

Centro Universitario  
José Martí Pérez  
Facultad de Contabilidad y Finanzas

## Trabajo de Diploma

Título: Procedimiento para calcular  
ventas en procesos de  
planeación para períodos  
a corto plazo en la Empresa  
Cemento Siguaney.

Autor: Ray Denis Carmona Díaz

Tutor: Mr.Sc. Juan Carlos Lage Jiménez.

curso: 2007-2008

“Año 50 de la Revolución”

# *Pensamiento*

“Hacemos revolución si realmente ganamos la batalla por la educación”

Fidel Castro

## *Dedicatoria*

- Ø A mis padres contribuyentes directos en cada desempeño de mi vida.
- Ø A nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro, por darme la posibilidad de realizar mi sueño.

# *Agradecimientos*

- Ø A mi tutor por su apoyo y colaboración en el presente trabajo.
- Ø A mi familia, a mi novia, a todos, muchas gracias.

# *Resumen*

La investigación practicada ha consistido en la creación de un procedimiento que permite demostrar que a partir de tres modelos matemáticos, dos lineales y uno modular respectivamente se puede anticipar y distribuir ventas para períodos de tiempo no mayores de un año, haciéndose fuerte la investigación en la determinación de los estimadores para ambos modelos. Todo el basamento cinético parte de la valoración histórica de las ventas de los últimos tres años, a partir de la consideración que estos son los que más se asemejan al período objeto de planeación, evitándose así las posibles grandes diferencias que implica o motivan el accionar de un mundo que padece de una crisis económica que afecta a todos en general.

La investigación se llevó a efectos sobre la Empresa Cemento Siguaney a solicitud de la misma, posterior a diferentes intercambios de opiniones de oferta de trabajo científico realizada por parte del autor a la gerencia de dicha entidad.

Las conclusiones obtenidas han sido de gran Interés para ambas partes, obteniéndose resultados que serán objeto de experiencia para períodos de tiempo futuros en dicha entidad, todo lo cual se muestra y se detalla en todo el recorrido de la presente investigación, quedando la misma como prueba testifical de los resultados obtenidos, los cuales a su vez se encuentran avalados documentalmente por la dirección de esta entidad.

Resulta de gran importancia e interés para la comunidad empresarial del sector al cual pertenece la empresa objeto de investigación, el criterio común entre investigador y gerencia de la empresa sobre la necesidad de generalizar el procedimiento estudiado al resto de las entidades del país.

# *Summary*

The present investigation consists of the creation of procedure which demonstrates that starting from three mathematical models, two lineals and one modular respectively we can anticipate and distribute sales for periods of time no longer than a year, emphasizing the research on the determination of the estimators for both models. The whole cinetic basis starts from the historical valuation of the sales of the last 3 years, from the consideration that these are the most alike to the period object of planning, avoiding this way the possible big differences which imply or motivate the acting of a world that suffers an economic crisis that affects every body in general.

The investigation was carried out company Cements Siguaney. Enterprise on their suggestion, after some interchange of view points about the offer of scientific work done by the author to the manager of the entity.

The conclusions obtained have been of great interest to both parts obtaining results which will be objects of experience to future times in this entity, all of it is shown and detail throughout the present investigation, remaining it as a testifying prove of the obtained result, which at the same time are valued and documented by the direction of the identity.

It is of great importance and interest for the enterprise community of the branch to which the enterprise object of research belongs, the common criteria between investigator and enterprise management about the need to generalize the studied proceeding to the rest of the entities of the country.

# Índice

	<b>Página</b>
Introducción -----	1
<b>Capítulo I Fundamentación teórica.</b>	
1.1 Introducción -----	6
1.2 ¿Por qué capacitarse en ventas? -----	6
1.3 Desarrollo del Pronóstico de Venta -----	8
1.4 Importancia de un Plan de Ventas -----	13
1.5 Las Ventas, ¿caen por el equipo de ventas? -----	13
1.6 Lo que siempre está en la mente de los directivos, gerentes y representantes de venta es el resultado final: las ventas cerradas y cobradas -----	16
1.7 Conclusiones -----	21
1.8 Caracterización de la Empresa Cemento Siguaney -----	24
<b>Capítulo II Valoración conceptual de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.</b>	
2.1 Introducción -----	27
2.2 Ventas -----	27
2.3 Determinación de la venta de equilibrio -----	31
2.4 Determinación de las condiciones que se prevén para el año objeto de planeación y que no existieron en los últimos tres años transcurridos -----	36
2.5 Determinación de las ventas del período (Vp) -----	40
<b>Capítulo III Aplicación de la valoración conceptual de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.</b>	
3.1 Introducción -----	54
3.2 Desarrollo -----	54
3.3 Determinación de las condiciones -----	58
3.4 Cálculo de las Ventas del Período -----	58
3.5 Desarrollo y distribución de las ventas del período -----	65

Conclusiones -----	68
Recomendaciones -----	69
Bibliografía -----	70
Anexos	

## INTRODUCCIÓN

Por más de 5 años de trabajo el Centro Universitario José Martí Pérez ha estado realizando estudios sobre la administración financiera del sector empresarial del territorio que abarca la provincia Sancti-Spíritus, tomando como herramienta básica para esto, los trabajos de diplomas de los alumnos graduados, los cuales se han realizado en más del 30% de las personas jurídicas del territorio dedicadas a estas actividades.

Es importante añadir que lo anterior expuesto no solamente tiene como fuente de información los trabajos de diploma de pre-grado realizado en los últimos 5 años, si no que se cuenta también con un número de trabajo de grados de Maestría aplicados a un determinado grupo de empresas dedicadas también a estas actividades.

Hay que señalar que los estudios anteriores han arrojado entre otros resultados una carencia de eficiencia y eficacia en la planeación de las ventas, partiendo desde su concepción, control, regulación y toma de decisiones motivado a la ausencia de tenencia de una herramienta financiera que le permita conocer para cualquier período de tiempo dado, el monto de las ventas a realizar.

*Las ventas definidas en los planes corrientes no reflejan las posibilidades reales de la entidad.*

Carlos Lage al presentar el Proyecto de Resolución Económica al V Congreso del PCC expresó: *"...la eficiencia debe transformarse de concepto económico en modo de actuar, controlar y exigir desde los que dirigen hasta cada trabajador..."*

Un perfeccionamiento empresarial es imposible lograrlo si no se tiene dominio del monto de ventas que se necesita para trabajar en cualquier período de tiempo,

fundamentalmente a corto plazo, pues una administración financiera a corto plazo eficiente y eficaz, parte de una variable independiente fundamental, las ventas, pues a partir de ella se derivan el resto de los indicadores que conforman la gestión empresarial, aspecto este que puede apreciarse más adelante en la Parte II de este trabajo, al valorar esta situación en la Empresa Cemento Siguaney se observa la siguiente situación problémica:

Ü **Situación problémica.**

No se determinan los niveles de venta bajo análisis cuantitativos y cualitativos que reflejen rigor científico en los procesos de planeación.

Ü **Planteamiento del problema.**

¿Será la falta de un procedimiento caracterizado por los análisis cuantitativos y cualitativos que reflejen rigor científico en los procesos de planeación lo que no le permite a la Empresa Cemento Siguaney determinar sus niveles de venta?

Ü **Objeto de la investigación.**

El proceso de planeación de las ventas.

Ü **Campo de acción.**

Las finanzas, las estadísticas y las matemáticas en la Empresa Cemento Siguaney.

Ü **Objetivo General.**

Determinar en un proceso de planeación el monto de venta que defina la máxima representación de la empresa en el mercado, así como su mejor distribución de ejecución según las fortalezas y debilidades que se posean, cuyo monto y distribución definirá a su vez la concepción del resto de los indicadores que conforman los estados pro forma.

#### Ü **Objetivos Procesales.**

1. Determinación de la *venta de equilibrio*.
2. Determinación de las condiciones que se prevén que existirán en el año objeto de planeación y que no existieron en los últimos tres años transcurridos.
3. Determinación de las *ventas del período*.
4. La mejor opción de distribución de las ventas en el período objeto de valoración.

#### Ü **Hipótesis general.**

Si se cuenta con un procedimiento caracterizado por análisis cuantitativos y cualitativos, entonces la Empresa Cemento Siguaney podrá determinar sus niveles de venta que reflejen rigor científico en los procesos de planeación ,

#### Ü **Variables Conceptuales.**

1. Independiente: El procedimiento.
2. Dependiente: Ventas.

#### Ü **Tareas o fases de la investigación.**

Estas son las siguientes:

- Estudio de la bibliografía y fuentes.
- Diagnóstico del grado de eficiencia y eficacia sobre la planeación de las ventas.
- Modelos matemáticos para la planeación de las ventas.
- Validación de los modelos mediante programa sobre Excel realizado al efecto.
- Implementación.

#### Ü **Diseño Metodológico.**

Ü **Unidad de estudio.**

Cemento Siguaney

Ü **Población a estudiar**

Cemento Siguaney

Ü **Muestra.**

Cemento Siguaney

Ü **Tipo de muestra utilizado.**

Intencional.

Ü **Criterios de selección.**

Por solicitud de la empresa.

Ü **Tipo de investigación.**

Causal.

Ü **Métodos.**

Observación

Consulta a expertos

Abstracción

Experimento

Análisis

Síntesis

Inducción

Deducción

Ü **Técnicas:**

1. Computacionales
2. Entrevistas
3. Trabajo creativo en grupo
4. Cuestionarios

#### Ü **Tratamiento estadístico de los resultados.**

De comparación. Situación actual con relación a la obtenida mediante el modelo matemático, siendo la base de comparación la ofrecida por el modelo, ya que su resultado representa la mejor opción.

# CAPÍTULO I

## *Fundamentación teórica:*

### **1.1 Introducción**

El presente capítulo pretende mostrar lo referido sobre el tema de investigación por diferentes autores de literaturas clásicas de la materia así como de artículos publicados en Internet.

### **1.2 ¿Por qué capacitarse en ventas?**

1. La mitad de la carrera de un vendedor profesional se ubica entre los 3 y 5 años. Esto significa que en 3 ó 5 años, la mitad de lo que una persona sabe sobre ventas se vuelve obsoleto. La tecnología de la venta está avanzando a un ritmo vertiginoso.
2. La experiencia por sí sola no es suficiente para mantenerse en un mercado cambiante. ¿Qué pensaría usted si el médico le dijera, "No he leído un libro ni estado en un seminario desde que me gradué hace veinte años"? La capacitación en ventas ayuda a los profesionales a mantener sus habilidades al máximo nivel.
3. ¿Ha pensado por qué razón los verdaderamente buenos en cada profesión dedican tanto tiempo a su propia capacitación?
4. Los mejores vendedores utilizan no menos de quince días al año para capacitarse.
5. El éxito de las estrategias comerciales y el desarrollo de las innovaciones frecuentemente depende de las habilidades de la fuerza de ventas. Las estrategias de servicio al cliente son imposibles de llevar a cabo a menos que la fuerza de ventas esté bien capacitada en ese terreno.

6. El entusiasmo de un nuevo vendedor lo mantendrá efectivo por los primeros noventa días. En ese momento las habilidades técnicas para vender deben estar en su lugar; caso contrario, ocurrirá una brusca caída en la productividad (o un fracaso total) Sin un refuerzo en las técnicas, al cabo de 12 ó 18 meses ocurrirá otra caída del 20%.
7. El 80% de los vendedores desarrollan temores a vender en su primer año en la profesión, y fallan en sobreponerse a esos temores porque carecen de las habilidades básicas para la venta.
8. La experiencia laboral anterior y la educación formal no tienen ninguna correlación con el éxito en la venta.
9. Los vendedores que completan un programa de capacitación intensivo en técnicas de venta muestran aumentos en la productividad de entre 35% y 1665%. Por otra parte, se calcula que un 70% de las empresas no proveen ninguna clase de entrenamiento a su fuerza de ventas.
10. Las empresas normalmente ofrecen un poco de conocimiento del producto, sesiones de motivación del tipo "hip, hip, hurra" y algo de capacitación técnica, todo eso bajo el título de "capacitación en ventas". Ninguna de esas cosas ayuda realmente a las personas a vender con éxito.
11. "Vemos a la capacitación como un seguro sobre nuestro mayor capital: nuestra gente. Muéstrenme una empresa que no tenga ese seguro, o sea, que ha dejado de capacitar a sus vendedores, y yo voy a atacar el mercado de esa compañía y tendré sus negocios antes de fin de año"

12. "95% de la capacitación en el puesto de trabajo es efectuada de un modo tan pobre que el trabajo se vuelve desastroso. Y ambos, el entrenador y el entrenado, están de acuerdo en afirmar que la falla está en el entrenado, pero no es así"
13. "Los grandes vendedores están un paso adelante porque son capaces de desprenderse de las ideas obsoletas"
14. En Estados Unidos se calcula que reemplazar a un profesional de la venta exitoso que se va después de un año en la empresa tiene un costo de aproximadamente \$125.000.
15. Después de los primeros 90 días, el entusiasmo de un nuevo trabajo se esfuma y hay que enfrentarse a la dura realidad. Sin el desarrollo de habilidades técnicas, el 80% de los "vendedores novatos" no querrán tener nada más que ver con las ventas después del primer año.
16. ¿Qué tan importante es mantener el contacto con los clientes? Los estudios afirman que la negligencia o la indiferencia son la causa del 82% de la deserción de los clientes y su pase a la competencia.

### **1.3 Desarrollo del Pronóstico de Venta**

El pronóstico de ventas difiere del potencial de ventas de la empresa. Este establece lo que serán las ventas reales de la empresa a un determinado grado de esfuerzo de mercadeo de la compañía, mientras que el potencial de ventas evalúa qué ventas son posibles en los diversos niveles del esfuerzo de mercadeo, suponiendo que existan ciertas condiciones del entorno.

También se denomina como, la técnica que le permite calcular las proyecciones de ventas de una manera rápida y confiable, utilizando como fuentes de datos, ya sea las transacciones de inventarios o la facturación de ventas realizadas. También permite estimar la demanda hacia el futuro, basándose en información histórica generada por el movimiento de productos del módulo de Control de Inventarios o por las ventas del módulo de facturación.

### **1.3.1 Ventajas:**

- Ø Apoyo a la toma de decisiones por parte de las Gerencias de Mercadeo, Ventas y Producción al proveerlos con información congruente y exacta, la cual se calcula utilizando modelos matemáticos de pronóstico, datos históricos del comportamiento de las ventas y el juicio de los ejecutivos representantes de cada departamento involucrado de la empresa.
  
- Ø Mayor seguridad en el manejo de la información relacionada con las ventas de la empresa.
  
- Ø Gran flexibilidad en la elaboración de pronósticos y para la creación y comparación de múltiples escenarios para efectos de análisis de ventas proyectadas.
  
- Ø Apoya las decisiones del departamento de ventas de una manera eficaz y oportuna, al pronosticar los lineamientos de los productos y las demandas establecidos dentro del Plan Maestro de Producción.

Las técnicas generalmente aceptadas para la elaboración de pronósticos se dividen en cinco categorías: juicio ejecutivo, encuestas, análisis de series de tiempo, análisis de regresión y pruebas de mercado. La elección del método o métodos dependerá de los costos involucrados, del propósito del pronóstico, de la

confiabilidad y consistencia de los datos históricos de ventas, del tiempo disponible para hacer el pronóstico, del tipo de producto, de las características del mercado, de la disponibilidad de la información necesaria y de la pericia de los encargados de hacer el pronóstico. Lo usual es que las empresas combinen varias técnicas de pronóstico.

### **1.3.2 Juicio Ejecutivo**

Se basa en la intuición de uno o más ejecutivos experimentados con relación a productos de demanda estable. Su inconveniente es que se basa solamente en el pasado y está influenciado por los hechos recientes.

### **1.3.3 Encuesta de Pronóstico de los Clientes**

Útil para empresas que tengan pocos clientes. Se les pregunta que tipo y cantidades de productos se proponen comprar durante un determinado período. Los clientes industriales tienden a dar estimados más precisos. Estas encuestas reflejan las intenciones de compra, pero no las compras reales.

### **1.3.4 Encuesta de Pronóstico de la Fuerza de Ventas**

Los vendedores estiman las ventas esperadas en sus territorios para un determinado período. La sumatoria de los estimados individuales conforma el pronóstico de la Empresa o de la División. El inconveniente es la tendencia de los vendedores a hacer estimativos muy conservadores que les facilite la obtención futura de comisiones y bonos.

### **1.3.5 El Método Delfos (Delphi)**

Se contratan expertos que hacen pronósticos iniciales que la empresa promedia y les devuelve para refinar los estimados individuales. El procedimiento puede repetirse varias veces hasta cuando los expertos - trabajando por separado - lleguen a un consenso sobre los pronósticos. Es un método de alta precisión.

### **1.3.6 Análisis de Series de Tiempo**

Se utilizan los datos históricos de ventas de la empresa para descubrir tendencias de tipo estacional, cíclico y aleatorio o errático. Es un método efectivo para productos de demanda razonablemente estable. Por medio de los promedios móviles determinamos primero si hay presente un factor estacional. Con un sistema de regresión lineal simple determinamos la línea de tendencia de los datos para establecer si hay presente un factor cíclico. El factor aleatorio estará presente si podemos atribuir un comportamiento errático a las ventas debido a acontecimientos aleatorios no recurrentes.

### **1.3.7 Análisis de Regresión**

Se trata de encontrar una relación entre las ventas históricas (variable dependiente) y una o más variables independientes, como población, ingreso per cápita o producto interno bruto (PIB). Este método puede ser útil cuando se dispone de datos históricos que cubren amplios períodos de tiempo. Es ineficaz para pronosticar las ventas de nuevos productos.

