

**FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS  
DEPARTAMENTO CONTABILIDAD, COSTO Y AUDITORÍA**

**TRABAJO DE DIPLOMA**

**Título:** Procedimiento para anticipar ventas en el sector empresarial cubano.

**Title:** Procedure to anticipate sales in the Cuban business sector.

Autor: Lilianna Domínguez Soberón.

Tutor: Msc. Juan Carlos Lage Jiménez.

Sancti Spíritus, noviembre

2024

Copyright©UNISS

Este documento es Propiedad Patrimonial de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”, y se encuentra depositado en los fondos del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación “Raúl Ferrer Pérez” subordinada a la Dirección de General de Desarrollo 3 de la mencionada casa de altos estudios.

Se autoriza su publicación bajo la licencia siguiente:

Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional

**Atribución- No Comercial- Compartir Igual**



Para cualquier información contacte con:

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación “Raúl Ferrer Pérez”.

Comandante Manuel Fajardo s/n, Olivos 1. Sancti Spíritus. Cuba. CP. 60100

Teléfono: 41-334968

## Índice

<b>Agradecimientos</b> .....	1
<b>Pensamiento</b> .....	3
<b>Resumen</b> .....	5
<b>Introducción</b> .....	8
<b>Desarrollo</b> .....	13
<b>Capítulo I Fundamentación teórica</b> .....	14
1.1 Introducción.....	14
1.2 ¿Por qué capacitarse en ventas?.....	14
1.3 Desarrollo pronóstico de las ventas.....	16
1.3.1 Ventajas.....	16
1.3.2 Juicio Ejecutivo.....	17
1.3.3 Encuesta de Pronóstico de los Clientes.....	18
1.3.4 Encuesta de Pronóstico de la Fuerza de Ventas.....	18
1.3.5 El Método Delfos.....	18
1.3.6 Análisis de Series de Tiempo.....	18
1.3.7 Análisis de Regresión.....	18
1.3.8 Prueba de Mercado.....	19
1.4 Importancia de un Plan de Ventas.....	20
1.5 Las Ventas, ¿caen por el equipo de ventas?.....	22
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.....	25
1.6.1 La Calidad.....	25
1.6.2 La Consistencia.....	26
1.6.3 La Productividad.....	27
1.6.4 La Rentabilidad.....	28
1.6.5 Reflexiones parciales.....	29
1.7 Conclusiones.....	30
1.8 Caracterización de la Empresa Cemento Siguane.....	32

<b>Capítulo II</b> Valoración conceptual de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.....	35
2.1 Introducción.....	35
2.2 Ventas.....	35
2.3 Determinación de la venta de equilibrio.....	39
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.....	45
2.5 Determinación de las ventas del período (Vp).....	49
2.6 Determinación del término independiente (c).....	60
2.7 Determinación del término independiente (b).....	61
2.8 Determinación del estimador o amplitud de la función (m).....	61
2.9 Interpretación final del modelo de la función modular objeto de valoración.....	62
<b>Capítulo III</b> Aplicación de la valoración conceptual de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.....	63
3.1 Introducción.....	63
3.2 Desarrollo.....	63
3.3 Determinación de las condiciones.....	67
3.4 Ventas del Período.....	68
3.5 Desarrollo y distribución de las ventas del período.....	75
<b>Conclusiones.....</b>	78
<b>Recomendaciones.....</b>	81
<b>Bibliografía.....</b>	85
<b>Anexos.....</b>	90

*Agradecimientos*

Agradezco a Dios nuestro Señor, por la gracia que nos concede cada día, por ser mí roca y mi fortaleza.

A mis padres por el gran amor, comprensión y apoyo que me han dado siempre.

A mi esposo, por su amor y cariño.

A mi niña hermosa, por esas horas de juego que no pude compartir con ella.

A mi familia en general que siempre se han sentido orgullosos de mí y de mis logros y me han apoyado.

A esos amigos que me han acompañado durante todos estos años y se han convertido en más que amigos.

A la Facultad de Ciencias Técnicas y Económicas por la excelencia en el nivel educativo asistido.

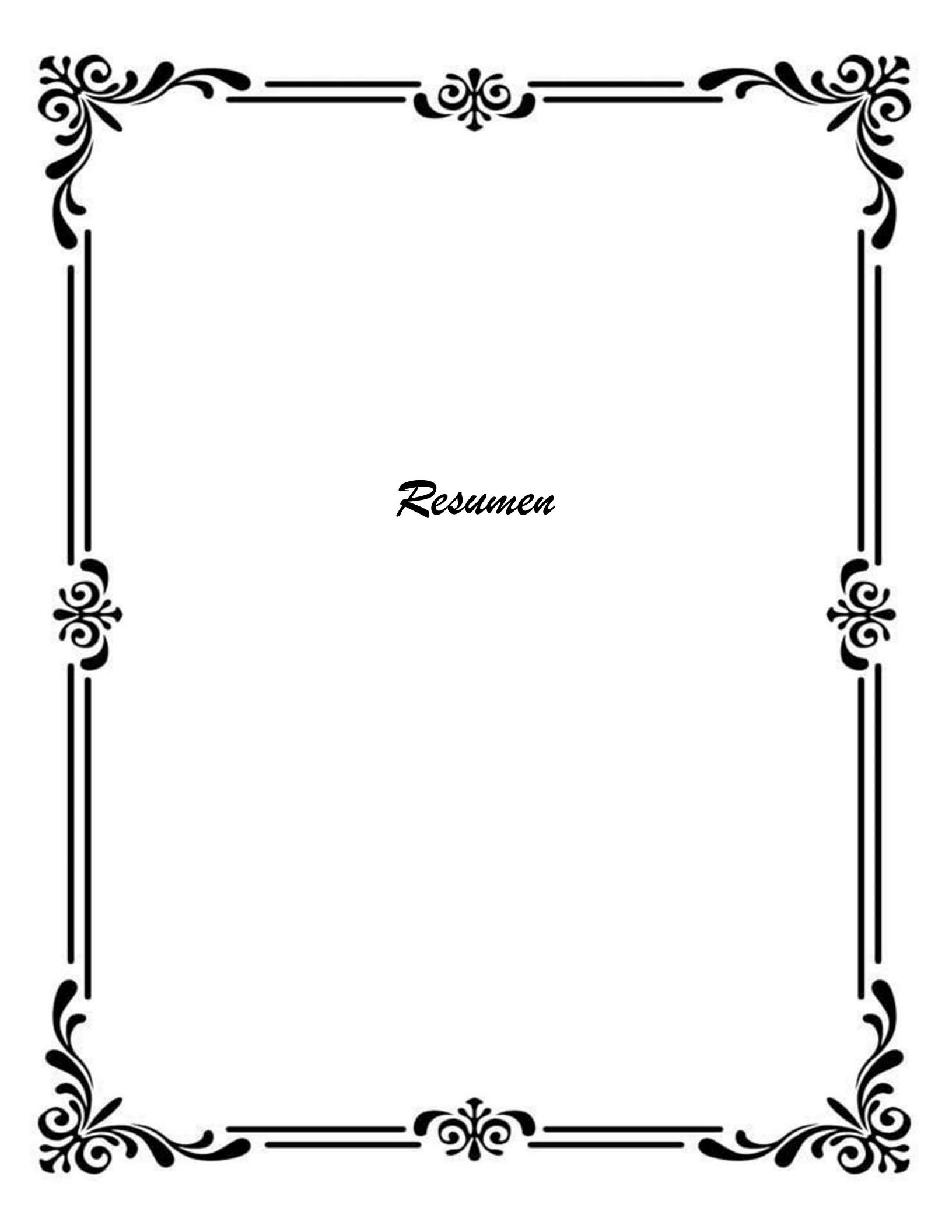
A todos mis profesores que de una forma u otra han estado presentes a lo largo de este camino, en especial a mi tutor Juan Carlos Lage Jiménez.

A todas esas personas que siempre han estado prestos a guiarme, GRACIAS.

*Pensamiento*

*“El mercado cambia, el gusto cambia, por tanto, las compañías e individuos que eligen competir en esos mercados deben competir”.*

*An Wang*



*Resumen*

## **Resumen.**

La investigación practicada ha consistido en la creación de un procedimiento que permite demostrar que, a partir de dos modelos matemáticos, lineal y 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 Siguanea 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.

