.000$

$X = \frac{27.000.000}{180}$

X = 150.000 nuevas unidades en PEO

8.- Cálculo de la nueva utilidad operacional (N.U.O.)

Los resultados se destacan a continuación:

Con la producción y venta de las unidades aplicado el nuevo PEO, el resultado financiero reflejado en utilidad, es como sigue:

X4= 150.000 PVU = 1.000 CFT= 59.000.000 CVU= 180

Se debe calcular la nueva utilidad operacional = **NUO**

$NUO = PVU(X4) - CFT - CVU(X4)$

$NUO = 1000 (X4) - 180 (X4) - 59.000.000$

$NUO = 820 (X4) - 59.000.000$



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

$$\text{NUO} = 820 (150.000) - 59.000.000$$

$$\text{NUO} = 123.000.000 - 59.000.000$$

NUO = \$ 64.000.000 nueva utilidad operacional (punto de referencia)

9.- Aplicación del apalancamiento operacional en la empresa SABORIG

Partiendo de la base de la producción y venta de **150 mil unidades** de producto Saborig, y una utilidad operacional de **\$ 64 MM**; se quiere demostrar las bondades del apalancamiento operacional, con la estructura de costos actual comparada con la estructura de costos nueva, **incrementando la producción y venta mensual en 10.000 unidades, donde se destaca la economía de escala en precio y calidad.**

Resultado con la estructura actual:

X5 = 160.000 unidades producidas y vendidas, la NUO será:

$$\text{NUO} = \text{PVU} (X5) - \text{CFT} - \text{CVU} (X5)$$

$$\text{NUO} = 1.000 (X5) - \text{CFT} - 360 (X5)$$

$$\text{NUO} = 1.000 (X5) - 360 (X5) - 32.000.000$$

$$\text{NUO} = 640 (X5) - 32.000.000$$

$$\text{NUO} = 640 (160.000) - 32.000.000$$

$$\text{NUO} = 102.400.000 - 32.000.000$$

NUO = \$ 70.400.000

El aumento de la NUO en la estructura actual es de **\$ 6.400.000** equivalente a un **10%**.

Resultado con la nueva estructura:

X5 = 160.000 unidades producidas y vendidas, la NUO será:



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

$$\text{NUO} = \text{PVU (X5)} - \text{CFT} - \text{CVU (X5)}$$

$$\text{NUO} = 1.000 (\text{X5}) - \text{CFT} - 180 (\text{X5})$$

$$\text{NUO} = 1.000 (\text{X5}) - 180 (\text{X5}) - 59.000.000$$

$$\text{NUO} = 820 (\text{X5}) - 59.000.000$$

$$\text{NUO} = 820 (\mathbf{160.000}) - 59.000.000$$

$$\text{NUO} = 131.200.000 - 59.000.000$$

$$\mathbf{\text{NUO} = \$ 72.200.000}$$

El aumento de la NUO en la nueva estructura es de **\$ 8.200.000** equivalente a un **12.8%**.

Bajo la aplicación del apalancamiento operacional en forma directa y las economías de escala en forma indirecta; el resultado financiero señala, que con el incremento mensual de 10.000 unidades producidas y vendidas, se cuantifican los nuevos resultados financieros para los nuevos períodos mensuales.

Resultado con la estructura actual:

X5 = 170.000 unidades producidas y vendidas, la NUO será:

$$\text{NUO} = \text{PVU (X5)} - \text{CFT} - \text{CVU (X5)}$$

$$\text{NUO} = 1.000 (\text{X5}) - \text{CFT} - 360 (\text{X5})$$

$$\text{NUO} = 1.000 (\text{X5}) - 360 (\text{X5}) - 32.000.000$$

$$\text{NUO} = 640 (\text{X5}) - 32.000.000$$

$$\text{NUO} = 640 (\mathbf{170.000}) - 32.000.000$$

$$\text{NUO} = 108.800.000 - 32.000.000$$

$$\mathbf{\text{NUO} = \$ 76.800.000 - 64.000.000 = 12.800.000}$$

El aumento de la nueva utilidad operacional (NUO), con la estructura actual es de **\$ 12.8 MM** equivalente a un **20%**.



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

Resultado con la nueva estructura:

$$\text{NUO} = \text{PVU} (X5) - \text{CFT} - \text{CVU} (X5)$$

$$\text{NUO} = 1.000 (X5) - \text{CFT} - 180 (X5)$$

$$\text{NUO} = 1.000 (X5) - 180 (X5) - 59.000.000$$

$$\text{NUO} = 820 (X5) - 59.000.000$$

$$\text{NUO} = 820 (170.000) - 59.000.000$$

$$\text{NUO} = 139.400.000 - 59.000.000$$

$$\text{NUO} = \$ 80.400.000 - 64.000.000 = 16.400.000$$

El aumento de la NUO con la nueva estructura es de \$ 16.4 MM equivalente a un 25.6%.

Diferencias absolutas y relativas de las estructuras son: \$ 3.6 MM y 5.6%

10.- Resumen ejemplo:

Se evalúa que si la empresa aumenta la producción en 50.000 unidades durante cinco (5) meses llegando a **200.000 unidades**; y se asegura la venta mensual de las mismas 200.000 unidades, las bondades del apalancamiento operacional y las economías de escala comparadas; se conoce a continuación:

Resultado con la estructura actual:

X5 = 200.000 unidades producidas y vendidas, la NUO será:

$$\text{NUO} = \text{PVU} (X5) - \text{CFT} - \text{CVU} (X5)$$

$$\text{NUO} = 1.000 (X5) - \text{CFT} - 360 (X5)$$

$$\text{NUO} = 1.000 (X5) - 360 (X5) - 32.000.000$$

$$\text{NUO} = 640 (X5) - 32.000.000$$



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015

$$\text{NUO} = 640 \text{ (200.000)} - 32.000.000$$

$$\text{NUO} = 128.000.000 - 32.000.000$$

$$\text{NUO} = \$ 96.000.000 - 64.000.000 = 32.000.000$$

El aumento de la nueva utilidad operacional (NUO), con la estructura actual es de \$ **32.000.000** equivalente a un **50%**.

Resultado con la nueva estructura:

$$\text{NUO} = \text{PVU (X5)} - \text{CFT} - \text{CVU (X5)}$$

$$\text{NUO} = 1.000 \text{ (X5)} - \text{CFT} - 180 \text{ (X5)}$$

$$\text{NUO} = 1.000 \text{ (X5)} - 180 \text{ (X5)} - 59.000.000$$

$$\text{NUO} = 820 \text{ (X5)} - 59.000.000$$

$$\text{NUO} = 820 \text{ (200.000)} - 59.000.000$$

$$\text{NUO} = 164.000.000 - 59.000.000$$

$$\text{NUO} = \$ 105.000.000 - 64.000.000 = 41.000.000$$

El aumento de la nueva utilidad operacional (NUO) de la nueva estructura es de \$ **41.000.000** equivalente a un **64.1%**.

11.- Evaluación neta de la diferencia, aplicando apalancamiento operacional.

Se evalúa que si la empresa aumenta la producción y venta de **50.000 unidades** llegando a **200.000 unidades** durante 5 períodos; la diferencia neta en valor absoluto y relativo entre la estructura actual y la nueva estructura, es de \$ **9.000.000 (14.1%)** favorable a la empresa Saborig.



**4to Simposio Internacional de Investigación en Ciencias Económicas,
Administrativas y Contables - Sociedad y Desarrollo**



Bogotá, 17, 18 y 19 de septiembre de 2015