### **1.3.8 Prueba de Mercado**

Se pone un producto a disposición de los compradores en uno o varios territorios de prueba. Luego se miden las compras y la respuesta del consumidor a diferentes mezclas de mercadeo. Con base en esta información se proyectan las ventas para unidades geográficas más grandes. Es útil para pronosticar las ventas de nuevos productos o las de productos existentes en nuevos territorios. Estas pruebas son costosas en tiempo y dinero, además alertan a la competencia.

En función de la situación problemática citada anteriormente se considera que el problema científico se define mediante la siguiente pregunta científica.

¿Será la falta de un procedimiento caracterizado por los análisis cuantitativos y cualitativos que reflejen rigor científico en los procesos de planeación lo que no le permite a la Empresa Cemento Siguaney determinar sus niveles de venta?

Al respecto Gillman plantea que... *“El insumo principal en el desarrollo de los estados proformas es el pronóstico de las ventas...”* A su vez Weston, J. Fred. Expresa que... *“El punto de partida para determinar los requerimientos de efectivo es el pronóstico de ventas...”*

Los autores consideran que en un proceso de planeación o análisis de la gestión económica de una empresa, para cualquier período de tiempo dado, carece de seguridad por defecto para la toma de decisiones, si no se parte del nivel de venta para el que se debe trabajar o que debió haberse trabajado, por lo que una mala planeación, ejecución y control podría implicar la quiebra de la empresa.

Lógicamente en Cuba país socialista donde el dueño es el pueblo, la quiebra no existe, pues toda empresa reviste una necesidad ya que responde a una necesidad social y el estado a nombre del pueblo se encarga de subvencionar la pérdida hasta que la empresa resuelva su status de insolvencia.

No obstante es necesario plantear que dentro del contexto cubano es conocida la ya famosa cadena de impagos, fenómeno este que implica las indisciplinas en los cumplimientos de las obligaciones de las empresas, que abarca no sólo entidades con débil rentabilidad, sino que también afecta aquellas que en sus estados financieros presentan altas ganancias. No sólo la cadena de impago es un problema que genera esta mala administración, sino que las empresas caen en el status denominado **créditos vencidos**, que fuera del contexto cubano significa la presencia de la quiebra.

Un perfeccionamiento empresarial es imposible lograrlo si no se tiene dominio del monto de ventas que se necesita para trabajar en cualquier período de tiempo, fundamentalmente a corto plazo, pues una administración financiera a corto plazo eficiente y eficaz, garantiza también una administración financiera eficiente y eficaz a largo plazo.

#### **1.4 Importancia de un Plan de Ventas**

Desde el punto de vista conceptual la tarea de planeación del gerente de ventas es la misma que la del gerente de mercadeo, e incluye establecer objetivos enfocados en la misión y relacionados con la comprensión de los puntos fuertes, puntos débiles, las oportunidades y las amenazas. Los objetivos de la fuerza de ventas incluye desarrollar nuevos negocios, vender los servicios, obtener información y proteger el territorio contra los ataques de la competencia. Estos objetivos que orientan la formulación de las estrategias de ventas, deben desarrollarse junto con la fuerza de venta.

Un componente importante del proceso de planeación de ventas es preparar planes de contingencia, tomando en cuenta las influencias impredecibles e incontrolables, como los cambios en el entorno económico, legal o regulatorio, que pueden afectar en el desempeño de ventas. El marco de planeación debe incorporar varias premisas, incluyendo los peores escenarios.

Quizás el beneficio mas grande de la planeación sea que proporciona la base para el control. Lo hace proporcionando normas por las cuales puede medirse el desempeño, siendo entonces evidente cualquiera desviación del plan.

#### **1.5 Las Ventas, ¿caen por el equipo de ventas?**

Cuando se habla con la Alta Dirección de alguna organización, es habitual oír "el equipo de ventas no funciona, las ventas están cayendo en picado. Tenemos que hacer cambios en ese área y contratar un nuevo director". Esta frase cada vez se oye más en las empresas de nuestro entorno y se debe reflexionar en profundidad para encontrar el verdadero sentido y causas de la misma.

Es cierto que el efecto final -y lo que se ve en la cuenta de resultados- es la caída de ventas, pero, cuando se analizan los motivos de esa caída, en la mayoría de casos se debe en una parte importante a la pérdida de competitividad y no tanto al equipo de ventas.

El problema es que en muchas ocasiones, esto no es conocido y nos encontramos el efecto "vendedor estrella". Es decir, se culpa al equipo de ventas de todos los problemas y se acaba buscando siempre a los "vendedores estrella" que sean capaces de solucionar todos los problemas.

Pero para entender la situación, hay que tener una visión global de la situación y entender que en la venta existen cinco componentes:

1. Estrategia (tanto de la organización como en el área de ventas)
2. Procesos
3. Personas
4. Tecnología
5. Producto/servicio ofrecido (propuesta de valor al cliente)

Habitualmente las caídas de ventas se asocian directamente a las personas del equipo de ventas y se olvidan los otros cuatro elementos haciendo una valoración inadecuada de la situación.

Para poder hacer un diagnóstico de la situación le propongo que se haga las siguientes preguntas:

1. En cuanto a estrategia: ¿Existe un posicionamiento diferencial frente a los competidores? ¿existe una estrategia clara en el área de ventas? ¿está perfectamente definido el público objetivo, la segmentación, etc.? ¿existen objetivos claramente definidos, consensuados y comunicados?
2. En cuanto a los procesos, ¿existe un proceso de gestión de ventas claramente definido y basado en las mejores prácticas? ¿el resto de procesos de la organización soportan adecuadamente las expectativas de los clientes?

3. En cuanto a personas, ¿tienen el perfil adecuado, están motivadas y tienen la formación suficiente?
4. En cuanto a la tecnología, ¿existe una plataforma tecnológica que realmente consiga ayudar más y mejor (CRM)?
5. En cuanto al producto/servicio ofrecido, ¿el producto/servicio es diferencial frente a los competidores en cuanto al valor aportado al cliente, precio, calidad, servicio...?

No podemos ponerlo todo en manos de la "habilidad o pericia" del vendedor.

Si la respuesta en las áreas de estrategia, procesos, tecnología y propuesta y valor al cliente no son satisfactorias, entonces el problema no es sólo del equipo de ventas sino que es un problema mucho más global y que ha de ser tratado en toda su amplitud.

Frente a esto, claramente siempre está el argumento de que un buen vendedor vende independientemente de estos elementos... pero hay que tener claro que no podemos poner en manos del "arte" de nuestros vendedores la rentabilidad y viabilidad de la compañía. Por ello, debemos poner todos los medios posibles para que sea lo más sencillo posible conseguir los objetivos definidos y no ponerlo todo en manos del "arte" del vendedor.

Los resultados del área de ventas han de ser analizados entendiendo la empresa como un todo ya que en muchas ocasiones esos resultados tienen relativamente poco que ver con el equipo de ventas y mucho con el resto de elementos de la organización.

## **1.6 Lo que siempre está en la mente de los directivos, gerentes y representantes de venta es el resultado final: las ventas cerradas y cobradas.**

Es lógico que así sea porque la gestión de ventas posee una importancia vital para la continuidad y desarrollo de la organización, por investigaciones realizadas recientemente, y que pueden ampliarse en los artículos "Cómo piensan los que conducen la venta" y "Las causas que impiden alcanzar mejores ventas", el deseo de vender más no siempre está asociado con la determinación de atender a todos los aspectos clave que permiten convertirlo en realidad.

Podemos denominar como pilares a dichos aspectos esenciales que contribuyen a que los resultados se puedan generar a través de los diferentes responsables de la organización y, por este motivo, resulta muy conveniente reflexionar acerca de cada uno de ellos.

### **1.6.1 La Calidad**

Cuando nos referimos a la calidad debe interpretársela a través de la satisfacción que proveemos a cada potencial comprador, a los nuevos clientes y a los clientes ya existentes a través de cada contacto directo con cada uno de ellos.

Este aspecto es tan importante que su efecto es determinante en la continuidad de la venta de los productos o servicios en cuestión y viene proveída por la directa acción del representante de la empresa desde que se realiza a partir del primer contacto entre la empresa proveedora y el potencial comprador así como en todos los subsiguientes que surgirán según la solidez del vínculo que se haya creado.

Se comprenderá entonces que la calidad implica indisolublemente un rasgo de idoneidad en cada representante de manera que pueda asesorar a toda persona que se contacte o sea contactado por él y, aún cuando no compre en dicha

oportunidad, deberá percibir y recordar el beneficio de haber aclarado su necesidad o apreciado la solución de su problema referido a la oferta de dicha empresa.

Sin embargo, de acuerdo a nuestras recientes investigaciones sobre el tema, el 35,6% de los vendedores iberoamericanos que venden no conocen todos sus productos o servicios en términos de ventas de tal manera que no estarán en condiciones de asesorar eficientemente a sus potenciales compradores.

La consecuencia de ello es que no sólo no logrará sus metas periódicas en términos de resultados, sino que además su imagen en el rol importante que debería cumplir se verá desmejorado, empañando también con ello la imagen de la empresa, sus marcas y sus productos o servicios en el mercado en el que actúa.

### **1.6.2 La Consistencia**

Se comprenderá mejor este pilar cuando lo asociemos con la duración, estabilidad y la solidez de las acciones de calidad que cada representante realiza.

Al aprender a aplicar y ejecutar un método efectivo de gestión de ventas, propio de cada organización y perfeccionado permanentemente, cada integrante del equipo transita en la acción por un camino lógico y racional para el logro de cada una de las metas periódicas asignadas generando una producción de resultados distribuidos homogéneamente entre todos sus integrantes.

Para ello, el aprendizaje o formación inicial de cada representante deberá estar fortalecido permanentemente por la acción efectiva de quien tiene a su cargo su perfeccionamiento y evolución operativa, cuyos responsables ejercen dicho rol en la realidad como el supervisor, gerente, directivo o propietario de la organización.

Esta labor indispensable, que hoy puede tomar diferentes nombres tales como coaching operativo, no siempre se encuentra disponible en toda organización y por lo que muchos representantes que han "aprendido a hacer" van incorporando los denominados vicios con el fin de alcanzar su meta, apartándose así de la calidad y efectividad de la gestión que se les proveyó y espera de ellos.

En el caso en que la organización no cuente con este método efectivo de gestión de ventas propio cada representante suele desarrollar y aplicar, con todas sus fortalezas y debilidades, su propio método que no es otra cosa que lo que siente que es lo mejor que puede hacer para lograr los resultados periódicos definidos en sus objetivos.

Es así como lamentablemente se cumple lo que señalara el padre y maestro de la Administración Moderna, Peter F. Drucker, cuando expresó que el 80% de los resultados de venta sólo lo obtienen el 20% de los representantes. Esto ocurre precisamente porque está estadísticamente comprobado que sólo unos pocos métodos personales podrán ser efectivos respecto a los del resto del equipo.

En cambio, al aplicar un método efectivo de gestión que es proveído a través de una capacitación a medida de esa organización y para todos sus representantes, lo que se obtiene es generar una producción de resultados distribuidos mucho más homogéneamente entre sus integrantes.

### **1.6.3 La Productividad**

La calidad y consistencia de las acciones de ventas necesitan de este otro pilar para que se logre la generación de resultados periódicos.

Tal vez comprendamos mejor su importancia si decimos que la productividad significa la calidad de quienes tienen la virtud de producir.

Como la venta se mide en términos de resultados (cuantitativos y cualitativos), resulta más ilustrativo aún cuando lo asociamos a un proceso industrial en donde el resultado final de unidades producidas por unidad de tiempo (variable finita) nos determina el nivel de productividad de la inversión en maquinaria, procesos y acciones de todos sus operarios.

De igual forma, el seguimiento operativo de la ejecución del método efectivo de gestión mencionado precedentemente requiere la organización eficiente de los diferentes aspectos que involucra para que se produzca la mayor cantidad de resultados posibles por cada día de labor de cada representante.

Al desear establecer la productividad de cada representante, el índice a obtener es muy simple puesto que significa las unidades y/o dinero ingresado durante un lapso de tiempo elegido (día, semana, quincena, mes, bimestres, etc.).

#### **1.6.4 La Rentabilidad**

Resulta difícil pensar que exista empresario, directivo o emprendedor que le agrade trabajar duramente, invertir en recursos humanos y en su formación, pero que al término de cada período obtener los resultados que deseaba pero con una estructura tan onerosa que lo que aporta es sólo dolores de cabeza para solucionar el rojo en sus finanzas.

Existe un conocido y lógico criterio que no escapa a ninguna persona que desarrolla todo tipo de actividad y que se refiere a establecer cuantitativamente cuánto es lo que se obtiene en dinero luego de toda esta inversión para vender.

A tal efecto, si las metas previstas se logran mediante un esquema de retribución que no estimule a la productividad de cada uno de sus integrantes, seguramente los números podrán ser cercanos, en cero y hasta negativos.

Para ello es conveniente tener presente que en ventas, cada integrante tiene sus metas y la retribución por los resultados deberá estar íntimamente asociada a su producción periódica en el mayor porcentaje posible.

Quienes así proceden, asocian el mérito con un porcentaje fijo lo que les asegura en gran medida que siempre lograrán su rentabilidad porcentual positiva a través de su estructura de ventas sin importar los ciclos que pudieran perjudicar los ingresos y en donde cada quien asume la responsabilidad productiva por el importante hecho de pertenecer a la organización y merecer su continuidad en ella.

### **1.6.5 Reflexiones parciales**

Luego de analizar detenidamente cada uno de estos cuatro pilares, debemos tener presente las siguientes consideraciones que las aglutina en toda organización de ventas.

Cada pilar representa el sostén de la estructura de ventas como si fuera una mesa, en donde la tabla representa al equipo de ventas y los cuatro pilares, sus patas.

En tal sentido, surgen las siguientes reflexiones:

La cantidad y continuidad de las ventas que se esperan lograr, ¿se podrán alcanzar con el nivel de calidad de acción actual de todos y cada uno de los integrantes del equipo?

Si el nivel de calidad individual de todos los representantes es satisfactorio, ¿es aceptable que sólo el 20% de ellos obtenga el 80% de los resultados mensuales? O bien, ¿no sería conveniente que dicha contribución periódica fuese más homogénea en su distribución?

Contando con un método efectivo de gestión debidamente incorporado en la gestión de cada representante del equipo, ¿qué valor posee si realmente no existe un nivel de productividad individual en cada uno de los vendedores?

¿Es razonable y conveniente compensar a los representantes de venta con un esquema retributivo que atente con la rentabilidad de la producción periódica?

Finalmente, la solidez de cada estructura de ventas dependerá de las fortalezas de cada uno de estos cuatro pilares. Tal como ocurre con una mesa, la ausencia, debilidad o flojera en una o más patas, hará que la tabla (la gestión de ventas) se tambalee según el estado en que se encuentren afectadas hasta el punto de llegar a que la mesa no se pueda sostener más y termine cayéndose.

## **1.7 Conclusiones**

Es de conocimiento la necesidad de tener a nuestra disposición una gestión empresarial de avanzada, de forma tal que proporcione fuentes de ingresos para nuestro país. Para alcanzar tal objetivo hay que lograr un perfeccionamiento empresarial competitivo, sin embargo esto se torna imposible si nuestras entidades no son capaces de administrar correctamente su gestión de venta para cualquier período de tiempo.

En la actualidad la gestión empresarial en el mundo del negocio competitivo está avalada por un alto rigor científico en todas sus aristas, dicho rigor permite obtener otros índices de eficiencia y eficacia que posibilitan el producto meta, maximizar el valor de la empresa y maximizar las ganancias.

Nos encontramos en una época en que los cambios son tan frecuentes y profundos y la competencia tan intensa, que no sobrevivirá por mucho tiempo quien no tenga una gestión empresarial que le permita:

- Lograr una administración financiera a corto plazo de excelencia que facilite aprovechar todas las oportunidades internas y externas que permitan asimilar los cambios que puedan ocurrir, de forma tal que no se deteriore la gestión financiera a corto plazo.
- Inducir una gestión de venta a corto plazo y largo plazo con basamento científico que le facilite la inserción de su producto en los mercados internos y externo.
- Perfeccionar su gestión empresarial a partir de una funcionalidad científica entre venta y gestión financiera según sea el caso, para que facilite el triunfo en la competencia interna y externa.
- Maximizar el valor de la empresa y sus ganancias mediante una eficiente y eficaz administración de las ventas.

Para operar en el mundo de la competencia hay que saber administrar bajo una concepción científica en sentido general, y muy particularmente la gestión de ventas, pues este constituye como se ha expresado anteriormente el eslabón fundamental que sirve de base para la planeación del resto de los indicadores.

Es de gran necesidad lograr en Cemento Siguaney, una gestión de venta de avanzada, que aporte altos ingresos, pero para su obtención resulta de sumo interés alcanzar en el conjunto de las unidades que la integran una eficiente y eficaz administración de sus ventas, por tal motivo se hace necesario que las gerencias y especialistas de cada entidad sean capaces de asimilar las técnicas de administración financiera más avanzadas y llevarlas a la práctica.

El autor del proyecto propone tres modelos matemáticos de ajuste de observaciones para facilitar el conocimiento del monto y distribución de las ventas en el tiempo que permita lograr su mejor administración.

La literatura especializada y consultada para estos efectos (ver bibliografía) recoge una amplia información sobre el tema, planteando de forma clara y concisa el cómo llevar a efectos esta administración, no obstante el autor plantea que en ninguna parte se recoge la forma de cómo llegar en la práctica mediante técnicas aplicadas al monto de venta deseado y mucho menos un modelo matemático que responda a este fin. Él considera que para poder llevar a efectos su correcta administración financiera, se hace necesario conocer un punto de partida, el cual constituya la base de comparación y que este punto de partida sea el mejor, para su criterio las ventas y que estas lleven implícito un alto rigor científico.