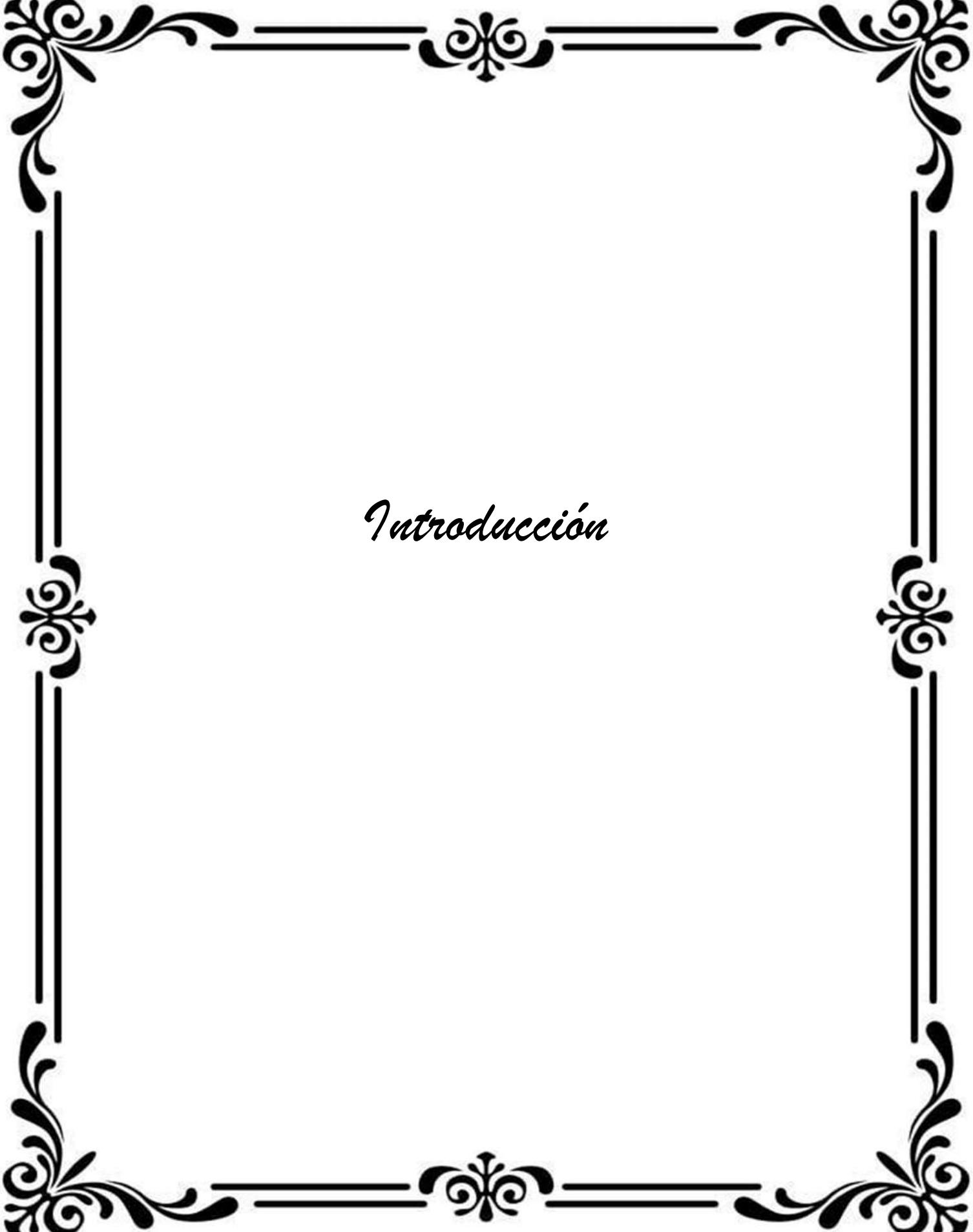
## **Summary.**

The present investigation consists of the creation of procedure which demonstrates that starting from 2 mathematical models, lineal and 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 Siguanea. Enterprise on their suggestion, after some interchange of viewpoints 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.



*Introducción*

## Introducción

Por más de 15 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. " [1]

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

## Introducción

<sup>111</sup>Lage, Carlos; 1997, <http://www.cuba.cu/gobierno/lage/congreso.htm>

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 problemática:

❖ Situación problemática.

No se planifican las ventas correctamente.

❖ Planteamiento del problema.

¿Será la falta de un procedimiento lo que no le permite a la empresa Cemento Siguaney determinar sus niveles de venta?

❖ Objeto de la investigación.

El proceso de planeación de las ventas.

❖ Campo de acción.

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

❖ 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.

❖ Objetivos Procesales.

1. Determinación de la venta de equilibrio.

## Introducción

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.

❖ Hipótesis general.

Si se cuenta con un procedimiento caracterizado por su base y rigor científico, entonces la empresa Cemento Siguaney podrá elaborar su plan de ventas.

Variables Conceptuales.

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

❖ Tareas o fases de la investigación.

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

## Diseño Metodológico.

❖ Unidad de estudio.

Cemento Siguaney

❖ Población a estudiar

Cemento Siguaney

❖ Muestra.

Cemento Siguaney

## Introducción

❖ Tipo de muestra utilizado.

Intencional.

❖ Criterios de selección.

Por solicitud de la empresa.

❖ Tipo de investigación.

Causal.

❖ Métodos.

Para el desarrollo de esta tesis se utilizaron los métodos de observación, análisis, consulta a expertos, síntesis, abstracción, inducción, experimento y deducción.

❖ Técnicas:

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

❖ 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.

*Desarrollo*

## **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? Los mejores vendedores utilizan no menos de quince días al año para capacitarse.
4. ¿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.
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.

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

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. "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 tendrá sus negocios antes de fin de año" [2]
11. "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" [3]

---

<sup>1[2]</sup> David Barcusee, de Bergen-Brunswig. Sales & Marketing Management Magazine, enero de 1990.

<sup>1[3]</sup> Training Magazine, junio de 1993

<sup>1[4]</sup> <http://www.gestiopolis.com/Canales4/Wald/70.htm>

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

12. "Los grandes vendedores están un paso adelante porque son capaces de desprenderse de las ideas obsoletas" [4]

13. 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.

14. Despues 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.

### **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:**

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

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

las ventas y el juicio de los ejecutivos representantes de cada departamento involucrado de la empresa.

Mayor seguridad en el manejo de la información relacionada con las ventas de la empresa.

Gran flexibilidad en la elaboración de pronósticos y para la creación y comparación de múltiples escenarios para efectos de análisis de ventas proyectadas.

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

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

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 lo que no le permite a la empresa Cemento Siguaney determinar los niveles de venta bajo análisis cuantitativos y cualitativos que reflejen rigor científico en los procesos de planeación?

Al respecto Gillman plantea que... “El insumo principal en el desarrollo de los estados proformas es el pronóstico de las ventas...” [5] A su vez Weston, J. Fred. expresa que... “El punto de partida para determinar los requerimientos de efectivo es el pronóstico de ventas...” [6]

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

---

<sup>1[5]</sup> Gillman O. Fundamentos de la administración financiera. (S.L.), (S.N.), (S.A.). P. 139-140

<sup>1[6]</sup> Weston, J. Fred. Fundamentos de administración financiera \_7. Ed. (S.L.), (S.N.), (S.A.).

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

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**

Hace unos días tuve la ocasión de analizar un estudio sobre la actividad de marketing en las pequeñas y medianas empresas. Los resultados nos indican la escasa dedicación que, a pesar de reconocer como muy importante, las empresas prestan a esta área fundamental del desarrollo. Estos son los resultados más relevantes:

La mitad de las empresas entrevistadas dicen conocer la tendencia de la demanda a nivel nacional, y ligeramente en el ámbito europeo del sector, a través de publicaciones especializadas, prensa, ferias, etc.

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

Aproximadamente un 50% de las empresas entrevistadas dicen conocer como está segmentado el mercado y el posicionamiento de la empresa dentro de él, pero prácticamente ninguna realiza estudios de mercado.

La mayoría de las empresas entrevistadas consideran que estudian el comportamiento del consumidor, aunque se basan únicamente en la experiencia de la empresa en el mercado.

En cuanto a la evaluación del servicio prestado frente a la competencia, la mayoría dice realizarlo, aunque basándose únicamente en los comentarios que se oyen, y sin hacer ningún estudio al respecto.

Prácticamente ninguna empresa tiene formalizada una Política de ventas. Sus objetivos de ventas son la maximización del beneficio o el incremento de las ventas respecto al año anterior.

Casi todas las empresas entrevistadas consideran que realizan una Política de precios, de condiciones de pago, de calidad de los productos que venden o del servicio que prestan y de cumplimiento de plazos de entrega, aunque son modificables en función de la importancia del cliente o del momento. Además, casi ninguna empresa formaliza documentalmente dichas políticas.

Pocos fueron los entrevistados que disponían de un Plan Comercial Anual documentado formalmente.

En cuanto a la realización de una Política de Comunicación, casi todas las empresas la basan en la publicidad, y ni siquiera todas las empresas la realizan.

En muchas de las empresas entrevistadas la publicidad se realizaba únicamente en momentos puntuales como pueden ser campañas determinadas.

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

En cuanto a una Política de Fidelización de los clientes, todas las empresas resaltan la importancia de la misma, pero les resulta difícil de realizar por la tendencia a la infidelidad del cliente, del cual señalan que se guía únicamente por los precios, y también por la dificultad que supone medir el valor que dicha fidelidad aporta a la empresa.

Pocas son las empresas que tienen una actitud clara de apertura hacia nuevos mercados, aunque la idea de expansión no es rechazada en principio por ninguna empresa. Algunas empresas afirman tener una política de incentivación y motivación para el personal del departamento de ventas.

Esta problemática, puede ser resuelta con soluciones profesionales, prácticas y económicas para cualquier empresa. La palabra clave se llama externalización. Poner en manos de profesionales la orientación comercial de la empresa reportará múltiples beneficios. Quizás sea la parte más agradecida de la empresa, donde los resultados, si se trabaja con seriedad, darán sus frutos a corto plazo.

El mercado está lleno de oportunidades, nuevos canales de distribución, nuevas fórmulas, nuevos productos ¿por qué no aprovecharlas?

Después de una larga trayectoria en gran distribución, podría citar cientos de ejemplos de pequeñas y medianas empresas que han dado el salto, con decisión y buen trabajo, hacia nuevos retos, hacia nuevos canales, hacia un abanico más amplio de consumidores.

### **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 esa área y contratar un nuevo director". Esta frase cada vez se oye más en

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

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

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

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.

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

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.

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

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.

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

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.

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

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

periodo 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.

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

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 representas 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?

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

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

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

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

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

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:

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

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

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 Siguane.**

Evolución Histórica:

Como parte del programa de industrialización en el país, en 1961, y después de reportes que afirmaban la existencia de materias primas aptas para la producción de cemento; se comienzan los proyectos para instalar una Fábrica de cemento en Guayos que posteriormente se trasladaría a la zona de Siguane, municipio de Taguasco, provincia de Sancti Spíritus, debido a las amplias reservas existentes de material necesario, 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. Producido en 1977 un récord de producción de 690 mil toneladas de cemento en el año. En 2001 la empresa se integra al Perfeccionamiento Empresarial, incorporando así nuevas producciones.

La entidad cuenta con:

Direcciones funcionales: 4

UEB productivas: 4

UEB de apoyo a la producción: 4

Para una plantilla aprobada de 338 trabajadores y una plantilla cubierta de 326 trabajadores, de los cuales 79 son mujeres.

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

### Misión:

La Misión de esta empresa consiste en producir con eficiencia y eficacia los diferentes surtidos en un colectivo de trabajadores con alto sentido de pertenencia logrando niveles de calidad que satisfaga las expectativas de los clientes y cumpliendo con responsabilidad y compromisos las obligaciones mercantiles contraídas por la organización.