El fundamentar de manera teórico - práctica la necesidad, importancia y actualidad de la determinación de la mejor venta en la gestión económica a corto y largo plazo del sector empresarial, resulta de suma importancia para el logro de la eficiencia y eficacia de la gestión empresarial del territorio de la provincia Sancti Spíritus y el país como tal. Esta conclusión se ve representada en el desarrollo del presente proyecto, el que propone tres modelos matemáticos para definir el monto de venta deseado para cualquier período de tiempo especialmente para aquellos que sean menores de un año, así como otras herramientas que tributan a su correcta administración, siendo su dinámica cognoscitiva la siguiente:

- ü Determinación del modelo matemático para determinar ventas en equilibrio con la historia.
- ü Determinación del modelo matemático para definir las ventas del período.
- ü Determinación del modelo para distribuir ventas en el tiempo.
- ü Elaboración de programa sobre Excel para elaboración y aplicación de los modelos.
- ü Implementación.

Se considera por parte del autor que el procedimiento propuesto no es sólo una acumulación de combinaciones de cifras y cálculos, ya que el mismo va acompañado por obligación de una constante valuación de la base de datos que

posibilita su automatización y que da como resultado el producto final deseado. Por tal motivo es de suma importancia el conocimiento de la materia que se trata por parte de los especialistas encargados de aplicarlo, así como del grado de conocimiento que se tenga de la entidad y del entorno de la misma.

El conocer el monto de la mejor venta lleva aparejado junto a las posibilidades que hasta ahora se le han atribuido, incidir positivamente en el análisis financiero de la empresa, ya que de manera directa participa en diferentes ratios financieros que constituyen respuestas concluyentes. Además participa también en algunos de gran importancia como intensidad de explotación de los activos.

### **1.8 Caracterización de la Empresa Cemento Siguaney.**

En 1961 se comienzan los proyectos para instalar una Fábrica de Cemento en la zona de Siguaney, debido a las amplias reservas existentes de las materias primas básicas necesarias, la cercanía entre las mismas y su privilegiada posición geográfica en el mismo centro del país. En 1962, a instancia del Comandante Ernesto Guevara, se firma un convenio con Checoslovaquia para instalar una planta de 670 mil toneladas anuales ejecutado por Prerovke Strijirni que se inicia en 1966 y realiza su puesta en marcha a mediados de 1971.

#### **Misión:**

La Misión de esta empresa consiste en producir cemento gris y cemento blanco en diferentes surtidos, al menor costo posible y con una alta calidad, que satisfaga competitivamente las expectativas de los clientes cumpliendo con las obligaciones mercantiles contraídas por la empresa.

#### **Visión:**

La empresa aspira a ser “Fábrica de Referencia” dentro de la Industria del Cemento; a diversificar la producción y a abrirse al mercado mundial, así como encaminar sus esfuerzos hacia:

- Incremento de las utilidades por la reducción de los costos de producción.
- El incremento del ingreso de divisas con la creación de un fondo exportable.
- La ampliación del área de influencia en el mercado, promocionando los productos a través de la Empresa Comercializadora.
- La diversificación de las diferentes producciones.
- La optimización del Sistema de Perfeccionamiento Empresarial.

**Para desarrollar sus objetivos**, se han identificado y estudiado los problemas fundamentales que afectan la organización integral y la producción en la empresa y los métodos más apropiados para solucionar estas dificultades, tomando en consideración las principales direcciones de trabajo en las que se agrupan y las áreas de trabajo específicas en las cuales se presentan los mismos.

**Los Objetivos de Trabajo** estarán encaminados y proyectados hacia la solución, de los aspectos fundamentales que se señalan en la **Proyección Estratégica** y los **Objetivos Principales** del Ministerio y el Grupo CEMVID.

- c Adecuar nuestra producción de cemento de modo que satisfaga los requerimientos de calidad exigidos y a la vez garantice cubrir la totalidad del mercado interno y externo asignado, introduciendo incluso, nuevos surtidos que permitan ampliar el mercado y de este modo la continuidad del proceso productivo; fortaleciendo una oferta ajustada y estable a la demanda de cemento para las obras de los programas de desarrollo económico y social aprobados por la Revolución, favoreciendo en todo lo posible la adquisición de este producto por la población.
- c Consolidar la aplicación del Perfeccionamiento Empresarial, como insustituible vía para alcanzar niveles superiores de eficiencia y eficacia en la Gestión Empresarial, manteniendo y fortaleciendo las transformaciones organizativas derivadas de la aplicación de la tercerización en función de la eliminación de la autosuficiencia empresarial.

- c Fortalecer la actividad de control y chequeo de la gestión general de la Empresa, priorizando la minimización de riesgos y factores que puedan contribuir a la aparición de delitos, corrupción e ilegalidades que atenten contra la integridad de la institución.
  
- c Continuar consolidando la preparación para la defensa de los jefes y trabajadores de la Empresa en el dominio de la Nueva Escuela Militar Cubana así como la más estrecha vinculación posible con la Zona de Defensa territorial para constituirnos en un bastión inexpugnable del Socialismo.

## CAPÍTULO II

### *Valoración Conceptual de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.*

#### **2.1 Introducción**

En el presente capítulo se aborda la forma en que se le da solución al problema planteado y se demuestra la hipótesis concebida al efecto. Todo lo anterior a partir de un conjunto de herramientas estadísticas, matemáticas y financieras que en su conjunto conforman un proceder para la verificación de la hipótesis planteada.

#### **2.2 Ventas.**

Se ha definido que el punto de partida de un proceso de planeación depende del monto de las Ventas que se pretende obtener, a tales efectos se precisa la determinación de **la mejor venta** posible para lo cual en el presente trabajo se proponen algunas consideraciones al efecto.

Para cualquier empresa, ya sea de producción, venta o servicio que esté realizando un proceso de anticipación económica o evaluando el resultado económico de un período de tiempo concluido, constituye de suma importancia el conocer de manera exacta el monto de ventas que se debe alcanzar o que se debió haber alcanzado bajo el cumplimiento de determinadas condiciones que se prevén o que debieron haber existido, ya que las mismas constituyen el eslabón primario o punto de partida de dicho proceso de planeación o valoración de resultado. A partir de la definición de este indicador se comienza a valorar el comportamiento del resto de los indicadores que determinan la gestión económica de la empresa.

También se puede señalar que las ventas constituyen una forma de eslabón entre el mercado y la empresa, pues deben identificar la máxima presencia de ésta en

dicho mercado de acuerdo a sus posibilidades, pudiendo indicar además, si la presencia en el mismo es la correcta o no.

Es importante resaltar que para la planeación de los estados proforma, el conocer el máximo de venta posible es muy importante, pues anticipar montos de ventas con defecto, implicaría la falta de utilización de toda la capacidad disponible, así como una participación en el mercado por debajo de las posibilidades reales, pudiendo implicar que el vacío que se cree en el mismo, sea ocupado por otra empresa y por tanto en un futuro inmediato se pierda esa parte del mercado que no fue satisfecha.

Indudablemente la ausencia de utilización de toda la capacidad disponible en el tiempo objeto de análisis, afecta de forma directa los ingresos de la empresa y sus utilidades, pero además genera un costo de oportunidad que deprime los resultados, pues las capacidades que no se utilizan constituyen dinero inmovilizado que no tiene participación en la generación de ingresos y utilidades.

Hay que señalar también que no es saludable para la empresa anticipar montos de ventas por encima de las posibilidades reales, ya que entre otras dificultades, se pueden crear falsas expectativas en el mercado, dando como resultado una mala imagen al no poder satisfacerse los compromisos asumidos y perder credibilidad en el mismo, pudiendo implicar a la vez el abandono de los clientes de los servicios de ventas que hasta el momento se le garantizaba.

Además es importante conocer la demanda del mercado, su grado de satisfacción a partir de todos los oferentes que participan en la competencia, pues concebir un monto de ventas por encima de la demanda conllevaría a ejecutarse un conjunto de acciones que motivarían gastos de recursos y de tiempo que pudieran haberse utilizado en otros fines que incrementaran el valor de la empresa y sus utilidades.

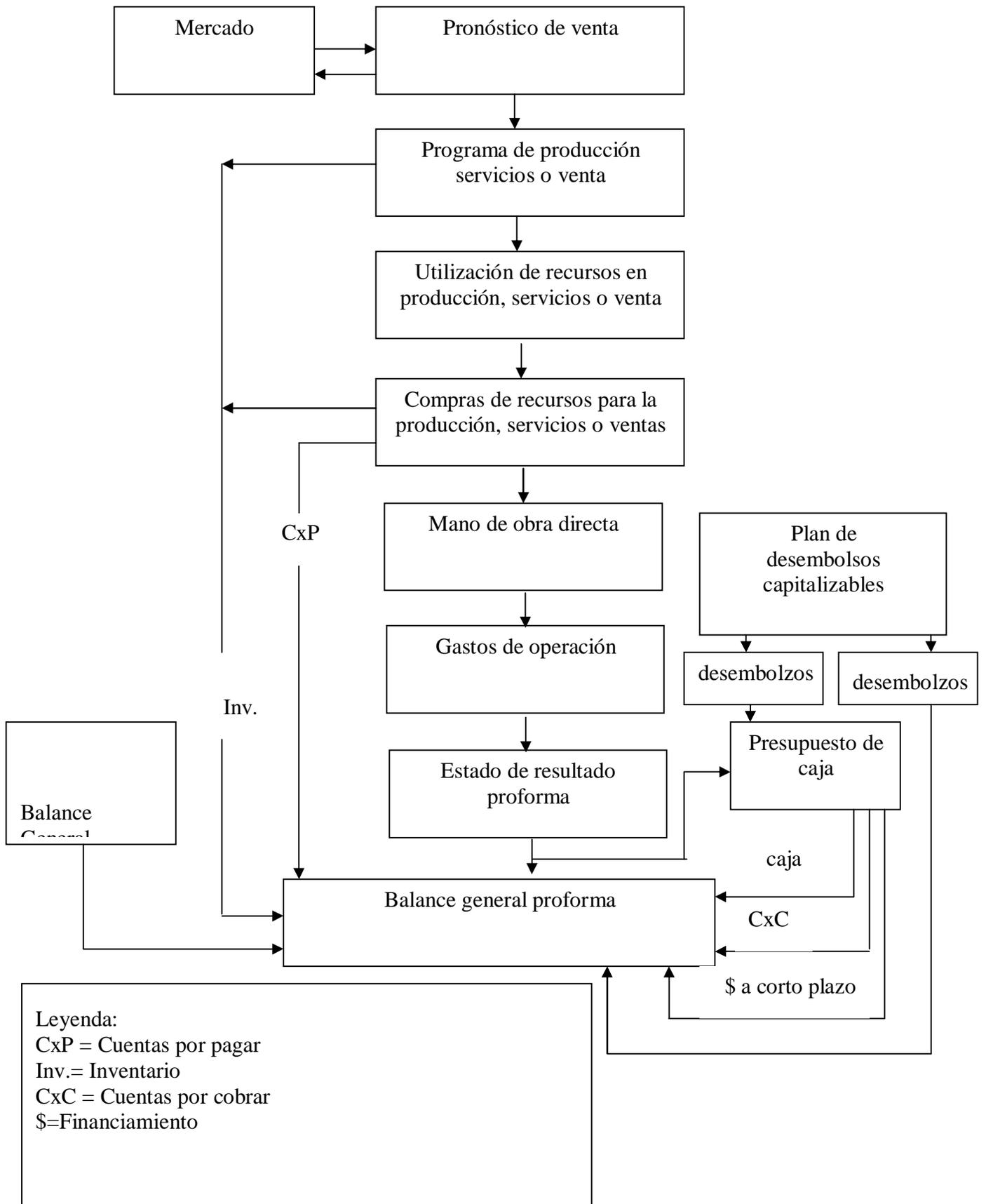
El autor considera que en un proceso de planeación o análisis de la gestión económica de una empresa, para cualquier período de tiempo dado, carece de seguridad por defecto para la toma de decisiones, si no se parte del nivel de venta para el que se debe trabajar o que debió haberse trabajado.

Existen numerosas técnicas para el cálculo anticipado del monto de las ventas que se pretende lograr, entre otras se pueden mencionar regresión, promedios móviles, ordenación exponencial, etc. En el presente trabajo el autor propone un procedimiento que parte de la valoración estadística del comportamiento de las ventas en los últimos tres años, crea un equilibrio entre el diferencial de las tasas de crecimiento de las ventas de esos tres años y el diferencial de crecimiento de venta que se pretende alcanzar en el año objeto de planeación con relación al último año vencido, así como la consideración o adición a dicho equilibrio de las condiciones propias del período de tiempo que se anticipa que no existieron en los tres años precedentes y a partir de un proceso de derivación llegar a dos modelos matemáticos lineales de ajuste y otro modular; con el objetivo de realizar **estimaciones y distribuciones** de venta respectivamente sobre períodos de tiempo intermedios menores de un año.

### **Objetivo:**

Determinar en un proceso de planeación el monto de venta que defina la máxima representación de la empresa en el mercado, así como su mejor distribución de ejecución según las fortalezas y debilidades que se posean, cuyo monto y distribución definirá a su vez la concepción del resto de los indicadores que conforman los estados pro forma.

Ante todo es fundamental dejar concluido en esta parte el por qué de la importancia del conocimiento del monto de las ventas a lograrse en un período de gestión económica, lo cual se puede apreciar de manera clara y sencilla en el siguiente diagrama:



Como puede apreciarse, a partir de la determinación de las ventas se desarrolla la concepción del resto de las actividades de la entidad lo que facilita el logro de su gestión económica de forma satisfactoria, por tal motivo se necesita una anticipación correcta de la misma, de lo contrario la planificación de la gestión económica de la entidad y todas las tomas de decisiones que esta genere no tendrían todo el basamento necesario para considerar que dichas decisiones sean las más correctas.

Observe también la doble vinculación entre el mercado y las ventas, una de ellas indica la información que el mercado brinda a la empresa sobre su nivel de satisfacción y la otra la posible participación de la empresa en el mercado a partir de su capacidad de generar ventas para satisfacer dicho mercado.

La técnica que se propone consta de los siguientes pasos:

1. Determinación de la *venta de equilibrio con la historia*.
2. Determinación de las condiciones que se prevén que existirán en el año objeto de planeación y que no existieron en los últimos tres años transcurridos o aquellas que existieron y que ahora no existirán.
3. Determinación de las *ventas del período*.
4. La mejor opción de distribución de las ventas en el período objeto de valoración.

### **2.3 Determinación de la venta de equilibrio.**

Es la venta que debe existir para el período de tiempo objeto de planeación, según la tasa de crecimiento de las ventas tenida en los últimos tres años y su determinación parte del equilibrio a lograr entre el diferencial de las tasas de crecimiento de las ventas en los últimos tres años transcurridos y el diferencial de crecimiento que se pretende lograr en el año objeto de planeación, lo cual se detalla a continuación:

$$\frac{1 + ia}{1 + iaa} = \frac{V}{Va} \quad (\text{L } 1)$$

Donde:

**ia** = tasa de crecimiento de las ventas en el último año vencido. Ejemplo Año 2007.

**iaa** = tasa de crecimiento de las ventas del año que precedió al último año vencido. Ejemplo año 2006 que depende a su vez del año 2005.

**V** = ventas de equilibrio.

**Va** = ventas en el último año vencido. Ejemplo Año 2007

Se asumen los últimos tres años transcurridos por ser los más cercanos al año que se anticipa y por tanto los que más se asemejan al año objeto de planeación y por tanto pueden ser los que mejor caractericen el comportamiento actual de la empresa, siempre y cuando la empresa no tenga determinados comportamientos cíclicos que limiten esta concepción. Esto no quita que puedan observarse más años realmente esto lo define el especialista. Tenga presente que cuando se hace referencia al período de tiempo año, a parte de indicar por ejemplo años 2005, 2006, 2007, etc. Puede indicar también mes, bimestre, trimestre u otro período menor de un año.

A criterio del autor, a mayor tamaño del período de estimación, menos eficiente será el modelo de anticipación ya que es más difícil la precisión de los elementos y detalles necesarios para la planeación, dado a lo cambiante que se pueden tornar las características que definen las condiciones internas y externas de la empresa. Por tal motivo **se recomiendan** los modelos para períodos no mayores de un año.

Si se despeja V en **L 1** se obtiene las denominadas ventas de equilibrio con la historia, como se muestra a continuación:

$$V = Va \frac{1+ia}{1+iaa} \quad (\mathbf{L\ 2})$$

Valore que las ventas que se logran con esta derivación están en equilibrio con el comportamiento de las tenidas en los últimos tres años, asume de manera fehaciente las particularidades de ellos. Esta valoración a primera vista puede dejar indicado que se arrastren las dificultades de los años precedentes (también arrastra lo positivo), sin embargo esto queda solucionado más adelante cuando se incluyan las condiciones propias del período objeto de planeación, ya que ellas están encaminadas a solucionar dichas dificultades; así como aquellas que no existieron en esos tres años y que se anticipan que existirán. Queda implícita la consideración de lo positivo que se arrastra, como lo que se espera de las nuevas condiciones que se asumen. Por tanto la unión de las **ventas de equilibrio** y las **condiciones** propician una herramienta que continuamente va mejorando la eficiencia de concepción y logro de las ventas.

A continuación se realizará un análisis sobre el diferencial de la tasa de crecimiento de las ventas (válido para **L1** y **L2**), el cual demostrará que la venta de equilibrio depende del comportamiento de las ventas en los últimos tres años transcurridos, lo que se expone a continuación.

$$ia = \frac{Va - Vaa}{Vaa} \quad (\mathbf{L\ 3})$$

$$iaa = \frac{Vaa - Vab}{Vab} \quad (\mathbf{L\ 4})$$

Donde:

**Va** = Monto de ventas del último año vencido, ejemplo: 2007.

**Vaa** = Monto de ventas del año anterior al último año vencido, ejemplo: 2006.

**Vab** = Monto de ventas del año anterior al que precede al último año vencido, ejemplo: 2005.

Como puede apreciarse, la tasa de crecimiento de las ventas (**ia**) para el año 2007 (si se asume el ejemplo anterior), depende de las ventas de los años 2006 y 2007 y la tasa de crecimiento de las ventas (**iaa**) para el año 2006 depende de las ventas de los años 2005 y 2006, quedando demostrado que la valoración de las ventas de equilibrio fue sobre la base de tres años, considerando que para el interés de la técnica que se desarrolla, son los últimos transcurridos.

Observe que **L2** puede derivarse en una fórmula más sencilla, a tales efectos asumiremos que el diferencial de la tasa de crecimiento de las ventas sea **id**, es decir:

$$id = \frac{1 + ia}{1 + iaa} \quad (\mathbf{L5})$$

Por tanto se puede plantear que las ventas de equilibrio pueden calcularse a partir de la siguiente fórmula:

$$V = Va \times id \quad (\mathbf{L2a})$$

No obstante por un problema de comodidad y conveniencia para cuando se vaya a definir el modelo matemático lineal de ajuste y considerando que el orden de los factores no altera el producto modificaremos la estructura de formación de (**L2a**), quedando de la siguiente forma:

$$V = id \times Va \quad (\mathbf{L2a})$$

Aunque hay que señalar que las pendientes (**id**) o estimadores de cada mes en particular reflejan que estos indican fortalezas y debilidades de ventas respectivamente, lo que ocasiona meses sobrecargados y otros menos habilitados por lo que puede indicar en estos últimos recursos inmovilizados; para resolver esta problemática utilizamos la media aritmética:

El uso de la media aritmética para el cálculo de la venta en equilibrio con la historia, busca el equiparar la carga de responsabilidad de crecimiento o decrecimiento del año en cada uno de los meses que integran al mismo, de forma tal que las dificultades y posibilidades sean diseminadas equitativamente a lo largo del período.

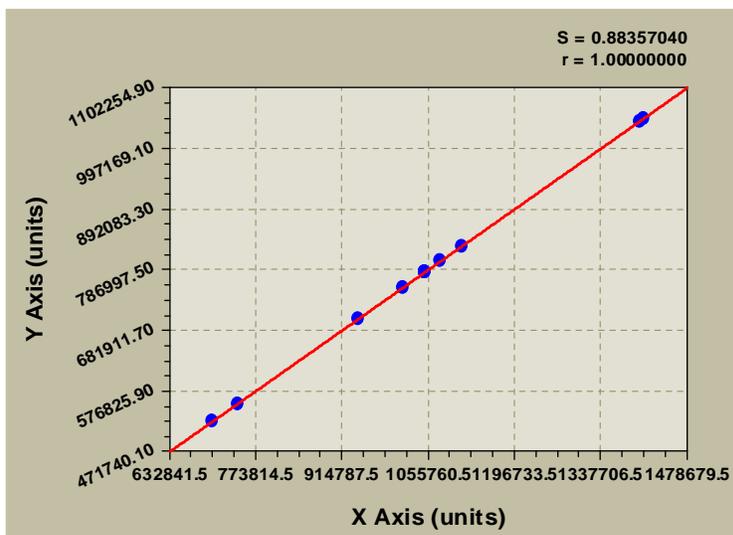
La utilización de la media aritmética no hace que el modelo lineal sea estático, ya que al existir algún movimiento en un mes específico este automáticamente es asumido por la media aritmética. Esta concepción permite a la vez ir creando las bases suficientes para concebir una concepción de distribución óptima de las ventas en el tiempo, como paradigma de trabajo.

Quedando el modelo de la siguiente forma:

$$V = \overline{id} \times Va \quad (\text{L2b})$$

Gráficamente esta función lineal es una recta que nace del origen del primer cuadrante de un sistema de ejes cartesianos, lo cual se ejemplifica a continuación:

**Gráfico de la función lineal  $V = \overline{id} \times Va$  para el año 2008**



Datos del modelo lineal para el año 2008:

Linear Fit:  $y = a+bx$

Coefficiente Data:

$$b = -0.01432451$$

$$id = 0.74543245$$

$$V = 0.7543245Va - 0.01432451$$

Donde:

$b$  = constituye un ajuste a la curva con el fin de lograr una curva lisa, observe que el  $\overline{id}$  que recoge nuestro análisis para calcular  $V$  es la media aritmética (0.7145), pero este  $\overline{id}$  o pendiente de la curva no permite lograr una curva lisa con coeficiente de correlación igual a uno por lo que se aplica el ajuste  $b(-0.01432451)$  obtenido mediante la aplicación de un análisis a partir de los mínimos cuadrados.

El coeficiente de correlación obtenido entre  $V$  y  $Va$  es perfectamente positivo igual 1, es decir que de acuerdo al comportamiento que tiene  $Va$  así se comportará  $V$  en la misma cuantía, lo cual es uno de los objetivos esenciales que persigue este trabajo.

#### **2.4 Determinación de las condiciones que se prevén para el año objeto de planeación y que no existieron en los últimos tres años transcurridos.**

Conocida las ventas de equilibrio se hace necesario la consideración de las nuevas condiciones que el período objeto de análisis depara.

Pero ¿qué son las condiciones para los intereses que se persiguen? Son todas aquellas que de forma directa o indirecta intervienen en la actualización de las ventas de equilibrio y concretan la definición de las ventas del período. Pueden ser internas y externas, donde las internas son las que se definen dentro de la empresa y las externas las que se definen fuera de esta.

La definición y valoración de las condiciones dependen de la experiencia y conocimiento que se tenga tanto del entorno interno como externo de la entidad, a mayor conocimiento y experiencia traerá aparejado una mejor anticipación y por tanto una mejor planeación. Se puede hacer una clasificación general de las condiciones que inciden sobre las ventas para poder guiar el trabajo de su defectación, por ejemplo:

- ü Comportamiento del mercado
- ü Nivel de explotación de las capacidades
- ü Organización del trabajo
- ü Progreso científico técnico
- ü Políticas de desarrollo
- ü Otros.

Cada especialista tendrá su visión al respecto y hará su clasificación de acuerdo a los conocimientos y experiencia que posee. Como es lógico de la clasificación general podrán hacerse otras más específicas para poder ir conociendo todo lo que depara el período objeto de planeación. Eso no solo depende de los atributos antes señalado para el que realiza el trabajo, si no que depende también de su sagacidad. Por ejemplo:

#### Comportamiento del mercado

- ü Demanda dentro del territorio nacional.
  - Dentro del territorio donde se encuentra enclavada la empresa.
  - Fuera del territorio donde se encuentra enclavada la empresa.
- ü Demanda fuera del territorio nacional.
  - Área geográfica.
  - Países.

La clasificación anterior se puede hacer más específica, todo depende del conocimiento, experiencia y sagacidad del analista o analistas como ya fue expresado anteriormente. Pero observe que no cabe la menor duda que un razonamiento de este tipo motivaría una serie de información que ajustaría *la venta de equilibrio* ya conocida y permitiría conocer el monto anticipado de las *ventas del período*, con un alto grado de precisión y rigor científico.

Las condiciones tienen que llevarse a una expresión monetaria, o sea, su cálculo de manera original tiene que ser en términos monetarios y no en por ciento, pues siempre implicaría un margen de error, por lo tanto como consecuencia dicho margen de error sería asumida por el resto de los indicadores que conforman los estados pro forma.

Ese margen de error se ubica generalmente a la derecha del punto de un valor expresado con decimales. Considérese al efecto que las expresiones en tanto por ciento por lo general se expresan con dos decimales, lo que da motivo a practicarse aproximaciones, siendo estas el margen de error a que se refiere el autor. En montos pequeños de valores quizás algunos especialistas entiendan que es despreciable el mismo, sin embargo en este trabajo se llama a la meditación al respecto mediante la siguiente alusión: Si el debe y el haber tienen una diferencia de un centavo, el balance general de la entidad es deficiente. Si se asume esta alusión entonces es válido el criterio de que las condiciones se expresen en valores monetarios y no en tanto por ciento. Por ejemplo, si las ventas del año anterior fueron de 3 y las que se esperan este año son de 4 por la puesta en funcionamiento de la fibra óptica, indica un crecimiento de 1.

Sin embargo si se fuese a expresar el crecimiento en tanto por ciento, sería de la siguiente forma:

$$\text{crecimiento} = \frac{4 - 3}{3}$$

0.3333...3

Este resultado si se asume con dos decimales implicaría siempre una variación que crecería en función del tamaño o monto que represente el valor 4, o sea, pudiera ser, 40, 400, 4000, 4000000, etc. Quedando demostrado que es preferible el valor absoluto con sus respectivas causas que lo motivan y no el valor expresado en tanto por ciento.

Sin embargo el trabajo sí considera la utilización del tanto por ciento debido a fuerza mayor en el contexto cubano ya que puede presentarse la situación de que las empresas por desconocimiento o facilismo planteen a la ligera el monto de venta a lograrse en el período objeto de planeación mediante por cientos de crecimiento con relación al período anterior o que se conozca de manera total el monto de venta a lograrse en un año y no se conozca su apertura por meses y se vea el especialista obligado a realizar un prorrateo de esa cifra total por meses a partir de una estructura porcentual, por tal motivo el presente trabajo da solución a esta problemática creando las condiciones para trabajar con las estructuras porcentuales.

Lo anterior indica que las clasificaciones que hagamos tendrán que cuantificarse monetariamente y **su suma algebraica** sería el monto de las condiciones a considerarse en el cálculo de las *ventas del período*. Se plantea una suma algebraica porque pueden existir valores positivos y negativos, pudiendo ser también positivo o negativo el resultado final.

También en la práctica se presenta que solo se conoce el crecimiento anual, sin embargo el procedimiento asume solución al respecto, a partir de una ponderación de dicho crecimiento utilizando como base las ventas de equilibrio con la historia para distribuir dicho crecimiento por meses, lo cual se detalla a continuación:

$$CM = \left( \frac{CA}{\sum_{i=1}^{12} Vi} \right) \times Vi$$

Donde:

CM = Crecimiento mensual.

CA = Crecimiento anual.

Vi = Ventas de equilibrio mensual. Conocido CM se tiene las condiciones mensuales, solo falta detallar sus causales, o sea, por demanda del mercado, organización del trabajo, etc. Lo correcto sería hacerlo iniciando el análisis causa / mes, no obstante ha quedado indicado que de suceder lo contrario existe la forma de solución:

## 2.5 Determinación de las ventas del período (Vp)

Conocida las condiciones se puede entonces determinar el monto anticipado de las ventas del período, utilizando las condiciones en el cálculo de una nueva tasa de crecimiento mejorada para hallar un estimador para el año objeto de planeación, esto se logra a partir de la adición de las condiciones obtenidas a las

ventas del período anterior en el modelo **L3** el cual será utilizado en el cálculo de las ventas de período, todo lo cual condiciona a la tasa de crecimiento y al estimador para que den respuesta a las ventas del período que se desean anticipar, lo que se detalla a continuación:

Primero se parte de la condición que se asume,

$$Va + C$$

Esta condición se lleva al modelo **L3** el cual permite calcular la tasa de crecimiento del último período vencido, sobre él se realiza la modificación planteada en la condición asumida, o sea, a  $Va$  o ventas reales del período anterior se le adicionan las condiciones propias que se le anticipan al período objeto de planeación, quedando **L3** modificado de la siguiente forma y asumiendo la denominación **L3a**:

$$ia' = \frac{Va + C - Vaa}{Vaa} \quad \mathbf{L3a}$$

No obstante para hacer más sencilla la expresión del modelo **L3a** puede considerarse lo siguiente:

$$Vca = Va + C$$

Quedando entonces la expresión de L3a como se detalla a continuación:

$$ia' = \frac{Vca - Vaa}{Vaa}$$

Si todo lo tratado anteriormente se cumple, puede entonces plantearse las siguientes igualdades o proporciones:

$$\frac{1 + \left( \frac{Va + C - Vaa}{Vaa} \right)}{1 + \left( \frac{Va - Vaa}{Vaa} \right)} = \frac{1 + ia'}{1 + ia} = \frac{Vp}{Va} \quad \mathbf{Proporción 1}$$

Las proporciones anteriores nos permiten obtener para los intereses que se persiguen el estimador que buscamos, por lo que a partir de sus planteamientos se asumirá lo siguiente:

$$\frac{1 + \left( \frac{Va + C - Vaa}{Vaa} \right)}{1 + \left( \frac{Va - Vaa}{Vaa} \right)} = \frac{1 + ia'}{1 + ia} = \frac{Vp}{Va} = id' \quad \mathbf{Proporción 2}$$

Observe que el nuevo estimador obtenido para determinar las ventas del período posee una comilla que lo hace diferente desde el punto de vista de su identificación visual al estimador de las ventas según la historia:

$$id' \neq id$$

Entonces si se conoce como válido lo expresado en las proporciones 1 y 2 se

tiene que  $id' = \frac{VP}{Va}$  para monto de ventas con carácter anticipado en período no mayores de un año, esa igualdad se puede derivar en el siguiente modelo:

$$VP = id' \times Va \quad (\mathbf{L6})$$

Obsérvese como se cumple lo considerado anteriormente, o sea como se consideran las condiciones nuevas que se prevén en el nuevo período que se anticipa, la que puede ser no sólo de adición sino que puede ser también de sustracción.

Sin embargo la expresión anterior puede derivarse en una más sencilla si se considera que el signo por o de multiplicar no es necesaria su identificación en el modelo, por lo que la notación de dicho modelo sería de la siguiente forma:

$$Vp = id' \times Va \quad (\mathbf{L6a})$$

No obstante hay que señalar que las pendientes  $id'$  o estimadores de cada mes en particular reflejan que estos indican fortalezas y debilidades de ventas respectivamente, lo que ocasiona meses sobrecargados y otros menos habilitados por lo que puede indicar en estos últimos recursos inmovilizados; para resolver esta problemática utilizamos la media aritmética:

El uso de la media aritmética para el cálculo de la venta en equilibrio con la historia, busca el equiparar la carga de responsabilidad de crecimiento o decrecimiento del año en cada uno de los meses que integran al mismo, de forma tal que las dificultades y posibilidades sean diseminadas equitativamente a lo largo del período.

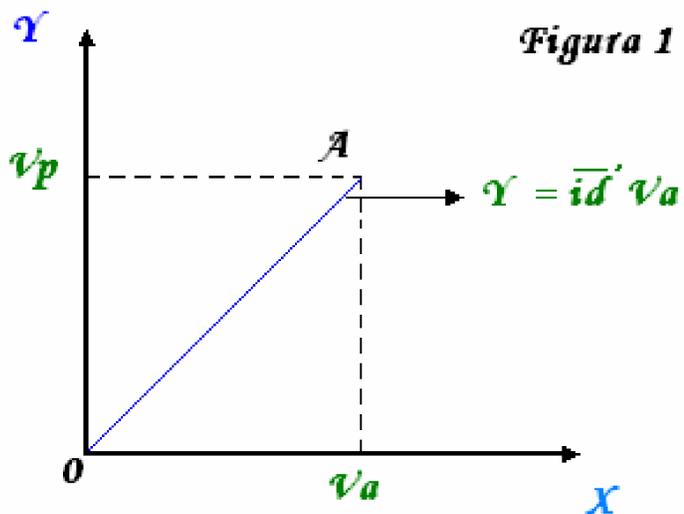
La utilización de la media aritmética no hace que el modelo lineal sea estático, ya que al existir algún movimiento en un mes específico este automáticamente es asumido por la media aritmética. Esta concepción permite a la vez ir creando las bases suficientes para concebir una concepción de distribución óptima de las ventas en el tiempo, como paradigma de trabajo.

Quedando el Modelo de la siguiente forma:

$$V_p = \bar{i}d' \times V_a \quad (\mathbf{L6b})$$

La valoración y determinación de las ventas del período se procede su determinación en el anexo no. 4.

Como puede apreciarse se está en presencia de un modelo de ajuste lineal que parte del punto de origen del sistema de eje de coordenadas como se detalla a continuación:



La imagen reflejada en la figura 1 parte del criterio, de que a determinado nivel de  $V_a$  (variable independiente X) se necesita determinado monto de  $V_p$  (variable dependiente Y) Observe que si se cumplen las condiciones que dan origen a la recta OA definida por el modelo  $V_p = \bar{d}' \times V_a$  , entonces toda la venta que se encuentra reflejada sobre dicha recta es la **óptima**. (Microsoft Excel. Funciones Estadísticas. Estimación lineal).

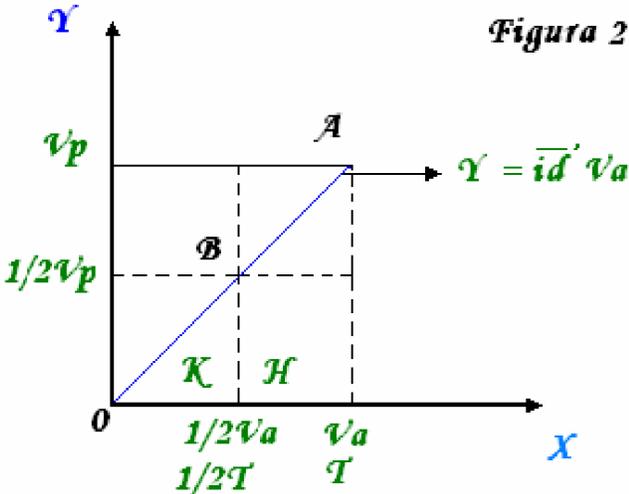
Hay que tener presente que la valoración o cálculo de las ventas del período (VP) no solo depende del comportamiento de la historia, sino que está matizada con las nuevas condiciones que impone el nuevo período que se analiza, las cuales se incorporan mediante la suma de su valor con el valor de las ventas del último período vencido al momento de calcular la nueva tasa de crecimiento para el año objeto de planeación.