### Visión:

Ser líderes de producción de cemento en el país, mejorando el producto continuamente cumpliendo las exigencias de los clientes, logrando altos niveles de liderazgo dentro de un colectivo de trabajadores comprometidos con nuestro desarrollo y el del país.

Para desarrollar sus objetivos, se han identificado y estudiado los problemas fundamentales que afectan la organización integral y la producción en nuestra 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 de nuestro ministerio y el Grupo CEMVID.
- 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 de nuestro 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 nuestro población.

## Capítulo 1: Fundamentación teórica.

- 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.
- 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 nuestra institución.
- Continuar consolidando la preparación para la defensa de los jefes y trabajadores de nuestra Empresa en el dominio de la Nueva Escuela Militar Cubana, así como la más estrecha vinculación posible con nuestra Zona de Defensa territorial para constituirnos en un bastión inexpugnable del Socialismo.

*Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.*

## **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.

Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

Es importante resaltar que para la planeación de los estados pro forma, 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.

Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

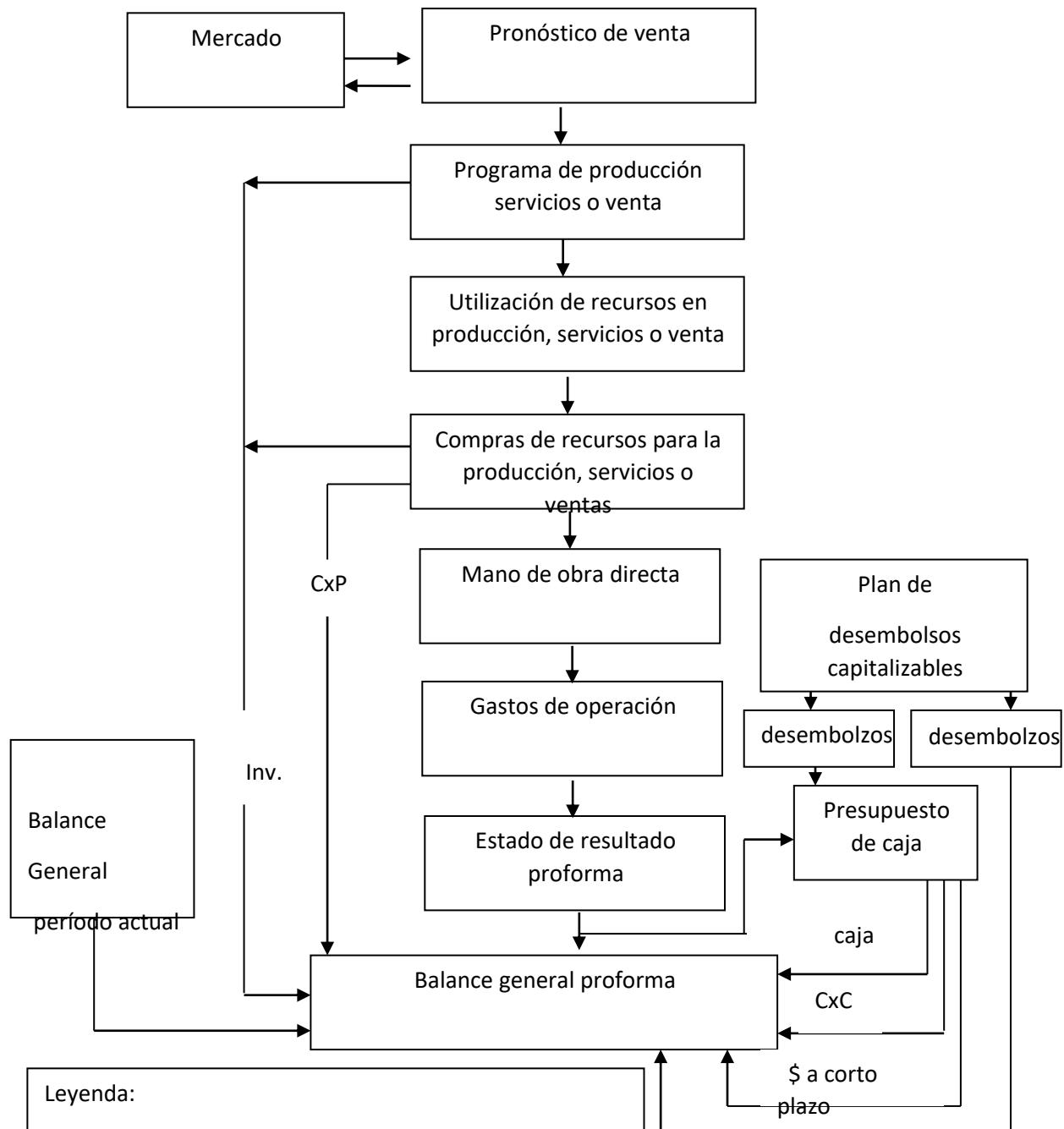
Existen numerosas técnicas para el cálculo anticipado del monto de las ventas que se pretende lograr, entre otras se pueden mencionar regresión, promedios móviles, ordenación exponencial, etc. En el presente trabajo los autores proponen una técnica que parte de la valoración estadística del comportamiento 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 un modelo matemático lineal 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 él 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:

Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.



## Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

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.

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 determina en el anexo 2 y cuyo principio de razonamiento detallamos a continuación:

Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

Determinación de las tasas de crecimiento de las ventas							
	Ventas últimos tres años						Condiciones
	Tasas vencidos						
	ia	iaa	ia'	Va	Vaa	Vab	Vca
Meses	1	2	3	4	5	6	7 = 4 + 8
(L 1)							8

Donde:

ia = tasa de crecimiento de las ventas en el último año vencido. Ejemplo Año 2022.

iaa = tasa de crecimiento de las ventas del año que precedió al último año vencido.

Ejemplo año 2021 que depende a su vez del año 2020.

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

V = ventas de equilibrio.

Va = ventas en el último año vencido. Ejemplo Año 2022

Vaa = ventas que precedió al último año vencido. Ejemplo Año 2021

Vab = ventas que precedió al penúltimo año vencido. Ejemplo 2020

Vca = actualización de las ventas del período anterior en función del período objeto de planeación

C = Condiciones asumidas en el período objeto de planeación

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

## Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

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, aparte de indicar por ejemplo años 2020, 2021, 2022, 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:

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

Su cálculo aparece en el anexo 3 cuyo principio de razonamiento detallamos a continuación:

### Cálculo de las ventas en equilibrio con la historia

	ia	iaa	ia'	1+ia	1+iaa	1 + ia'	id'	Va	V	
Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 = 7 x 9

Donde:

$\bar{id}$  = Media Aritmética de las pendientes para calcular  $V$ .

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 indudable 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

Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

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.

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

$$ia = \frac{Vaa - Vab}{Vab} \quad (\text{L 4})$$

Donde:

Va = Monto de ventas del último año vencido, ejemplo: 2022.

Vaa = Monto de ventas del año anterior al último año vencido, ejemplo: 2021.

Vab = Monto de ventas del año anterior al que precede al último año vencido, ejemplo: 2020.

Como puede apreciarse, la tasa de crecimiento de las ventas (ia) para el año 2022 (si asumimos el ejemplo anterior), depende de las ventas de los años 2021 y 2022 y la tasa de crecimiento de las ventas (ia) para el año 2021 depende de las ventas de los años 2020 y 2021, 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.

Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

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:

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

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

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

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

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.

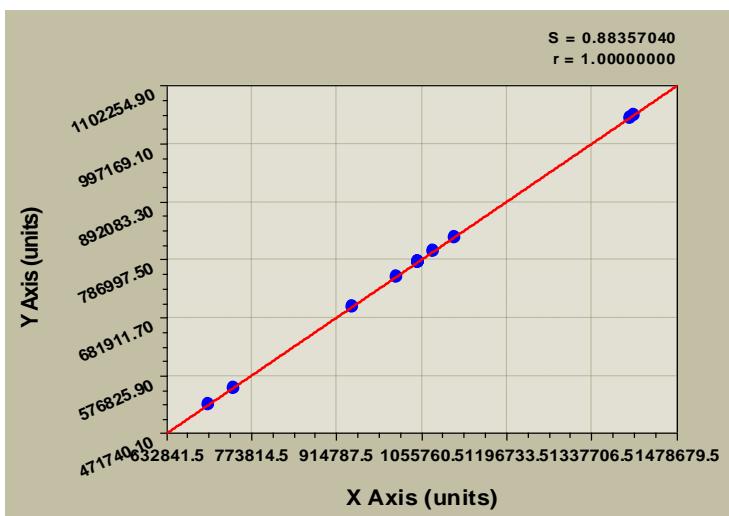
Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

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  $V = idVa$  para el año 2023



Datos del modelo lineal para el año 2023:

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  $id$  que recoge nuestro análisis para calcular  $V$  es la media aritmética (0.7454), pero este  $id$  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.

## Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

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 y que en el anterior existieron o no existieron y que no van a existir en este o que no existieron y ahora si van a existir.

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 defecación, por ejemplo:

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

## Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

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:

- Demanda dentro del territorio nacional.
  - Dentro del territorio donde se encuentra enclavada la empresa.
  - Fuera del territorio donde se encuentra enclavada la empresa.
- 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 asumido 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

Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

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 él 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 óptico, indica un crecimiento de 1.

Sin embargo, si fuéramos 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 prorratoe 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 cual queda demostrado en los anexos 5, 6 y 7 respectivamente, y cuyos principios de razonamiento detallamos a continuación:

Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

**Determinación del valor de las condiciones por meses conocido su valor porcentual**

**Causales que motivan las condiciones en %**

Meses	Csp	Va	Total	C Mercado	E. Capacidades	O. Trabajo	P.C. Técnico	P. Desarrollo	Otros	SA
A	1=2x3	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**Determinación de las condiciones por meses**

**con prorrateo a partir de la estructura porcentual de las ventas del período anterior**

Mese s	V a	E%Va	Cp
A	1	2=1 Total:1	3=2xSA

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.

## Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

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 estimado 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 partimos de la condición que se asume,

Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

$$Va + C$$

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:

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

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:

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

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:

Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

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

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:

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

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 consideramos 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:

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

No obstante, hay que señalar que las pendientes 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

## Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

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:

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

La valoración y determinación de las ventas del período se procede su determinación en el anexo no. 4 cuyo principio de razonamiento es el que se detalla a continuación:

Cálculo de las ventas del período						
Meses	a	a'	i	1+ia	1+ia'	$\bar{id}'$
A	2	3	4	5	6	$V_p = 7 = 5*6$
				=4+3		

Donde:

ia: tasa de crecimiento de las ventas del último período vencido

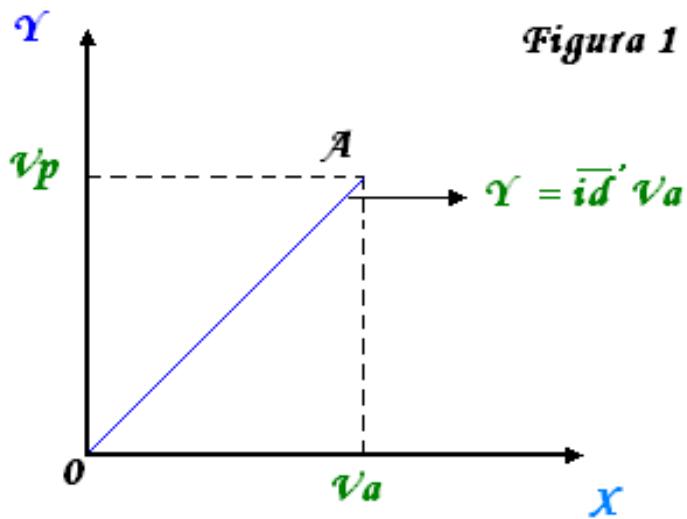
ia': tasa de crecimiento del último período vencido considerando condiciones para el nuevo período.

Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

Va = Media Aritmética de las pendientes para calcular VP.

VP: ventas del período.

Como puede apreciarse estamos 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 Va (variable independiente X) se necesita determinado monto de Vp (variable dependiente Y) Observe que si se cumplen las condiciones que dan origen a la recta OA definida

Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

por el modelo  $Vp = id' \times Va$ , 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.

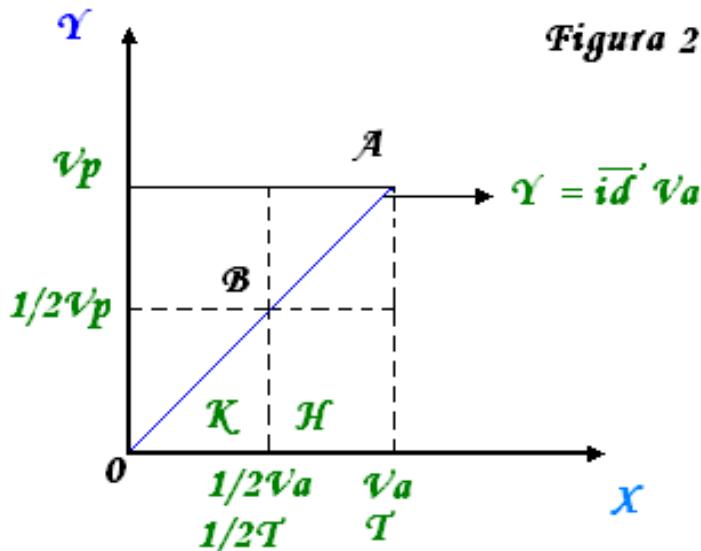
Además, permite valoraciones muy importantes tales como el poder definir que una empresa puede estar en condiciones favorables con relación al período anterior pero no

así con la historia, o sea, puede crecer las ventas con relación al año anterior, pero no así con relación a los últimos tres años vencidos, período histórico que asume el autor para la presente investigación y que al principio de este trabajo explicó las razones del porqué 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.

Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

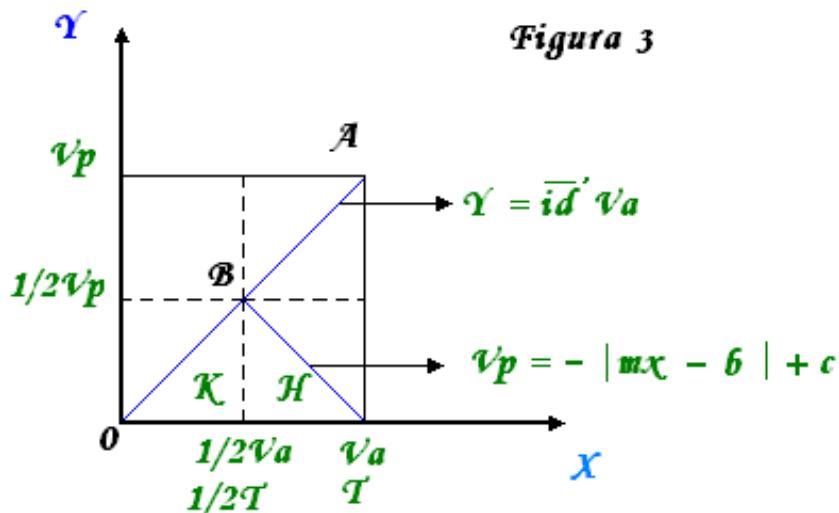
El modelo L6b no permite ver este análisis, ya que el mismo no está definido a partir de una variable independiente expresada en tiempo (t), sin embargo, esto lo podemos mejorar si incorporamos el tiempo en el análisis de la imagen del modelo L6b:



Observe que el total de ventas obtenido mediante el modelo L6b para la variable independiente  $V_a$  es el mismo para el período de tiempo  $t$ , es decir, que tanto para  $V_a$

como para  $t$  se tiene un nivel de ventas  $V_p = id' \times V_a$ , 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  $1/2 V_a$ , 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  $V_a$  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  $V_p = id' \times V_a$  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:



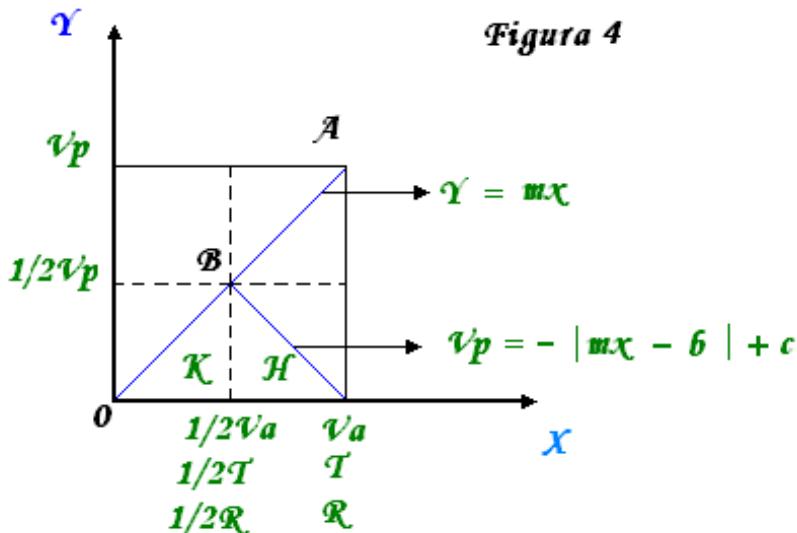
El proceder anterior origina la imagen OBVa que puede estar determinada por tres funciones si la valoramos en tres partes, definidas éstas partes por OB, BVa y OBVa

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  $y = -|mx + b| + c$ . El autor propone y asume 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 Va 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

Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

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  $V_p$  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  $1/2 V_p$  de venta. Pero observe que para lograrse  $V_p$  y un  $1/2 V_p$  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

$$K = H$$

Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

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 estamos 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

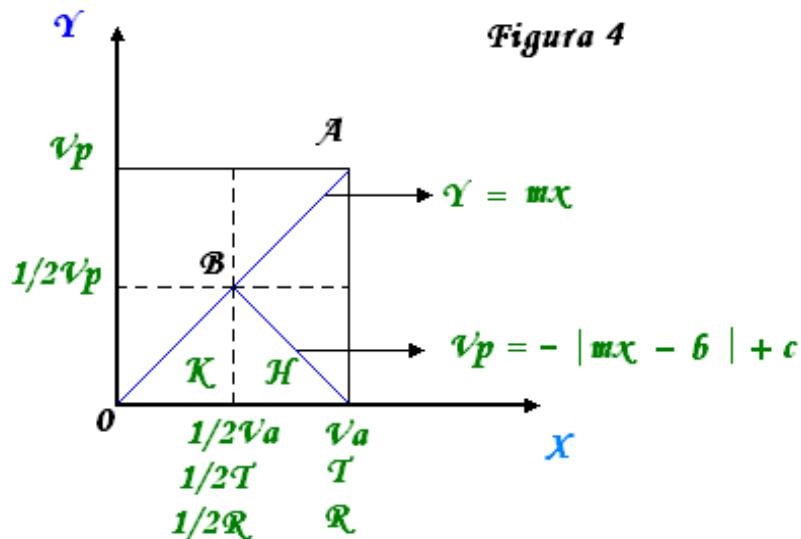
Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

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 causalidad 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

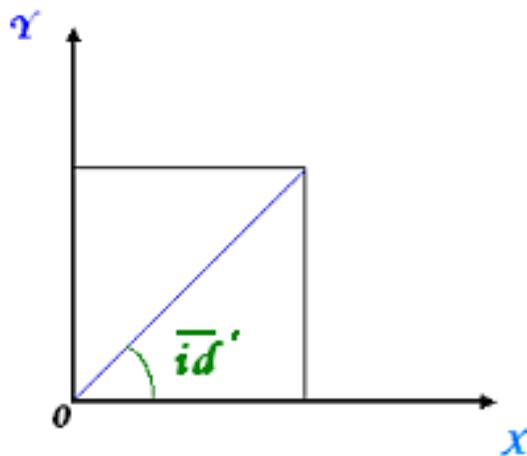
Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.