Esto es muy importante ya que continuamente el desarrollo de la entidad en el tiempo se va ajustando a las nuevas condiciones que le asumen a cada nuevo período de trabajo. Además permite valoraciones muy importantes tales como el poder definir que una empresa puede estar en condiciones favorables con relación al período anterior pero no así con la historia, o sea, puede crecer las venta con relación al año anterior, pero no así con relación a los últimos tres años vencidos, período históricos que asume el autor para la presente investigación y que al principio de este trabajo explicó las razones del por qué de este período histórico.

Sin embargo este modelo solo responde a una de las exigencias que se persiguen, ya que él sólo indica el total de ventas para un período de tiempo dado y no detalla su mejor distribución en el tiempo. A criterio del autor se considera que la venta que recoge el modelo **L6b** es la máxima posible, sustentada en el potencial de recursos disponibles, pues parte del supuesto de que **no hay recursos inmovilizados**.

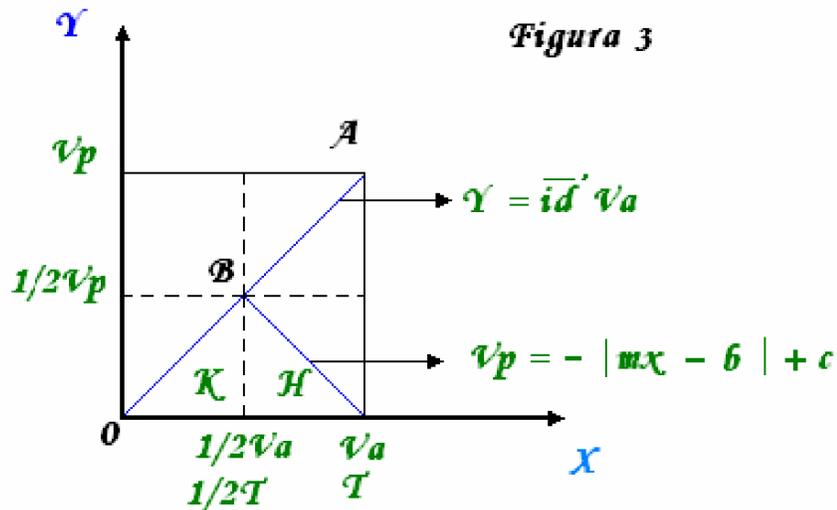
Si esto se cumple entonces puede afirmarse que transcurrido la primera mitad del período para el cual fue concebida la venta, tiene que haberse ejecutado también la mitad de ésta, pues de suceder lo contrario se tendrían recursos inmovilizados que no generan venta y que representan una inversión que no genera dinero.

El modelo **L6b** no permite ver este análisis, ya que el mismo no está definido a partir de una variable independiente expresada en tiempo (**t**), sin embargo esto lo podemos mejorar si incorporamos el tiempo en el análisis de la imagen del modelo **L6b**:



Observe que el total de ventas obtenido mediante el modelo **L6b** para la variable independiente **Va** es el mismo para el período de tiempo **t**, es decir, que tanto para **Va** como para **t** se tiene un nivel de ventas  $Vp = \bar{id}' \times Va$ , que todo lo que está por debajo de la recta **OA** es venta. Sin embargo hay algo que no está claro, si se asume en el análisis  $1/2 t$  que representa  $1/2 Va$ , divide a la figura en dos partes **K** y **H** las cuales deberían ser iguales, sin embargo a simple vista se aprecia que **K** es menor que **H** ( $K < H$ ), es decir en la primera parte del período objeto de análisis hay menor venta que en el segundo dado a que **Va** es acumulativa, esto hace que dicho modelo sólo determine la mejor venta pero no su distribución, por tal motivo se hace necesario buscar dicha distribución y que ésta sea la óptima.

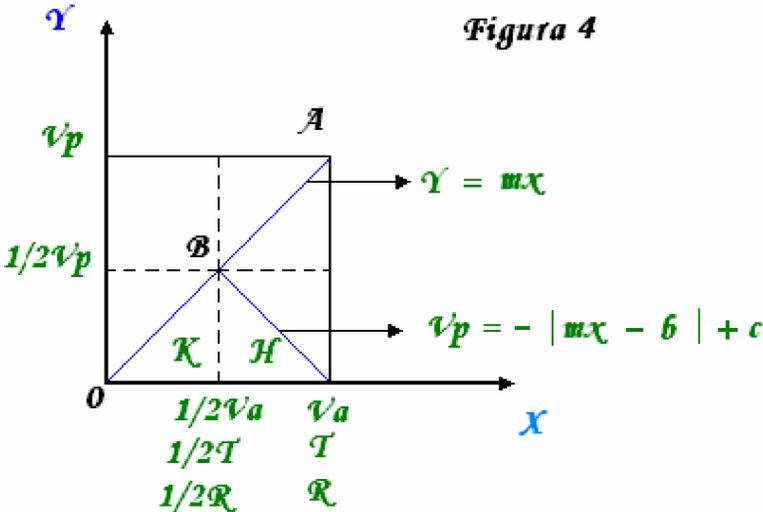
Asumiendo  $V_p = \bar{i}d' \times V_a$  en el punto  $1/2 V_a$  para  $1/2 t$ , se obtiene el área **K**, por lo que para la otra mitad de  $V_a$  en  $t$  debe haber un área **H** igual al área **K**, lo cual se puede lograr si se asume la siguiente imagen:



El proceder anterior origina la imagen  $OBVa$  que puede estar determinada por tres funciones si la valoramos en tres partes, definidas éstas partes por  $OB$ ,  $BVa$  y  $OBVa$  respectivamente. La primera está representada por una función lineal con monotonía creciente del tipo  $y = mx$ , la segunda con otra función lineal pero con monotonía decreciente del tipo  $y = -mx + b$  y una tercera función pero modular invertida y corrida hacia el primer cuadrante del tipo  $y = -|mx + b| + c$ . Los autores proponen y asumen en su trabajo la función modular por ser ésta la de menor complejidad y mejor funcionalidad, de lo contrario se tendría que trabajar de manera independiente con las otras dos para obtener un mismo resultado.

Es importante valorar la información que nos brinda la imagen de la función obtenida a partir de la variable independiente  $V_a$  con la adición del factor tiempo

(T), lo cual no altera en nada el juicio realizado en cuanto al monto de venta a obtener, ya que dicho monto inobjetablemente responde a un tiempo determinado, mes, bimestre, trimestre, etc. denominado por T, no obstante, de manera similar se hace necesario añadir otro factor de valoración que conformará finalmente el resultado del análisis que se lleva a efectos, este factor es los recursos (R) que se necesitan para lograr dicho monto de venta en el tiempo T, observe la figura 4.



Partiendo **del supuesto** de que la empresa trabaja de manera eficiente y que pone a disposición de su gestión económica todos sus recursos, entonces para lograr una venta igual a VP en el tiempo T se necesita un monto de recursos igual a R y que culminado la mitad del tiempo de trabajo previsto 1/2 T se tiene que haber logrado 1/2 VP de venta. Pero observe que para lograrse VP y un 1/2 VP en T y 1/2 T respectivamente se necesitan montos de recursos equivalentes a R y a 1/2 R para cada uno de dichos períodos de tiempo.

Si se asume lo anterior como válido la empresa tiene que trabajar en lograr en todo momento que al final del tiempo T el área K sea igual al área H:

$$K = H$$

**Conclusión**

$$K = H$$

De no lograrse lo planteado en la conclusión anterior pueden ocurrir dos situaciones que afectarían los resultados de la empresa, ya que se vería afectada la eficiencia y eficacia de su gestión económica. La eficiencia debido a no saberse utilizar correctamente el tiempo y los recursos de la entidad y la eficacia se ve representada en el no logro de las ganancias y el incremento del capital de los dueños. Esto puede explicarse de la siguiente forma:

Sí

$$K < H$$

Entonces de 0 a  $1/2 T$  habrá recursos inmovilizados, que no generan ventas y por tanto no generan ingresos, lo que implica un costo de oportunidad por tenerse una inversión de dinero en recursos que no aporta nada a la rentabilidad de la empresa, pudiéndose medir este costo por la rentabilidad económica que hubiera tenido la entidad en caso de que dicha inversión de recursos hubiese sido utilizada y por tanto hubiera aportado determinado monto de venta con su respectiva participación en la ganancia de la empresa. De existir esta situación, donde  $K < H$  se concluye que, **aumentan los costes, disminuye la rentabilidad y por tanto el valor de la empresa y el capital de los dueños.**

Sí

$$K > H$$

Sucedería lo mismo que bajo la condición de  $K < H$ , teniéndose la misma conclusión, **aumentan los costes, disminuye la rentabilidad y por tanto el valor de la empresa y el capital de los dueños.**

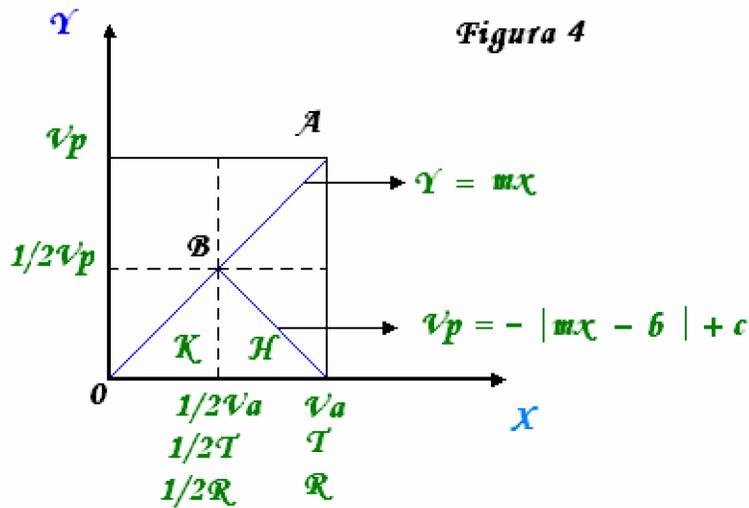
Sin lugar a dudas se está en presencia de una sola condición que brinda los mejores resultados ( $K = H$ ), de no cumplirse esta condición en un proceso de planeación, entonces se **están anticipando pérdidas** para determinado período de tiempo. Hay que trabajar las ventas bajo esta condición y en su proceso real de

ejecución hay que ir logrando que esta se cumpla mediante un proceso integral de administración científica que conlleve entre otras acciones, la planeación, ejecución, control, regulación y liquidación.

Pudiera pensarse en que el plan de ventas puede lograrse mayoritariamente o total al principio o final del tiempo, entonces cabe la pregunta, que se estaría haciendo durante el tiempo que no se vende si la razón de ser es vender. Pudiera decirse que preparando las condiciones para la venta, entonces se tendrían dos criterios de gestión, uno de preparación y otro de venta.

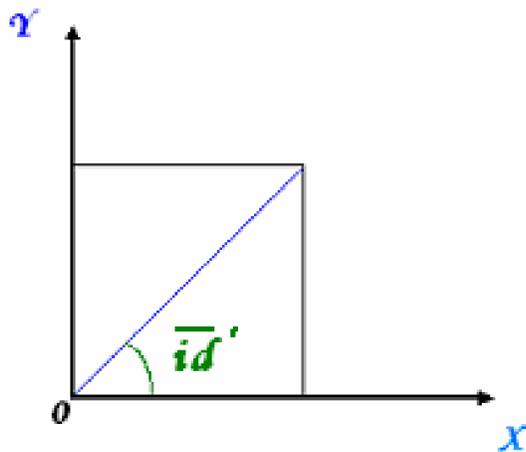
Partiendo del supuesto que sea así, esto no cambia nada, pues de no existir una casualidad la preparación y la venta no necesitan la misma cantidad de recursos, supóngase de personal, o sea gasto de salario. Por tanto queda claro que inobjetablemente la mejor opción es donde  $K = H$ , es decir la distribución que permite obtener el modelo  $y = -|mx - b| + c$ . Téngase en cuenta que si se hacen cumplir las condiciones que generan dicho modelo todas las observaciones que caen sobre su imagen en el sistema de ejes de coordenadas constituye la **distribución óptima**.

Para llegar aplicar la conclusión anterior se hace necesario efectuar una interpretación financiera del modelo de la función modular asumido, utilizando para estos efectos la figura 4 que a continuación reproducimos.

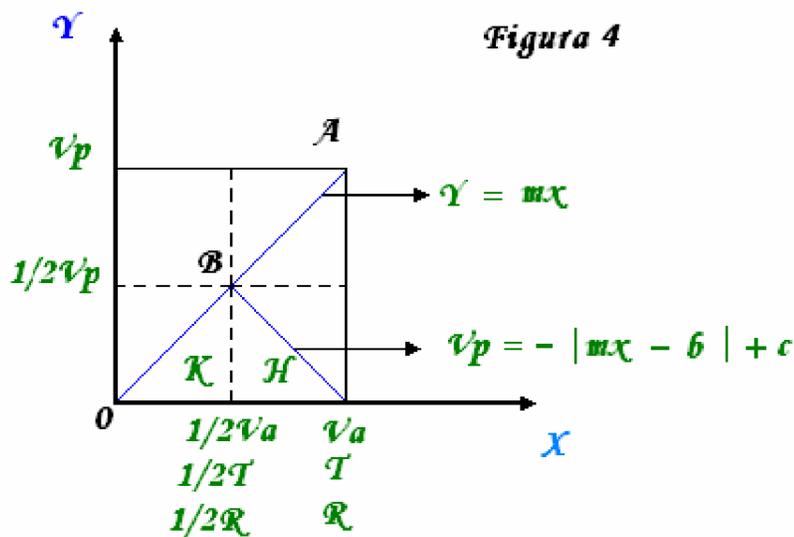


Durante la primera parte de este trabajo se trabajó en lograr el mejor estimador o pendiente para el modelo del tipo  $Y = mx$  que determinaría la mejor opción de venta, el cual interpretado desde el punto de vista financiero es  $V_p = \bar{id}' \times V_a$ .

En esta segunda parte del trabajo que consiste en determinar la mejor distribución de las VP, el estimador o pendiente calculado ( $\bar{id}'$ ) no responde a los requerimientos y exigencias del modelo de la función modular, pues  $\bar{id}'$  sólo expresa la pendiente de los lados de esta función tal y como se muestra a continuación:



Sin embargo se necesita el estimador que defina la amplitud de la función modular, así como determinar los valores de los términos independientes, para este caso de **b** y **c**, pero desde el punto de vista financiero, para lo cual la adaptación se auxiliará con la información que aporta la figura 4 y que son valores ya conocidos.



### 2.6 Determinación del término independiente **c**

En este tipo de función está demostrado que el término independiente **c** lo constituye su valor máximo, para el caso que ocupamos  $1/2VP$ .

### 2.7 Determinación del término independiente **b**

La valoración se realizará en el punto  $(1/2Va; 1/2VP)$

$$y = -|mx - b| + c$$

$$\frac{1}{2}VP = -\left|m\frac{1}{2}Va - b\right| + \frac{1}{2}VP$$

$$\left|m\frac{1}{2}Va - b\right| = \frac{1}{2}VP - \frac{1}{2}VP$$

$$m\frac{1}{2}Va - b = 0$$

$$b = m\frac{1}{2}Va \quad \text{Ecuación 1}$$

## 2.8 Determinación del estimador o amplitud de la función (m)

La valoración se hará en el punto (1/4Va;1/4VP)

$$\frac{1}{4}VP = -\left|m\frac{1}{4}Va - m\frac{1}{2}\right| + \frac{1}{2}VP$$

$$\left|m\frac{1}{4}Va - m\frac{1}{2}\right| = \frac{1}{2}VP - \frac{1}{4}VP$$

$$\frac{1}{4}mVa = \frac{1}{4}VP$$

$$m = \frac{\frac{1}{4}VP}{\frac{1}{4}Va}$$

$$m = \frac{VP}{Va} \quad \text{Valor financiero de la pendiente o estimador para la función modular}$$

**Sustituyendo en ecuación 1 a m por su valor financiero para conocer el valor financiero de b.**

$$b = m\frac{1}{2}Va$$

$$b = \frac{VP}{Va} \times \frac{1}{2}Va$$

$$b = \frac{1}{2}VP \quad \text{Valor financiero de b}$$

## 2.9 Interpretación financiera del modelo de la función modular objeto de valoración.

$$VP'' = -\left| \frac{VP}{Va} X - \frac{1}{2} VP \right| + \frac{1}{2} VP$$

Como puede apreciarse se ha llegado de manera teórica al cumplimiento del objetivo planteado en la presente investigación, que no es más que el conocer la mejor venta para un período de tiempo dado y su mejor distribución dentro de dicho período, así como su implementación mediante un conjunto de tablas sobre Excel de manera concatenadas una con otras conformando un sistema de valuación que ha permitido comprobar la autenticidad de la hipótesis planteada para el problema científico definido.

Este proceder no solo permite llegar a conocer la mejor venta y su distribución en el tiempo si no que a la vez constituye un análisis financiero de la empresa a partir de la valoración de las ventas durante los últimos tres años vencidos y un cuarto año que lo constituye el año objeto de planeación, el cual representa en su conjunto una herramienta importante para el logro de los objetivos trazados por la empresa a partir de un grupo de valoraciones e informaciones que aporta y que permite la toma de decisiones en el momento oportuno para controlar y regular el quehacer económico de la entidad.

Hay que resaltar que la aplicación de este proceder no constituye dificultad alguna para su aplicación y desarrollo para Cemento Siguaney. Ya que el mismo se encuentra conformado en forma de programa, donde existe una entrada de base de datos que genera automáticamente los resultados que se desean, o sea la mejor venta y su distribución en el tiempo.