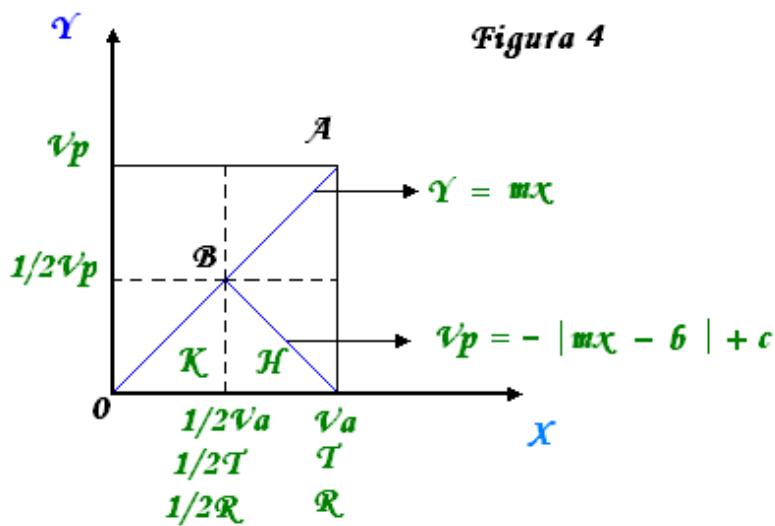
Durante la primera parte de este trabajo se trabajó en lograr el mejor estimador o pendiente para el modelo del tipo  $Y = mx$  que determinaría la mejor opción de venta, el

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:

Capítulo II: Valoración de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.



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)

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

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

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

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

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

Ecuación 1

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

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

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

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

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

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

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

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.

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

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

Valor financiero de b

$$b = \frac{1}{2}VP = c$$

## 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 Siguanea. 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.*

## **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 comenzaremos 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, debemos 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.

Capítulo III: Aplicación de la valoración conceptual de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

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

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

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

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

Donde:

ia = tasa de crecimiento de las ventas del año 2022.

ia = tasa de crecimiento de las ventas del año 2021 que depende a su vez del año 2020.

V = ventas de equilibrio.

Va = ventas en el año 2022

$\bar{id}$  =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 realizaremos 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.

Capítulo III: Aplicación de la valoración conceptual de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

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

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

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

$$ia = -0.1199$$

(Ver anexo 2)

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

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

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

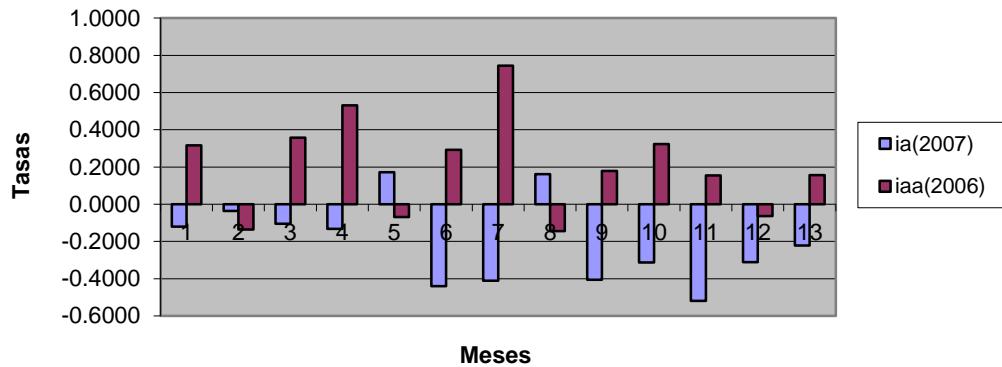
$$ia = 0.3159$$

(Ver anexo 2)

Si comparamos las tasas de crecimiento del año 2022 (ia) con respecto a las del año 2021 (ia), tenemos que, durante el período del año, comprendiendo los meses de Febrero, Mayo y agosto, las tasas del año 2022 fueron superiores al año 2021, en el resto del período, las tasas de crecimiento del año 2021, fueron superiores a las del 2022, o sea, decrecieron, como se observa en el siguiente gráfico:

Capítulo III: Aplicación de la valoración conceptual de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

**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:

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

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

$$id = 0,6688$$

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:

Capítulo III: Aplicación de la valoración conceptual de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

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

$$V = 0,7145 * 942531$$

$$V = \$673475$$

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.

Las condiciones asumidas en la empresa solo reflejan el primer trimestre del año, pues los datos obtenidos fueron tomados en el mes de abril, habiendo transcurrido así los meses de enero, febrero y marzo, además los analistas consideran una muestra considerable, donde las condiciones que se asumen se encuentran en una sola definición, estas se encuentran dentro de las explotaciones de las capacidades como se muestra en la tabla siguiente:

Condiciones asumidas en el período objeto de planeación							
Tot	C	E.	O.	C.	P.	Otr	S
al	Mercado	Capacidades	Trabajo	Técnico	Desarrollo	os	A
0,0							
0							
0,0							
0							
0,0							
0							
0,0							
0							

Capítulo III: Aplicación de la valoración conceptual de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

0,0	0							
0,0	0							
0,0	0							
0,0	0							
0,0	0							
0,0	0							
0,0	0							
0,0	0							
0,0	0							
0,0	00	0,00	00	00	0,00	0,00	0	0,10

Donde:

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

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

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

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:

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

Es decir a  $Va$  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.

$Va$  = 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.

$Vab$  = Ventas de 2005.

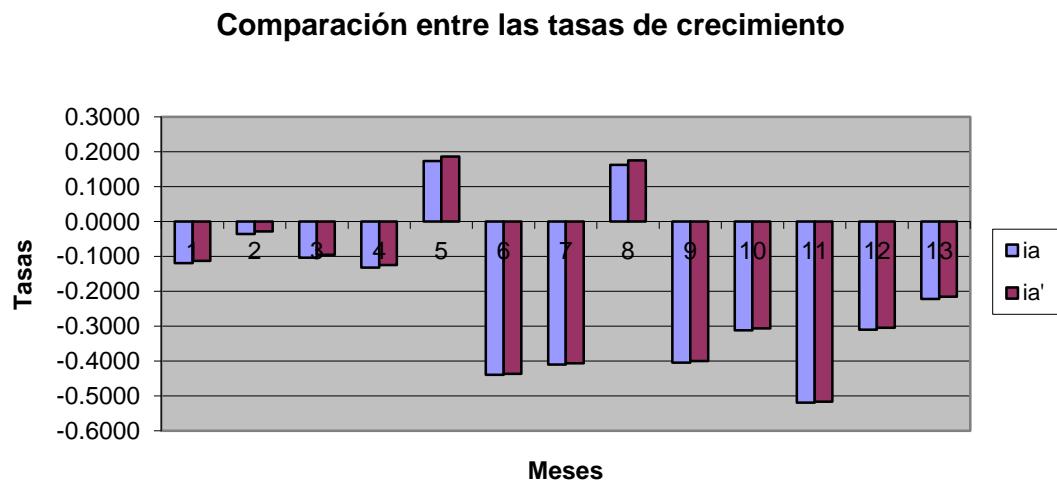
Capítulo III: Aplicación de la valoración conceptual de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

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

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

$$ia' = -0,1133$$

Si compararemos las tasas de crecimiento del año 2022 (ia) con las tasas de crecimiento del último período vencido considerando las condiciones para el nuevo período (ia'), como aparece en el gráfico siguiente:



Si observamos, 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.

Capítulo III: Aplicación de la valoración conceptual de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

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

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

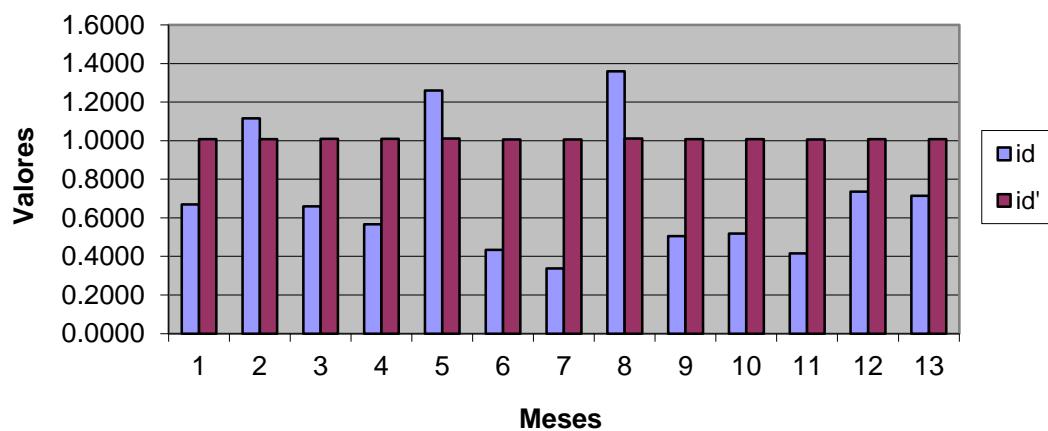
$$id' = \frac{1 - 0,1133}{1 - 0,1199}$$

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

$$id' = 1,0076$$

Si comparamos los estimadores  $id - id'$

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



Podemos apreciar que  $id'$  fue superior a  $id$  en los meses de enero, marzo, abril, junio, julio, septiembre, octubre, noviembre y diciembre.

Capítulo III: Aplicación de la valoración conceptual de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

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:

$$Vp = \overline{id'} Va \quad (L6b)$$

$$Vp = \overline{id'} \times Va$$

$$Vp = 1,0080 * 942531$$

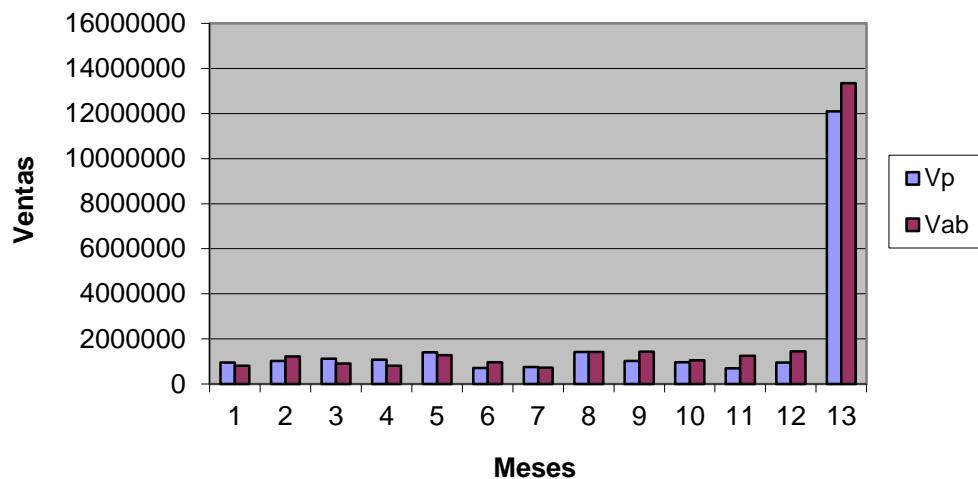
$$Vp = \$950110$$

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 comparamos las ventas del período (2022) con las ventas alcanzadas en los últimos tres años vencidos (2020, 2021 y 2022):

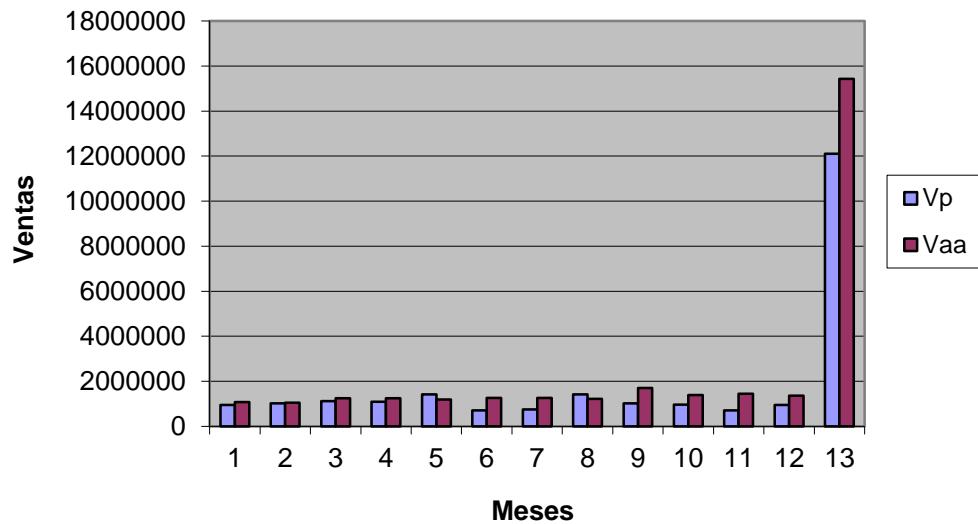
Capítulo III: Aplicación de la valoración conceptual de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

**Comparación entre las Ventas del Período(Vp) y las Ventas del año2020(Vab)**

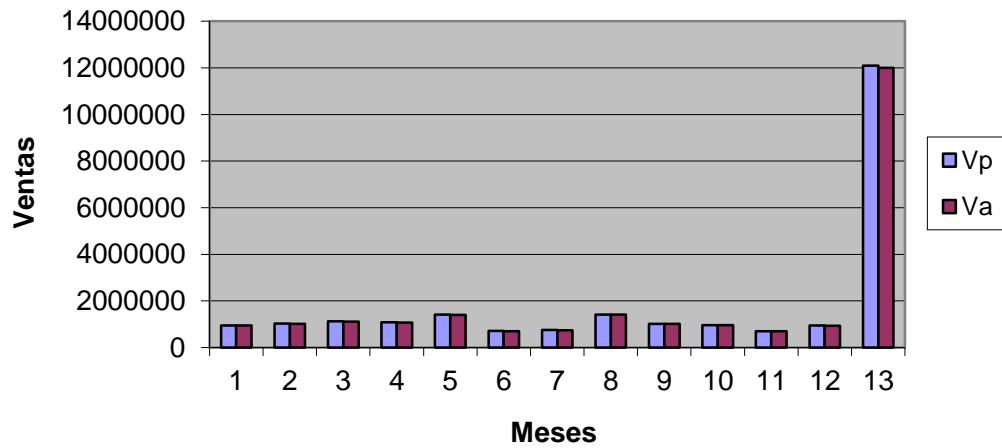


Capítulo III: Aplicación de la valoración conceptual de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

**Comparación entre las Ventas del Período(Vp)  
y las Ventas del año 2021(Vaa)**



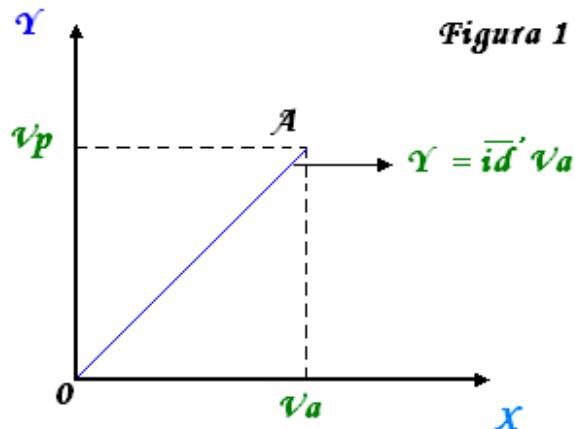
**Comparación entre las Ventas del Período(Vp)  
y las Ventas del año 2022(Va)**



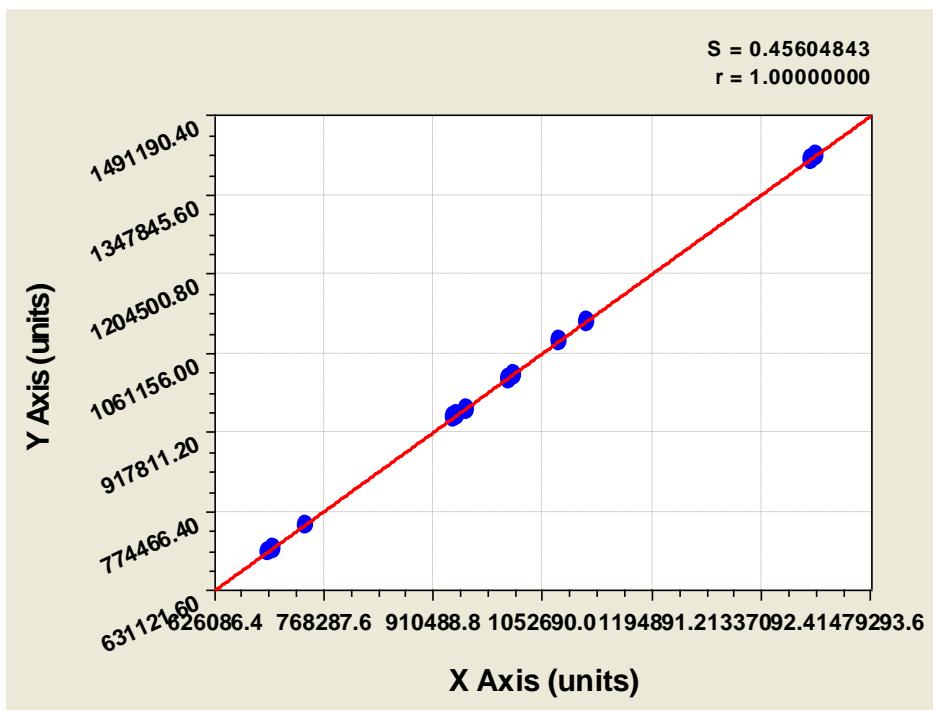
Podemos observar que las ventas han variado en los últimos tres años y esto se debe a las condiciones que se asumieron en cada uno de ellos.

Capítulo III: Aplicación de la valoración conceptual de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

En el Capítulo anterior, habíamos visto que estamos 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 partimos 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).



Capítulo III: Aplicación de la valoración conceptual de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

Fuente: Programa de Ajuste Lineal Curva de Experto.

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

Hasta aquí hemos visto que nuestro 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, hemos llegado a la mitad del camino, pues hasta el momento hemos dado respuesta a una de las exigencias que se persiguen.

Una vez Determinadas las ventas del período objeto de planeación, procederemos a su distribución en el tiempo.

A criterio de los autores se considera que la venta que recoge el modelo L6a ( $V_p = \bar{id}' V_a$ ) 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 ( $\bar{id}$ ) 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. 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

Capítulo III: Aplicación de la valoración conceptual de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

mejor distribución del monto de ventas del año objeto de planeación, por tanto, procederemos a desarrollar la misma.

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

$$Vp'' = -[(957751 - 6049374)] + 6049374$$

$$Vp'' = \$957751$$

$Vp''$  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 \$957751.

Para poder distribuir este monto de ventas, nos auxiliaremos de la tabla siguiente:

Distribución del monto de las ventas mediante el modelo matemático de la función modular				
Meses	VP''	(VP/Va)X- (1/2VP)	(VP/Va)	VP/Va
		1	2	3
Ene.	221185		221185	1.338
	5	-11489710	5	2
Feb.	224507		224507	1.338
	2	-11456492	2	2
Mar.	214203		214203	1.338
	2	-11559532	2	2
Abr.	226366		226366	1.338
	0	-11437905	0	2
May.	224065		224065	1.338
	8	-11460906	8	2
Jun.	222688		222688	1.338
	8	-11474677	8	2
Jul.	226694		226694	1.338
	5	-11434620	5	2

Capítulo III: Aplicación de la valoración conceptual de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

	217076		217076	1.338
<b>Ago.</b>	9	-11530795	9	2
	231053		231053	1.338
<b>Sep.</b>	4	-11391030	4	2
	218324		218324	1.338
<b>Oct.</b>	5	-11518320	5	2
	248989		248989	1.338
<b>Nov.</b>	5	-11211670	5	2
	265157		265157	1.338
<b>Dic.</b>	4	-11049991	4	2
<b>Total</b>	<b>274031</b>			
	<b>30</b>			

Meses	1/2			
	X	VP	Va	VP
	5	6	7	8
<b>Ene</b>	16	13	16	
	52841	701565	52841	
<b>Feb</b>	16	13	16	
	77663	701565	77663	
<b>Mar</b>	16	13	16	
	00665	701565	00665	
<b>Abr</b>	16	13	16	
	91553	701565	91553	
<b>Ma</b>	16	13	16	
<b>y.</b>	74364	701565	74364	
<b>Jun</b>	16	13	16	
	64074	701565	64074	
<b>Jul.</b>	16	13	16	
	94007	701565	94007	
<b>Ag</b>	16	13	16	
<b>o.</b>	22139	701565	22139	

Capítulo III: Aplicación de la valoración conceptual de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

<b>Sep</b>	17	13	17	
.	26580	701565	26580	
<b>Oct</b>	16	13	16	
.	31461	701565	31461	
<b>Nov</b>	18	13	18	
.	60610	701565	60610	
	19	13	19	
<b>Dic.</b>	81427	701565	81427	
<b>Tot al</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>27</b>	
	<b>477384</b>		<b>477384</b>	<b>403130</b>
<b>Constante</b>				

Donde:

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

Va= las ventas de año anterior al año objeto de planeación (2022)

X= constituye los valores parciales de Vca para cada mes de año.