## **CAPÍTULO III**

### *Aplicación de la valoración conceptual de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.*

#### **3.1 Introducción.**

En el presente capítulo se lleva a la práctica todo el proceder conceptual que argumenta la comprobación de la hipótesis a partir de una situación inicial que debió existir y que genera el procedimiento propuesto y su comparación con la operación práctica de la vida real llevada a efecto por la empresa, es decir, la validación del tratamiento teórico científico de la presente investigación.

#### **3.2 Desarrollo**

A partir de la determinación de las ventas se desarrolla la concepción del resto de las actividades de la entidad Cemento Siguaney que garantizan su logro, por tal motivo se necesita una anticipación correcta de la misma, de lo contrario la planificación de la gestión económica de la entidad y todas las tomas de decisiones que esta genere serían incorrecta, lo cual está explicado en la primera parte del Capítulo II.

La Empresa Cemento Siguaney, no cuenta con un modelo financiero para la determinación de las ventas, problemática esta que se pretende solucionar con el proceder desarrollado en el capítulo anterior a partir de la implementación que a continuación detallamos.

Para ello se comienza por determinar las ventas de equilibrio, que no es más que la venta que debe existir para el período objeto de planeación según la tasa de crecimiento de las ventas tenida en los últimos tres años. Para su determinación, se debe partir del equilibrio a lograrse entre las tasas de crecimiento de las ventas en los últimos tres años transcurridos y el diferencial de crecimiento que se pretende lograr en el año objeto de planeación.

$$\frac{1 + ia}{1 + iaa} = \frac{V}{Va} \quad (\text{L 1})$$

$$V = Va \frac{1 + ia}{1 + iaa} \quad (\text{L 2})$$

$$V = \bar{id} Va \quad (\text{L2b})$$

$$\bar{id} = \frac{1}{12} \sum_{i=1}^{12} id_i \quad (\text{Ver anexo 3})$$

Donde:

**ia** = tasa de crecimiento de las ventas del año 2007.

**iaa** = tasa de crecimiento de las ventas del año 2006 que depende a su vez del año 2005.

**V** = ventas de equilibrio.

**Va** = ventas en el año 2007

$\bar{id}$  = media aritmética

Las ventas se calculan con  $\bar{id}$  para equiparar las posibilidades de cada mes.

$$V = \bar{id} \times Va$$

$$V = 0,7145 * 942531$$

$$V = \$673475$$

(Ver anexo 3)

Tenemos que las ventas logradas están en equilibrio con el comportamiento de las tenidas en los últimos tres años, las cuales tienen un valor de \$673475.

Ahora se realiza un análisis sobre el diferencial de la tasa de crecimiento de las ventas, el cual demostrará que la venta de equilibrio depende del comportamiento de las ventas en los últimos tres años transcurridos.

$$ia = \frac{Va - Vaa}{Vaa} \quad (\mathbf{L\ 3})$$

$$ia = \frac{942531 - 1070978}{1070978}$$

$$ia = \frac{-128446,8200}{1070978}$$

$$ia = -0.1199$$

(Ver anexo 2)

$$iaa = \frac{Vaa - Vab}{Vab} \quad (\mathbf{L\ 4})$$

$$iaa = \frac{1070978 - 813888}{813888}$$

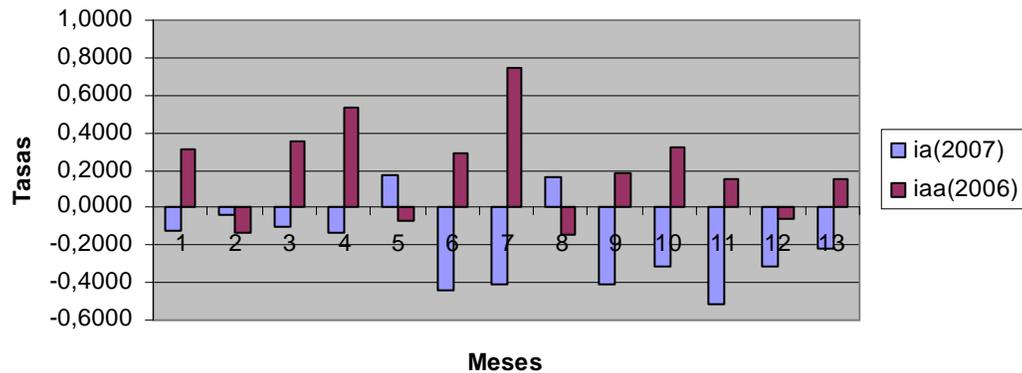
$$iaa = \frac{257090}{813888}$$

$$iaa = 0.3159$$

(Ver anexo 2)

Si se comparan las tasas de crecimiento del año 2007 (ia) con respecto a las del año 2006 (iaa), se tiene que durante el período del año, comprendiendo los meses de Febrero, Mayo y Agosto, las tasas del año 2007 fueron superiores al año 2006, en el resto del período, las tasas de crecimiento del año 2006, fueron superiores a las del 2007, o sea, decrecieron, como se observa en el siguiente gráfico:

### Comparación entre las Tasas de Crecimiento



La fórmula (L2), puede derivarse en una más sencilla, asumiendo que el diferencial de la tasa de crecimiento de las ventas sea  $id$ , tenemos que:

$$id = \frac{1 + ia}{1 + iaa} \quad (\text{L 5})$$

$$id = \frac{0,8801}{1,3159}$$

$$id = 0,6688$$

El diferencial de la tasa de crecimiento de las ventas para el mes de Enero es de 0.6688.

No obstante a los  $id$  obtenidos se hace necesario el cálculo de  $\bar{id}$  para ajustar las fortalezas y debilidades de los meses, lo cual se muestra en el siguiente ejemplo del mes de enero.

$$\bar{id} = \frac{1}{12} \sum_{i=1}^{12} id_i$$

$$\bar{id} = 0,7145$$

Por tanto se puede plantear que las ventas de equilibrio pueden calcularse a partir de la siguiente fórmula:

$$V = \bar{id} \times Va \quad (\text{L2b})$$

$$V = 0,7145 * 942531$$

$$V = \$673475$$

La venta que debe existir para el período de tiempo objeto de planeación es de \$673475.

### 3.3 Determinación de las condiciones

Como se dijo en el capítulo anterior, la definición y valoración de las condiciones dependen de la experiencia y conocimiento que se tenga tanto del entorno interno como externo de la entidad, a mayor conocimiento y experiencia traerá aparejado una mejor anticipación y por tanto una mejor planeación.

Cada especialista tendrá su visión al respecto y hará su clasificación de acuerdo a los conocimientos y experiencia que posee.

Las condiciones tienen que llevarse a una expresión monetaria, o sea, su cálculo de manera original tiene que ser en términos monetarios y no en por ciento, pues siempre implicaría un margen de error.

### 3.4 Ventas del Período

Para el cálculo de las ventas del período (VP) se necesitarían las condiciones que impone el nuevo período que se analiza.

Una vez conocida las condiciones, se puede entonces determinar el monto anticipado de las ventas del período, utilizando las condiciones en el cálculo de una nueva tasa de crecimiento mejorada para hallar un estimador para el año objeto de planeación, esto se logra a partir de la adición de las condiciones obtenidas a las ventas del período anterior en el modelo **L3**, el cual será utilizado en el cálculo de las ventas de período, todo lo cual condiciona a la tasa de crecimiento y al estimador para que den respuesta a las ventas del período que se desean anticipar, lo que se detalla a continuación:

$$ia' = \frac{Vca - Vaa}{Vaa} \quad \mathbf{L3a}$$

Es decir a  $V_a$  o ventas reales del período anterior (2007) se le adicionan las condiciones propias que se le anticipan al período objeto de planeación.

Donde:

$ia'$  = Tasa de crecimiento del último período vencido considerando las condiciones para el nuevo período.

$V_a$  = Ventas del período objeto de análisis (2005).

$C$  = Valores monetarios de las condiciones del período objeto de análisis que hacen que este difiera del último vencido.

$V_{ab}$  = Ventas de 2005.

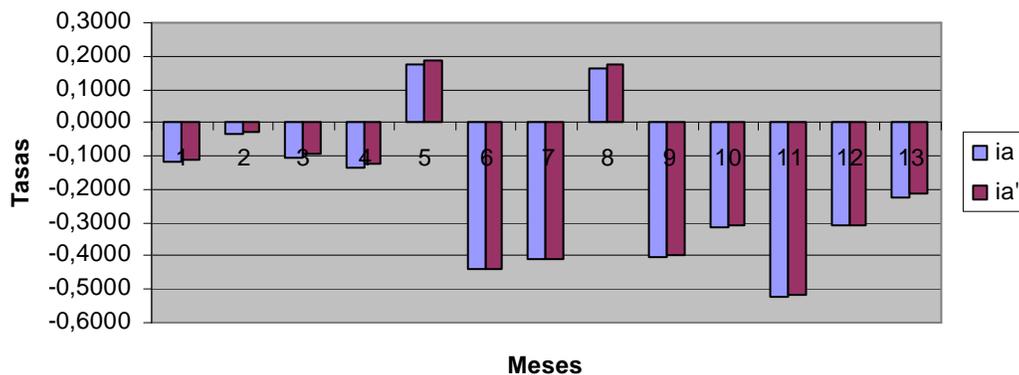
$$ia' = \frac{V_{ca} - V_{aa}}{V_{aa}}$$

$$ia' = \frac{949673 - 1070978}{1070978}$$

$$ia' = -0,1133$$

Si se compara las tasas de crecimiento del año 2007 ( $ia$ ) con las tasas de crecimiento del último período vencido considerando las condiciones para el nuevo período ( $ia'$ ), como aparece en el gráfico siguiente:

**Comparación entre las tasas de crecimiento**



Si se observa, la tasa de crecimiento del último período vencido considerando las condiciones para el nuevo período ( $ia'$ ) es superior a la tasa del último período vencido, y eso se debe en gran parte a que las condiciones que se asumieron, fueron las condiciones correspondientes al mismo período de tiempo.

Ahora procederemos al cálculo del estimador  $id'$  para el año objeto de planeación:

$$id' = \frac{1 + ia'}{1 + ia} \quad \text{Porción 2}$$

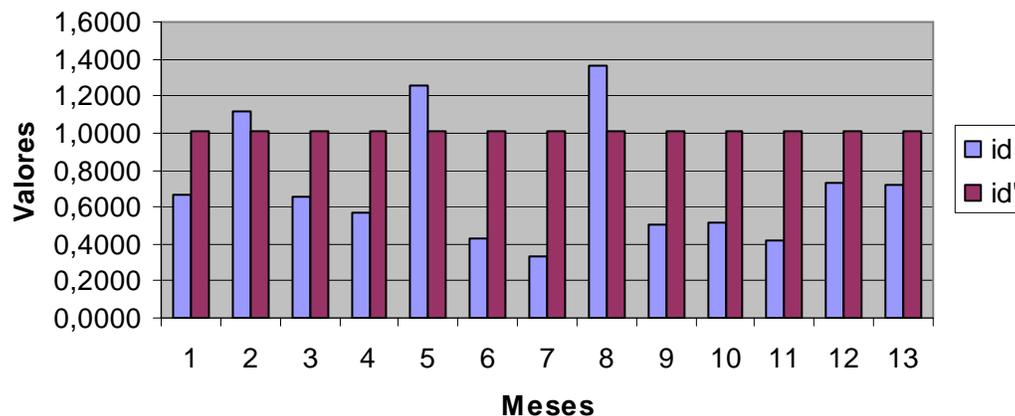
$$id' = \frac{1 - 0,1133}{1 - 0,1199}$$

$$id' = \frac{0,8867}{0,8801}$$

$$id' = 1,0076$$

Si se compara los estimadores  $id - id'$

**Comparación entre los estimadores  $id - id'$**



Se puede apreciar que durante el período del año, comprendiendo los meses de Enero, Marzo, Abril, Junio, Julio, Septiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre,  $id$  fue superior a  $id'$ .

No obstante para ajustar significativamente las fortalezas y debilidades entre los meses utilizaremos  $\overline{id'}$  (Media Aritmética para el cálculo de las ventas del período).

$$\overline{id'} = \frac{1}{12} \sum_{i=1}^{12} \overline{id}_i$$

$$\overline{id'} = 1.0080$$

Por tanto se puede plantear que las ventas del período pueden calcularse a partir de la siguiente fórmula:

$$V_p = \overline{id'} V_a \quad \text{(L6b)}$$

$$V_p = \overline{id'} \times V_a$$

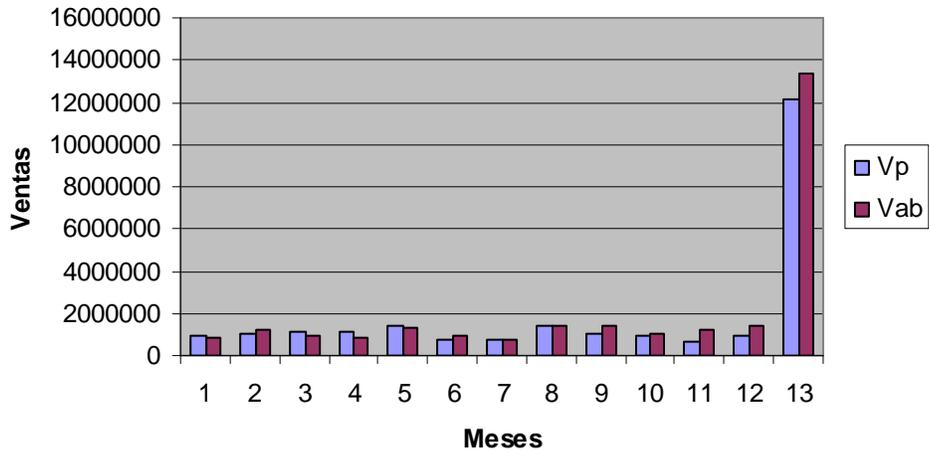
$$V_p = 1,0080 * 942531$$

$$V_p = \$950110$$

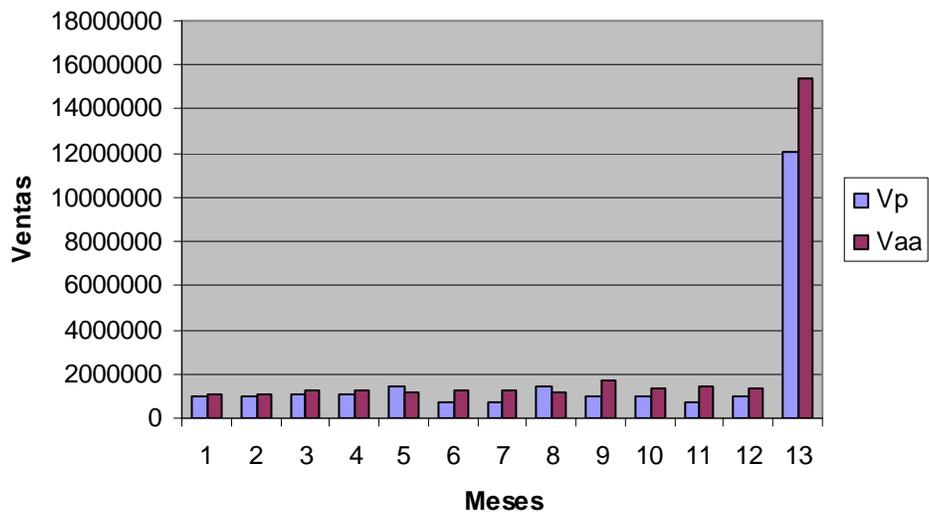
Las Ventas del período objeto de análisis, según lo analizado y calculado en el anexo 4 para el mes de Enero son de \$950110.