VP= proviene del modelo lineal  $VP=idVca$  y constituye las ventas del período acumuladas

Vca= actualización de las ventas del período anterior en función del período objeto de planeación

Si observamos el monto de las ventas del período (VP) en la columna 8, y el monto de VP", en la columna 1, nos damos cuenta que nos estamos refiriendo al mismo valor, y esta es una forma de comprobar que estamos 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.

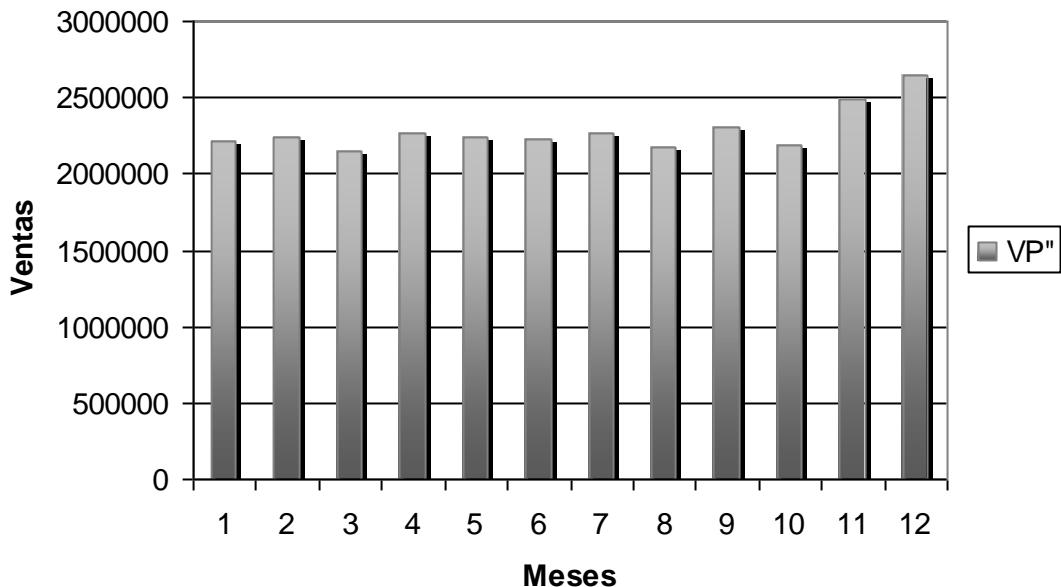
VP" =VP

27403130=27403130

A continuación, ofrecemos una representación gráfica de lo antes mencionado:

Capítulo III: Aplicación de la valoración conceptual de las consideraciones que se proponen para la planeación y análisis de las ventas.

**Distribución de las ventas del Período**



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*

## Conclusiones

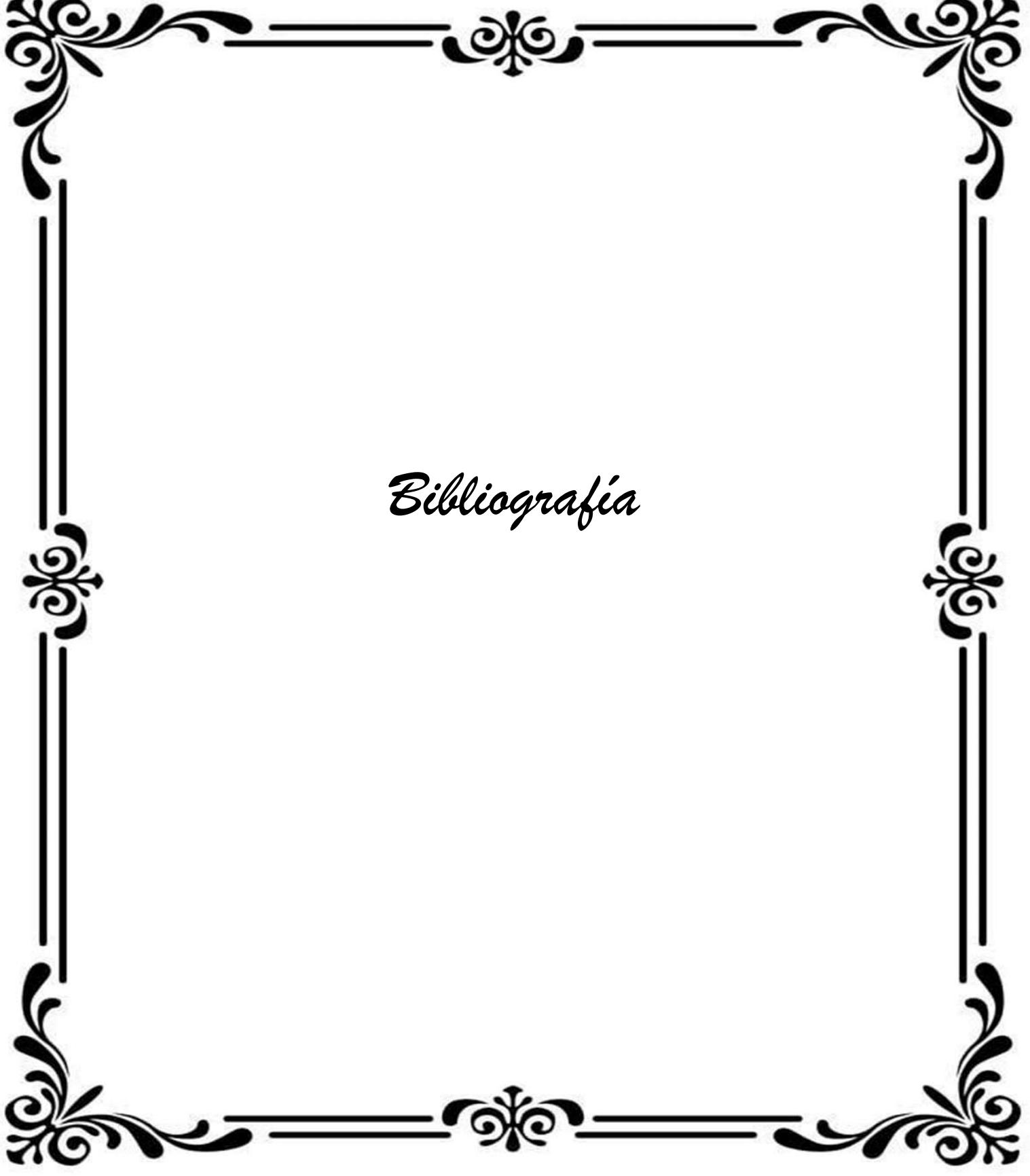
1. Se determinó en un proceso de planeación el monto de venta que define la máxima representación de la empresa en el mercado para el primer trimestre de 2008, así como su mejor distribución de ejecución según las fortalezas y debilidades tenidas, cuyo monto y distribución definirá a su vez la concepción 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*

### Recomendaciones

- Utilizar en los procesos de planeación el procedimiento elaborado para anticipar las ventas del período.
- Generalizar el procedimiento al resto de las empresas del sector.
- Utilícese la base conceptual y práctica del procedimiento como base material de estudio por el sector y otras partes interesadas.
- Aplicar los modelos matemáticos que se asumen a partir del procedimiento detallado en soporte magnético sobre Excel.
- 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.