Si se compara las ventas del período (2008) con las ventas alcanzadas en los últimos tres años vencidos (2005, 2006 y 2007):

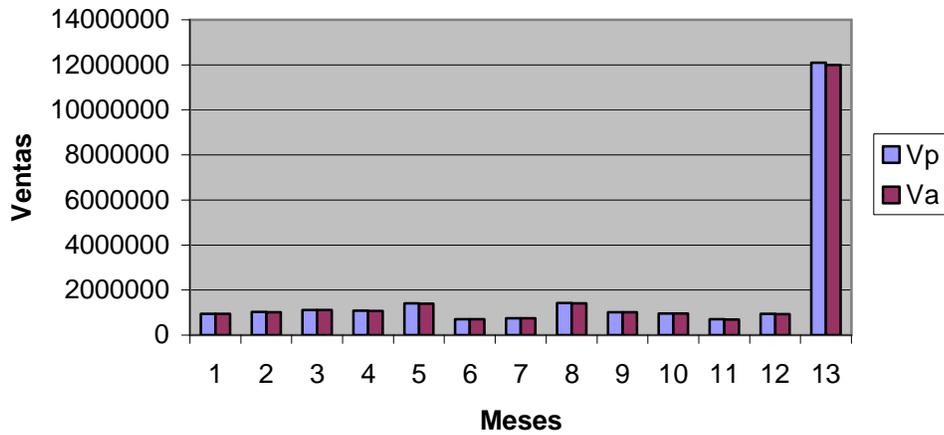
### Comparación entre las Ventas del Período(Vp) y las Ventas del año2005(Vab)



### Comparación entre las Ventas del Período(Vp) y las Ventas del año 2006(Vaa)

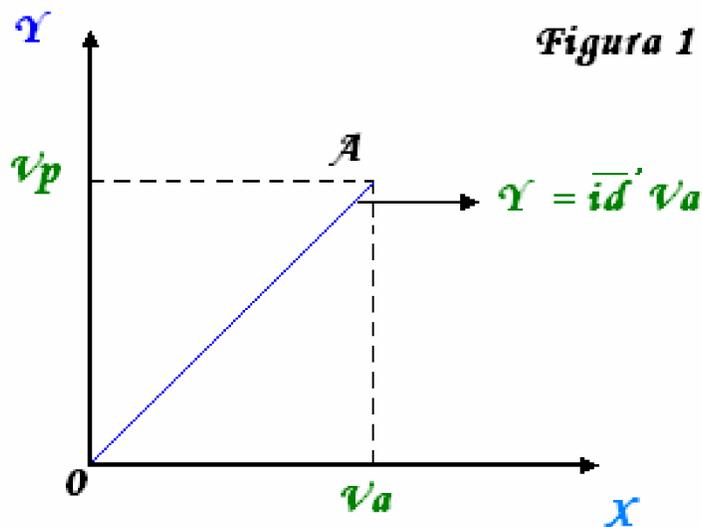


### Comparación entre las Ventas del Período(Vp) y las Ventas del año 2007(Va)

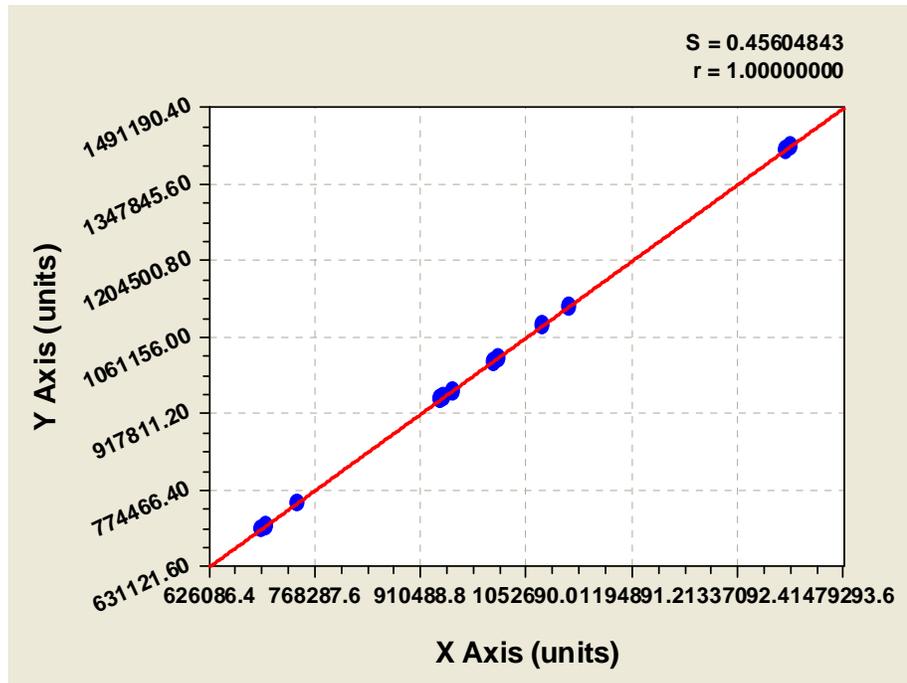


Se puede observar que las ventas han variado en los últimos tres años y esto se debe a las condiciones que se asumieron en cada uno de ellos.

En el Capítulo anterior, se había visto que se está en presencia de un modelo de ajuste lineal que parte del punto de origen del sistema de eje de coordenadas como se muestra a continuación:



Recordamos que se parte del criterio que a determinado nivel de  $V_a$ , se necesita determinado monto de  $V_P$ , fíjese que cumpliéndose las condiciones que originan a la recta OA, entonces toda la venta que se encuentra reflejada sobre dicha recta es la óptima (Ver mínimos cuadrados. Microsoft Excel).



*Fuente: Programa de Ajuste Lineal Curva de Experto.*

Es cierto que es muy difícil, casi imposible, que todas las ventas del período se corte con la recta OA, pero se asegura que mientras más cerca esté de lograrlo, su eficiencia va a ser mucho mejor.

Hasta aquí se ha visto que el modelo es capaz de calcular el monto de ventas que usted necesita para un período dado, el cual no debe exceder de 1 año. Por tanto se ha llegado a la mitad del camino, pues hasta el momento se ha dado respuesta a una de las exigencias que se persiguen.

Una vez determinadas las ventas del período objeto de planeación, se procederá a su distribución en el tiempo.

A criterio de los autores se considera que la venta que recoge el modelo **L6b** ( $V_p = \overline{id'} Va$ ) es la máxima posible, sustentada en el potencial de recursos disponibles, pues parte del supuesto de que **no hay recursos inmovilizados**. Si esto se cumple entonces puede afirmarse que transcurrido la primera mitad del período para el cual fue concebida la venta, tiene que haberse ejecutado también la mitad de ésta, pues de suceder lo contrario se tendrían recursos inmovilizados que no generan venta y que representan una inversión que no genera dinero.

En esta segunda parte del trabajo el estimador o pendiente calculado (**id**) no responde a los requerimientos y exigencias del modelo de la función modular, pues **id** sólo expresa la pendiente de los lados de esta función. Sin embargo se necesita el estimador que defina la amplitud de la función modular, así como determinar los valores de los términos independientes, para este caso de **b** y **c**, pero desde el punto de vista financiero.

### 3.5 Desarrollo y distribución de las ventas del período.

Una vez determinado el valor de los términos independientes **b** y **c**, como aparece desarrollado en el capítulo II de esta investigación, quedó definida la función para la mejor distribución del monto de ventas del año objeto de planeación, por tanto procederemos a desarrollar la misma.

$$VP'' = - \left| \frac{VPu}{Vau} Xu - \frac{1}{2}VPu \right| + \frac{1}{2}VPu$$

$$VP'' = - \left| (1.008 * 942531) - 6049374 \right| + 6049374$$

$$VP'' = -5099264 + 6049374$$

$$VP'' = \$ 950110$$

Nótese que (VP, Va, y X) presentan una ( u ) como subíndice para señalar que son ventas acumuladas por tanto se puede decir que VP” constituye las ventas acumuladas pero redistribuidas en el tiempo mediante el modelo de función modular y constituye la variable dependiente y tiene un valor de \$950110.

Si se observa el monto de las ventas del período (VP) y el monto de VP” se puede dar cuenta que se está haciendo referencia al mismo valor, y esta es una forma de comprobar que se está hablando del mismo monto de ventas, pues a nadie se le ocurriría distribuir un monto de ventas ni por encima, ni por debajo de las ventas que se esperan tener.

$$VP''=VP$$
$$950110 = 950110$$

A continuación se ofrece una representación gráfica de lo antes mencionado:



Como pudo apreciarse en el desarrollo de los Capítulos 1 y 2 se da cumplimiento a los objetivos general y específicos, el primero de forma teórica y el segundo de forma práctica, de forma tal que ha permitido demostrar la hipótesis planteada que asume la pregunta científica definida, dando así por terminada la presente investigación.

## CONCLUSIONES

1. Se determinó en un proceso de planeación el monto de venta que define la máxima representación de la empresa en el mercado para el mes de Enero del 2008, así como su mejor distribución de ejecución según las fortalezas y debilidades tenidas, cuyo monto y distribución definirá a su vez la concepción del resto de los indicadores que conforman los estados pro forma.
2. La investigación constituye como tal una herramienta financiera de trabajo permanente, no solo para anticipar si no para controlar y regular
3. Todo el proceder fue automatizado sobre Excel de forma tal que la entidad solo tiene que manejar base de datos y resultados de análisis
4. Se efectuó el cálculo de la *venta de equilibrio*.
5. Fueron determinadas y valoradas las condiciones que se prevén que existirán en el año objeto de planeación y que no existieron en los últimos tres años transcurridos.
6. Se calcularon las *ventas del período*.
7. Se logra la mejor opción de distribución de las ventas en el período objeto de valoración.

## **RECOMENDACIONES**

- Û Aplicar los modelos matemáticos que se asumen a partir del procedimiento detallado en soporte magnético sobre Excel.
- Û Controlar y regular en los sucesivos el comportamiento de las anticipaciones logradas mediante el procedimiento a partir del desarrollo real de la gestión económica de la empresa.

## BIBLIOGRAFÍA

1. AMAT SALAS, Oriol. *Comprender la Contabilidad y las Finanzas*. Barcelona: Ediciones Gestión, 2000. 268 p.
2. ABASCAL, S. *El FRA de plazo fijo: La opción de liquidez*. (s.l): Inversión y finanzas, 1989.
3. ADELL, R. *La gestión de tesorería con futuros financieros*. Barcelona: Gestión 2000, 1991.
4. ARAGONÉS, J.R. *Economía financiera internacional*. Madrid: Pirámide, 1990.
5. DRIGHAN, E; L. GAPENSKI. *Financial Management*. The Dryden Press. Nueva York, 1988.
6. BAUMOL, W. J. *The Transactions Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach*. **Quarterly Journal of Economics**. SL, 1952. 556 p.
7. BOLTEN STEVAN E. *Fundamentos de Administración Financiera I*. México 1995. 368 p.
8. BENITEZ, MIGUEL A. *Contabilidad y Finanzas para la formación económica de los cuadros de dirección*. SL, 1997. 150 p.
9. BORRÁS ATIENZAR, F.; R. MARTÍNEZ RIVERÓN; A. CARVALLO ESPINOZA. **Cuba: Banca y Seguros. Una aproximación al mundo empresarial**. Alicante: Caja de ahorros del Mediterráneo, 1998. 110 p.
10. BREALEY, R.; S. MYERS. **Fundamento de la financiación empresarial**. Madrid: Editora Mc. Graw – Hill, 1993. 983 p.

11. BULLEN, H.; R. WILKINS; C. WOODS. **The fundamental Financial Instrument Approach**. En: Journal of Accountancy. SL, 1989. 85 p.
12. BURTON, J. **Back to nature - The financial way**. **The Banker**. SL, 1988. 68 p.
13. COSTA, L.; M. FONT. **Nuevos Instrumentos Financieros**. Madrid: ESIC, 1992.
14. **Guide to Financial Innovation**. Manhattan: Corporate Finance, 1989. 93 p.
15. CASTRO, FIDEL. **Compilación de textos. Por el Camino Correcto**. Ciudad Habana: Editora Política, 1987. 125 p.
16. CYERT, R.M. ; J. G. MARCII. **Teoría de las decisiones económicas en la empresa Herrero Hermanos**. México, 1965. 150 p.
17. DOMÍNGUEZ MACHUCA, J.A. **El subsistema de inversión y financiación de la empresa**. Madrid: Pirámide, 1986. 110 p.
18. DAS, D. **International Finance**. Nueva York, 1993.
19. DICKINS. P. **The Rating Game**. Corporate Finance, 1989. 86 p.
20. ERTEMAN, D.; A. STONEHILL. **Las Finanzas de las Empresas Multinacionales**. SL: Willmington, 1992.
21. ESTÉVEZ, I.G. **Recopilación de materiales sobre créditos bancarios**. La Habana: SN, 1996. 122 p.
22. FERNÁNDEZ, M. **Dirección financiera de la empresa**. SL: Editora Pirámide, 1996. 166 p.
23. FERRUZ, L. **Dirección financiera**. España: Universidad de Zaragoza, 1994. 165 p.

24. FONT VILALTA, M. **Innovaciones e hibridaje en los instrumentos a tipo variable utilizado en la gestión financiera de la empresa.** En: Actualidad Financiera. SL, 1989; núm. 28. 1892 p.
25. FONT VILALTA, M. **Nuevos instrumentos para la gestión financiera de la empresa.** En: Empresa y Sociedad. SL, SA; núm. 5-6. 65 p.
26. GARCÍA, PORTAL, P. **Análisis e interpretación de los estados financieros.** SL, SA. 236 p.
27. GILLMAN O. **Fundamentos de administración financiera.** 7ma ed. SL, 1996. 265 p.
28. GUAJARDO, GERARDO. **Contabilidad Financiera.** México, 1984. 315 p.
29. GUEVARA, ERNESTO. **Conferencia con los estudiantes de la facultad de tecnología, el 11 de mayo de 1962. El hombre y la economía en el pensamiento del Ché para hoteles y empresas del sector turismo en el polo turístico Trinidad.** SL, SA. 195 p.
30. HOUNGREN, C.T. **Contabilidad financiera I.** SL, SA. 334 p.
31. Revista del Instituto de Estudios Económicos. **Nuevos Productos Financieros.** SL: IEE, 1986; núm. 2. 56 p.
32. **Alternativas para cubrir posiciones.** En: Inversión y Finanzas. SL: SN, 1989. 74 p.
33. FRED, J. TOMÁS. **Fundamentos de administración financiera.** México, 1996. 167 p.
34. KENNEDY, R.D.; MC. MULLEN. **Estado Financiero, forma, análisis e interpretación.** México: Noriega Editores, 1996. 275 p.
35. **Las finanzas en las empresas: Información análisis, recursos y planeación.** 4ta ed. SL: SN, SA. 146 p.

36. MASCAREÑAS, J. **La Estructura Temporal de los tipos de Interés**. En: Actualidad Financiera. SL: SN, 1991; núm. 20.
37. MORENO, JOAQUÍN. **Las finanzas en la empresa**. México, 1989. 321 p.
38. MORRISEY L. GEORGE. **Construyendo los cimientos de la planeación estratégica**. SL: SN, 1995 426 p.
39. MILLER, M. H.; D. ORR. **A Model of Demand for Money by Firms**. En: Quarterly Journal of Economics. SL: SN, 1966. 435 p.
40. **Microeconomía intermedia, un enfoque moderno** SL: SN, SA; 3ra ed. 213 p.
41. NAME, ALBERTO. **Contabilidad**. La Habana, 1975. 210 p.
42. PÉREZ CARVALLO. J. **Principio de la gestión financiera empresarial**. Madrid, 1978. 322 p.
43. PISKUNOV, N. **Cálculo Diferencial e Integral**. URSS: Editorial Mir, 1980.
44. **Programa del PCC**. La Habana: Editora Política. 77 p.
45. **Resolución económica 5<sup>to</sup> Congreso del PCC**. La Habana, 1997. 103 p.
46. ROSEN, H. S. **Manual de Hacienda Pública I y II**. SL, 1987.
47. SALAS FUMAS, V. **Economía de empresa. Decisiones y organización**. Barcelona, 1987. 223 p.
48. SAMUELSON, P. A. **Economía. Partes I-II-III-IV** 14ta ed. SL: SN, SA. 743 p.
49. SIMON, I. **Technique Financières Internationales**. París, 1986.
50. SUÁREZ SUÁREZ, A. **Decisiones Óptimas de Inversión y Financiación en la Empresa**. Madrid: Pirámide, 1993.
51. SUÁREZ ALONSO, M. **Matemática numérica**. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1983. 215 p.

52. TAMAYO FAJARDO, M.; M. BORGE TRENARD. **Métodos numéricos en ecuaciones diferenciales y ajustes de curvas**. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1984. 115 p.
53. TABATONI, P. F. ROURE. **La Dynamique Financière**". París: Les Editions d'organisation, 1988.
54. URQUIJO DE LA PUENTE, J. L. **Análisis para las decisiones financieras**. Madrid: Duesto, 1991. 203 p.
55. VERGANZONES, J. **Análisis del riesgo financiero**. España: Confederación española de cajas de ahorro, S.A. 191 p.
56. WESTON, J.; TOMÁS COPELAND. **Finanzas en la Administración**. México, 1996. 281 p.
57. Martínez, José M. Consultor y Capacitación. VENTAS ¿QUIÉN TIENE LA ÚLTIMA PALABRA? [online]. [Argentina]. [Accedido el: 24 de enero de 2006]. Disponible en: [www.gestiopolis.com/canales3/mar/esfuventa.htm](http://www.gestiopolis.com/canales3/mar/esfuventa.htm)
- 58.57. WALD, ALEJANDRO. SOY NUEVO EN VENTAS... ¿POR DÓNDE EMPIEZO? [online]. [Argentina]. [Accedido el 16 de febrero de 2006]. Disponible en: <http://www.waldweb.com.ar>
59. Pronóstico de ventas [online]. [Accedido el 3 de febrero de 2006]. Disponible en:  
<http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/fin/36/pronventas.htm>
60. LÓPEZ, CARLOS. El entorno de ventas [online]. [Accedido el 3 de febrero de 2006]. Disponible en:  
<http://www.gestiopolis.com/canales/demarketing/articulos/no13/entornodeventa.htm>

61. SÉLLER, MARTÍN E. Los 4 pilares de una venta exitosa [online]. [Accedido el 16 de febrero de 2006]. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/canales5/comerciohispano/50.htm>
62. LA IMPORTANCIA DE UN PLAN DE VENTAS [online]. WEXTER BOX Marketing Consulting. [Accedido el 3 de febrero de 2006]. Disponible en: [www.wexterbox.com](http://www.wexterbox.com)
63. Ventas y Administración de Ventas [online]. [Accedido el 25 de enero de 2006]. Disponible en: [www.gestiopolis.com/dirgp/mar/ventas.htm](http://www.gestiopolis.com/dirgp/mar/ventas.htm)
64. QUIJANO PORTILLA VÍCTOR MANUEL. ¿QUIERE VENDER MÁS? ¡CONSIENTA A SU FUERZA DE VENTAS! [online]. [México]. [Accedido el 3 de febrero de 2006]. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/canales/demarketing/articulos/69/confuerzaventa.htm>



# Anexo 2

Determinación de las tasas de crecimiento de las ventas últimos dos años vencidos								
Meses	Tasas			Ventas últimos tres años vencidos				Condiciones
	ia 1	iaa 2	ia' 3	Va 4	Vaa 5	Vab 6	Vca 7 = 4 + 8	C 8
ene	-0,1199	0,3159	-0,1133	942531	1070978	813888	949673	7143
feb	-0,0361	-0,1361	-0,0283	1015791	1053870	1219840	1024087	8296
mar	-0,1040	0,3586	-0,0960	1110922	1239839	912577	1120845	9923
abr	-0,1328	0,5323	-0,1253	1075624	1240371	809488	1084927	9302
may	0,1730	-0,0687	0,1862	1401554	1194856	1282995	1417348	15794
jun	-0,4400	0,2929	-0,4368	703328	1255831	971366	707305	3977
jul	-0,4103	0,7448	-0,4068	744636	1262781	723737	749094	4458
ago	0,1619	-0,1450	0,1751	1408193	1211973	1417454	1424137	15944
sep	-0,4050	0,1794	-0,4001	1009080	1695841	1437830	1017266	8187
oct	-0,3124	0,3240	-0,3071	954999	1388919	1049064	962332	7333
nov	-0,5198	0,1554	-0,5171	697187	1451806	1256518	701095	3908
dic	-0,3105	-0,0625	-0,3053	938384	1360934	1451740	945464	7080
<b>Total</b>	<b>-0,2220</b>	<b>0,1560</b>	<b>-0,2155</b>	<b>12002230</b>	<b>15428000</b>	<b>13346496</b>	<b>12103574</b>	<b>101344</b>

## Constante 1

Fuente: Anexo 1 Base de datos

**ia** = tasa de crecimiento de las ventas del último año vencido, para esta investigación año 2007.

**iaa** = tasa de crecimiento de las ventas del año anterior al último año vencido, para esta investigación año 2006

**ia'** = tasa de crecimiento del último período vencido considerando las condiciones para el nuevo período.

**Va** = Ventas de 2007

**Vaa** = Ventas de 2006

**Vab** = Ventas de 2005

# Anexo 3

Cálculo de las ventas en equilibrio con la historia										
Meses	ia 1	iaa 2	ia' 3	1+ia 4	1+iaa 5	1 + ia' 6	id 7	id' 8	Va 9	V 10 = 7 x 9
ene	-0,1199	0,3159	-0,1133	0,8801	1,3159	0,8867	0,6688	1,0076	942531	673475
feb	-0,0361	-0,1361	-0,0283	0,9639	0,8639	0,9717	1,1157	1,0082	1015791	725822
mar	-0,1040	0,3586	-0,0960	0,8960	1,3586	0,9040	0,6595	1,0089	1110922	793797
abr	-0,1328	0,5323	-0,1253	0,8672	1,5323	0,8747	0,5659	1,0086	1075624	768575
may	0,1730	-0,0687	0,1862	1,1730	0,9313	1,1862	1,2595	1,0113	1401554	1001465
jun	-0,4400	0,2929	-0,4368	0,5600	1,2929	0,5632	0,4332	1,0057	703328	502555
jul	-0,4103	0,7448	-0,4068	0,5897	1,7448	0,5932	0,3380	1,0060	744636	532071
ago	0,1619	-0,1450	0,1751	1,1619	0,8550	1,1751	1,3589	1,0113	1408193	1006208
sep	-0,4050	0,1794	-0,4001	0,5950	1,1794	0,5999	0,5045	1,0081	1009080	721026
oct	-0,3124	0,3240	-0,3071	0,6876	1,3240	0,6929	0,5193	1,0077	954999	682384
nov	-0,5198	0,1554	-0,5171	0,4802	1,1554	0,4829	0,4156	1,0056	697187	498167
dic	-0,3105	-0,0625	-0,3053	0,6895	0,9375	0,6947	0,7355	1,0075	938384	670512
<b>Total</b>							<b>0.7145</b>	<b>1.0080</b>	<b>12002230</b>	<b>8576056</b>

Constante 1

Fuente: Anexo 1 y Anexo 2

**ia** = tasa de crecimiento de las ventas del último año vencido, para esta investigación año 2007

**iaa** = tasa de crecimiento de las ventas del año anterior al último año vencido, para esta investigación año 2006

**id** = tasa diferencial de crecimiento de las ventas en los últimos tres años transcurridos, para esta investigación años 2005, 2006 y 2007

**Va** = Ventas de 2007

**V** = ventas en equilibrio con la historia (últimos tres años transcurridos)

Media arit = Media aritmética

$\overline{id}$  = Media Aritmética

# Anexo 4

Cálculo de las ventas del período								
Meses	ia	ia'	1+ia	1 + ia'	id'	Va	C	Vp
A	1	2	3	4	5=4+3	6	7	8
ene	-0,1199	0,3159	0,8801	0,8867	1,0076	942531	7143	950110
feb	-0,0361	-0,1361	0,9639	0,9717	1,0082	1015791	8296	1023959
mar	-0,1040	0,3586	0,8960	0,9040	1,0089	1110922	9923	1119856
abr	-0,1328	0,5323	0,8672	0,8747	1,0086	1075624	9302	1084274
may	0,1730	-0,0687	1,1730	1,1862	1,0113	1401554	15794	1412825
jun	-0,4400	0,2929	0,5600	0,5632	1,0057	703328	3977	708984
jul	-0,4103	0,7448	0,5897	0,5932	1,0060	744636	4458	750624
ago	0,1619	-0,1450	1,1619	1,1751	1,0113	1408193	15944	1419518
sep	-0,4050	0,1794	0,5950	0,5999	1,0081	1009080	8187	1017194
oct	-0,3124	0,3240	0,6876	0,6929	1,0077	954999	7333	962679
nov	-0,5198	0,1554	0,4802	0,4829	1,0056	697187	3908	702794
dic	-0,3105	-0,0625	0,6895	0,6947	1,0075	938384	7080	945930
<b>Total</b>			<b>0,7953</b>	<b>0,8021</b>	<b>///////</b>	<b>12002230</b>	<b>101344</b>	<b>12098748</b>

$\overline{id}' = 1.0080$

Constante 1

12

Fuente: Anexo 1, Anexo 2 y Anexo 3

**id** = tasa diferencial de crecimiento de las ventas en los últimos tres años transcurridos, para esta investigación años 2005, 2006 y 2007

**Va** = Ventas del período objeto de análisis (2007)

**C** = Valores monetarios de las condiciones del período objeto de análisis que hacen que este difiera del último vencido

**Vca** = Es un valor que se obtiene ajustando las ventas del período anterior mediante las condiciones y que constituye la variable independiente para calcular las ventas del período objeto de análisis

**Vp** = Ventas del período objeto de análisis (2008)

$\overline{id}'$  = Media aritmética

# Anexo 5

## Determinación del valor de las condiciones por meses conocido su valor porcentual Causales que motivan las condiciones en %

Meses	C	Va	Total	C	E.	O.	P.C.	P.	Otros	SA
A	1=2x3	2	3	Mercado	Capac	Trabajo	Técnico	Desarr	9	10
ene	7143	942531	0,0076	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0076
feb	8296	1015791	0,0082	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0082
mar	9923	1110922	0,0089	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0089
abr	9302	1075624	0,0086	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0086
may	15794	1401554	0,0113	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0113
jun	3977	703328	0,0057	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0057
jul	4458	744636	0,0060	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0060
ago	15944	1408193	0,0113	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0113
sep	8187	1009080	0,0081	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0081
oct	7333	954999	0,0077	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0077
nov	3908	697187	0,0056	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0056
dic	7080	938384	0,0075	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0075
<b>Total</b>	<b>101344</b>	<b>12002230</b>	<b>0,0965</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0965</b>

Fuente: Anexo 1

**C** = Valores monetarios mensuales de las condiciones obtenidos de su valor porcentual mensual conocido

**Va** = Ventas de 2007

**C. Mercado** = comportamiento del mercado

**E. Capacidades** = nivel de explotación de las capacidades

**O. Trabajo** = organización del trabajo

**P. C. Técnico** = progreso científico técnico

**P. Desarrollo** = Políticas de desarrollo

**Otros** = clasificaciones que no inserten en las denominadas anteriormente.

**SA** = Total de condiciones sin análisis por tipo de causal

# Anexo 6

**Determinación de las condiciones por meses.  
con prorrateo a partir de la estructura porcentual de  
las ventas del período anterior**

Meses	Va	E%Va	Cp
A	1	2=1 Total:1	3=2xSA
ene	942531	0,0785	0,0076
feb	1015791	0,0846	0,0082
mar	1110922	0,0926	0,0089
abr	1075624	0,0896	0,0086
may	1401554	0,1168	0,0113
jun	703328	0,0586	0,0057
jul	744636	0,0620	0,0060
ago	1408193	0,1173	0,0113
sep	1009080	0,0841	0,0081
oct	954999	0,0796	0,0077
nov	697187	0,0581	0,0056
dic	938384	0,0782	0,0075
<b>Total</b>	<b>12002230</b>	<b>1,0000</b>	<b>0,0965</b>
<b>SA</b>			<b>0,0965</b>

**Fuente:** Anexo 1

**Cp** = condiciones mensuales calculadas a partir del prorrateo de las condiciones anuales mediante la estructura porcentual de las ventas mensuales con relación a las ventas anuales.

**Va** = Ventas de 2007

# Anexo 7

**Comportamiento de las ventas del período con relación a las ventas de los últimos tres años vencidos en valores absolutos.**

Meses	Con relación a:			Montos de ventas de los períodos objeto de análisis			
	VP-Va	VP-Vaa	VP-Vab	VP	Va	Vaa	Vab
A	1	2	3	4	5	6	7
ene	7580	-120867	136223	950110	942531	1070978	813888
feb	8169	-29910	-195880	1023959	1015791	1053870	1219840
mar	8934	-119983	207279	1119856	1110922	1239839	912577
abr	8650	-156097	274786	1084274	1075624	1240371	809488
may	11271	217969	129830	1412825	1401554	1194856	1282995
jun	5656	-546847	-262382	708984	703328	1255831	971366
jul	5988	-512157	26888	750624	744636	1262781	723737
ago	11324	207544	2064	1419518	1408193	1211973	1417454
sep	8115	-678647	-420636	1017194	1009080	1695841	1437830
oct	7680	-426240	-86386	962679	954999	1388919	1049064
nov	5607	-749013	-553724	702794	697187	1451806	1256518
dic	7546	-415004	-505810	945930	938384	1360934	1451740
<b>Total</b>	<b>96518</b>	<b>-3329252</b>	<b>-1247748</b>	<b>12098748</b>	<b>12002230</b>	<b>15428000</b>	<b>13346496</b>

**Constante** 100

**Fuente:** Anexo 1 y Anexo 4

**Va** = Ventas de 2007

**Vaa** = Ventas de 2006

**Vab** = Ventas de 2005

**VP** = Ventas del Período (2008)

# Anexo 8

## Comportamiento de las ventas del período con relación a las ventas de los últimos tres años vencidos en por ciento.

Meses	Con relación a:			Montos de ventas de los períodos objeto de análisis			
	VP/Vax100	VP/Vaax100	VP/Vabx100	VP	Va	Vaa	Vab
A	1	2	3	4	5	6	7
ene	101	89	117	950110	942531	1070978	813888
feb	101	97	84	1023959	1015791	1053870	1219840
mar	101	90	123	1119856	1110922	1239839	912577
abr	101	87	134	1084274	1075624	1240371	809488
may	101	118	110	1412825	1401554	1194856	1282995
jun	101	56	73	708984	703328	1255831	971366
jul	101	59	104	750624	744636	1262781	723737
ago	101	117	100	1419518	1408193	1211973	1417454
sep	101	60	71	1017194	1009080	1695841	1437830
oct	101	69	92	962679	954999	1388919	1049064
nov	101	48	56	702794	697187	1451806	1256518
dic	101	70	65	945930	938384	1360934	1451740
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>78</b>	<b>91</b>	<b>12098748</b>	<b>12002230</b>	<b>15428000</b>	<b>13346496</b>

**Constante** 100

**Fuente:** Anexo 1

**Va** = Ventas de 2007

**Vaa** = Ventas de 2006

**Vab** = Ventas de 2005

**VP** = Ventas del Período (2008)

# Anexo 9

## Variación porcentual de las ventas del período con relación a las ventas de los últimos tres años vencidos .

Meses	Variación porcentual con relación a:			Por ciento con relación a:		
	Va	Vaa	Vab	VP/Vax100	VP/Vaax100	VP/Vabx100
A	1	2	3	5	6	7
ene	1	-11	17	101	89	117
feb	1	-3	-16	101	97	84
mar	1	-10	23	101	90	123
abr	1	-13	34	101	87	134
may	1	18	10	101	118	110
jun	1	-44	-27	101	56	73
jul	1	-41	4	101	59	104
ago	1	17	0	101	117	100
sep	1	-40	-29	101	60	71
oct	1	-31	-8	101	69	92
nov	1	-52	-44	101	48	56
dic	1	70	65	101	70	65
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>78</b>	<b>91</b>	<b>101</b>	<b>78</b>	<b>91</b>

**Constante** 100

**Fuente:** Anexo 9

**Va** = Ventas de 2007

**Vaa** = Ventas de 2006

**Vab** = Ventas de 2005

**VP** = Ventas del Período (2008)

# Anexo 10

## Variación de la tasa diferencial de crecimiento de las ventas del período objeto de valoración con relación al histórico

Mes	Variación	id	id'
A	1 = 3 - 2	2	3
ene	0,3388	0,6688	1,0076
feb	-0,1075	1,1157	1,0082
mar	0,3494	0,6595	1,0089
abr	0,4427	0,5659	1,0086
may	-0,2482	1,2595	1,0113
jun	0,5725	0,4332	1,0057
jul	0,6680	0,3380	1,0060
ago	-0,3476	1,3589	1,0113
sep	0,5036	0,5045	1,0081
oct	0,4883	0,5193	1,0077
nov	0,5900	0,4156	1,0056
dic	0,2720	0,7355	1,0075

**Constante** 1

**Fuente:** Anexos 2, 3 y 11

**id** = Tasa diferencial de crecimiento de las ventas en los últimos tres años transcurridos, para esta investigación años 2005, 2006 y 2007

**id'** = Tasa diferencial de crecimiento de las ventas obtenida para el período objeto de planeación

**ip** = Tasa de crecimiento del año objeto de análisis con relación al año precedente

**ia** = Tasa de crecimiento de las ventas del último año vencido, para esta investigación año 2007

# Anexo 11

## Variación de las ventas del año objeto de planeación con relación al monto a obtenerse según la historia

Mes	Variación	id' - id	Va
A	1 = 2 x 3	2	3
ene	319305	0,3388	942531
feb	-109193	-0,1075	1015791
mar	388179	0,3494	1110922
abr	476191	0,4427	1075624
may	-347933	-0,2482	1401554
jun	402631	0,5725	703328
jul	497435	0,6680	744636
ago	-489446	-0,3476	1408193
sep	508184	0,5036	1009080
oct	466363	0,4883	954999
nov	411327	0,5900	697187
dic	255263	0,2720	938384

**Constante 0**

**Fuente:** Anexo 11

**Id'** = Diferencial de tasas de crecimiento para el cálculo de las ventas del período.

**Id** = Diferencial de tasas de crecimiento para el cálculo de las ventas en equilibrio con la historia.

**Va** = Ventas del año 2007.

# Anexo 12

## Distribución del monto de las ventas mediante el modelo matemático de la función modular

$$VP'' = \left| \frac{VPu}{Vau} * Xu - \frac{1}{2}VPu \right| + \frac{1}{2}VPu = Y = - | mx - b | + c$$

Mes	VP'' Y''	-/mx -b/ m	VPu/2 b	VPu/2 c	m	Vau Xu	Vpu Yu	Va X	VP Y
//////////	0	-6049374	6049374	6049374	1.008	0	0	0	0
ene	950110	-5099264	6049374	6049374	1.008	942531	950110	942531	950110
feb	1974070	-4075304	6049374	6049374	1.008	1958322	1974070	1015791	1023959
mar	3093926	-2955448	6049374	6049374	1.008	3069244	3093926	1110922	1119856
abr	4178200	-1871174	6049374	6049374	1.008	4144868	4178200	1075624	1084274
may	5591025	-458349	6049374	6049374	1.008	5546423	5591025	1401554	1412825
jun	5798739	250635	6049374	6049374	1.008	6249751	6300009	703328	708984
jul	5048115	1001259	6049374	6049374	1.008	6994387	7050633	744636	750624
ago	3628597	2420777	6049374	6049374	1.008	8402580	8470151	1408193	1419518
sep	2611403	3437971	6049374	6049374	1.008	9411660	9487345	1009080	1017194
oct	1648724	4400650	6049374	6049374	1.008	10366659	10450024	954999	962679
nov	945930	5103444	6049374	6049374	1.008	11063846	11152818	697187	702794
dic	0	6049374	6049374	6049374	1.008	12002230	12098748	938384	945930
<b>Valor medio</b>						<b>6001115</b>	<b>6049374</b>		

**Constante:** 1.008    -1    0

**VPu** = Proviene del modelo lineal  $VP = \overline{id} Va$  y constituye las ventas del período acumuladas.

**VP''** = Constituyen las ventas acumuladas pero redistribuidas en el tiempo mediante modelo de función modular y constituye la variable dependiente.

**X o Va** = Constituye los valores de las ventas de cada mes del año 2007.

**Xu o Vau** = Constituyen las ventas acumuladas en cada mes correspondiente al año 2007.

# Anexo 13

<b>Análisis de la variación de los resultados</b>					
	<b>Según modelo</b>	<b>Según plan de la empresa</b>	<b>Según real de la empresa</b>		
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1 menos 3</b>	<b>2 menos 3</b>
<b>ene</b>	950110	717209	0	950110	717209
<b>feb</b>	1974070	797790	0	1974070	797790
<b>mar</b>	3093926	757597	0	3093926	757597
<b>abr</b>	4178200	1	0	4178200	1
<b>may</b>	5591025	1	0	5591025	1
<b>jun</b>	5798739	1	0	5798739	1
<b>jul</b>	5048115	1	0	5048115	1
<b>ago</b>	3628597	1	0	3628597	1
<b>sep</b>	2611403	1	0	2611403	1
<b>oct</b>	1648724	1	0	1648724	1
<b>nov</b>	945930	1	0	945930	1
<b>dic</b>	0	1	0	0	1