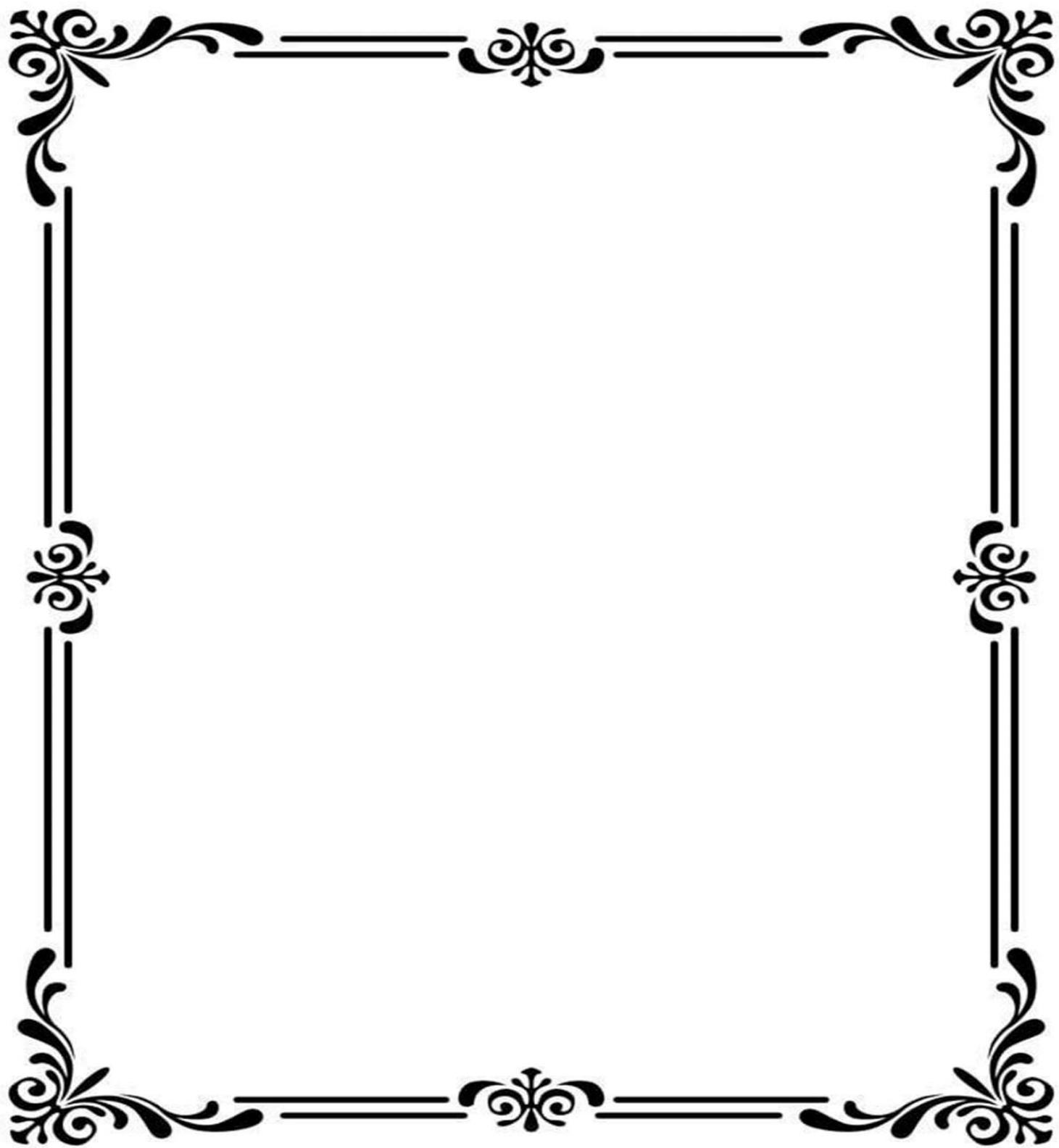
*Bibliografía*

- ABASCAL, S. El FRA de plazo fijo: La opción de liquidez. (s.l): Inversión y finanzas, 1989.
- ADELL, R. La gestión de tesorería con futuros financieros. Barcelona: Gestión 2000, 1991.
- Alternativas para cubrir posiciones. En: Inversión y Finanzas. SL: SN, 1989. 74 p.
- Alvarado Santiago, Evelyn Alina; Cuba Sánchez, Sonia Judith. El Sistema de detacciones del impuesto general a las ventas y su incidencia en los Estados Financiero (Empresa Inversiones Glark SRL Trujillo, 2019). Universidad Privada de Trujillo, 2021. Universidad de Perú.
- AMAT SALAS, Oriol. (1997). Comprender la Contabilidad y las Finanzas. Barcelona: Ediciones Gestión, 2000. 268 p.
- Arada Juárez, Mercedes. Aprovisionamiento y almacenaje en la venta. Ediciones Paraninfo, SA, 2023, books.google.com, www.paraninfo.es
- ARAGONÉS, J.R. Economía financiera internacional. Madrid: Pirámide, 1990.
- BAUMOL, W. J. The Transactions Demand Fort Cash: An Inventory Theoretic Approach. Quartely Journal of Economics. SL, 1952. 556 p.
- BENITEZ, MIGUEL A. Contabilidad y Finanzas para la formación económica de los cuadros de dirección. SL, 1997. 150 p.
- BOLTEN STEVAN E. Fundamentos de Administración Financiera I. México 1995. 368 p.
- 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.
- BREALEY, R.; S. MYERS. Fundamento de la financiación empresarial. Madrid: Editora Mc. Graw – Hill, 1993. 983 p.
- BULLEN, H.; R. WILKINS; C. WOODS. The fundamental Financial Instrument Approach. En: Journal of Accountancy. SL, 1989. 85 p.
- BURTON, J. Back to nature - The financial way. The Banker. SL, 1988. 68 p.
- Cabrerizo Elgueta, Montserrat. Proceso de Ventas 2022, Editex, 2022, books.google.com
- CASTRO, FIDEL. Compilación de textos. Por el Camino Correcto. Ciudad Habana: Editora Política, 1987. 125 p.
- COSTA, L.; M. FONT. Nuevos Instrumentos Financieros. Madrid: ESIC, 1992.
- Covas Varela, Daylí; Martínez, Gretel; González Hernández, Gilberto. Perfeccionamiento dela Gestión de las Cadenas de Suministro del Programa Local de Producción y Venta de Materiales de Construcción. Ciencias Administrativas, no. 20, la Plata, 4-4, 2022, Versión impresa ISSN 0009-6784 versión On-line ISSN 2314-3738. Facultad de Ingeniería, Universidad de Cienfuegos, Cuba. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Cienfuegos, Cuba
- Cristófol Rodríguez, Carmen; Mcquillan, Kalem; Segarra Saaavedra, Jesús. La comunicación de la sostenibilidad como herramienta de ventas y de cambio

- social. Revista de Comunicación de la SEECL, 17-37, 2021. <https://doi.org/10.15198/seeci.2021.54.e667>
- CYERT, R.M; J. G. MARCII. Teoría de las decisiones económicas en la empresa Herrero Hermanos. México, 1965. 150 p.
- DAS, D. International Finance. Nueva York, 1993.
- DICKINS. P. The Rating Game. Corporate Finance, 1989. 86 p.
- DOMÍNGUEZ MACHUCA, J.A. El subsistema de inversión y financiación de la empresa. Madrid: Pirámide, 1986. 110 p.
- DRIGHAN, E; L. GAPENSKI. Financial Management. The Dryden Press. Nueva York, 1988.
- ERTEMAN, D.; A. STONEHILL. Las Finanzas de las Empresas Multinacionales. SL: Willmington, 1992.
- Escudero Serrano, María José. Técnicas de venta y negociación 2, edición 2023 (código 0929), books.google.com
- ESTÉVEZ, I.G. Recopilación de materiales sobre créditos bancarios. La Habana: SN, 1996. 122 p.
- Fernández Balaguer, Gregorio; Molina, Javier. El plan de Ventas, ESIC Editorial, 2008
- FERNÁNDEZ, M. Dirección financiera de la empresa. SL: Editora Pirámide, 1996. 166 p
- FERRUZ, L. Dirección financiera. España: Universidad de Zaragoza, 1994. 165 p.
- 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.
- FONT VILALTA, M. Nuevos instrumentos para la gestión financiera de la empresa. En: Empresa y Sociedad. SL, SA; núm. 5-6. 65 p.
- FRED, J. TOMÁS. Fundamentos de administración financiera. México, 1996. 167 p.
- García Gómez, Douglas Adolfo; Chirinos Araque, Yamarú del Valle; Rojas Nieves, Dorkys Coromoto. Comportamiento de la gestión de ventas en empresas emprendedoras del municipio de Sancti Spíritus, Cuba. Tendencias Investigación Universitaria. Una visión desde Latinoamérica. Vol. XII, 239-257, 2020
- GARCÍA, PORTAL, P. Análisis e interpretación de los estados financieros. SL, SA. 236 p.
- GILLMAN O. Fundamentos de administración financiera. 7ma ed. SL, 1996. 265 p.
- Giménez Martínez, Sergio. Gestión de la fuerza de ventas y equipos de comerciales. COMT0411, MF1001-3. IC Editorial, 2023. books.google.com
- GUAJARDO, GERARDO. Contabilidad Financiera. México, 1984. 315 p.
- 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.
- HOUNGREN, C.T. Contabilidad financiera I. SL, SA. 334 p.

- Izquierdo Carrasco, Francisco Alonso. Técnicas de venta, Segunda Edición, Bogotá, Ecoe Ediciones, 2023. IC Editorial, <https://www.iceditorial.com/Antequera, España, ecoeediciones.com>
- KENNEDY, R.D.; MC. MULLEN. Estado Financiero, forma, análisis e interpretación. México: Noriega Editores, 1996. 275 p.
- 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)
- Las finanzas en las empresas: Información análisis, recursos y planeación. 4ta ed. SL: SN, SA. 146 p.
- 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>
- Malpartida Maiz, Oralea; Román Córdova, Vitian Sugey; Salas Canales, Hugo Jesús. Impacto del comercio electrónico en la gestión de ventas en el Emporio Comercial de Gamara (Lima -Perú), 2021. Acanemo (Asunción) vol10, no.2, 245-255,2023. Universidad Científica del Sur, Grupo de Investigación Inyterdisciplinary Research in Business Sciences, Lima, Perú. <https://doi.org/10.30545/academo.2023.jul-dic.9>
- 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)
- MASCAREÑAS, J. La Estructura Temporal de los tipos de Interés. En: Actualidad Financiera. SL: SN, 1991; núm. 20.
- Microeconomía intermedia, un enfoque moderno. SL: SN, SA; 3ra ed. 213 p.
- MILLER, M. H.; D. ORR. A Model of Demand for Money by Firms. En: Quarterly Journal of Economics. SL: SN, 1966. 435 p.
- Mora Arístega, Julio Ernesto; Morales Morejón, Silvia Elizabeth; Franco Bayas, Miguel Andrés; Calderón Angulo, Reyes Johan. Gestión de Ventas de los productos de comercialización compleja. Revista Oratores, 108-126, 2022, Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador, <https://orcid.org/0000-0002-8944-8375>
- Moreno Ponce, María Raquel; Nohely Andreina, Claudio Vera; Figueroa Endara, Diego Macario. Asociación de Agricultores 11 de octubre, Parroquia El Anegado. Estrategias de marketing, Dominio de las Ciencias 8 (2), 562-587, 2022, Artículo de Investigación, Ciencias Económicas y Empresariales, <https://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i2.2663>
- MORENO, JOAQUÍN. Las finanzas en la empresa. México, 1989. 321 p.
- MORRISEY L. GEORGE. Construyendo los cimientos de la planeación estratégica. SL: SN, 1995 426 p.
- NAME, ALBERTO. Contabilidad. La Habana, 1975. 210 p.
- Peña Andrés, Cristina. Planificación de ventas y operaciones SIOP en 14 claves. Marge Books, 2023. [books.google.com](http://books.google.com)

- PÉREZ CARVALLO. J. Principio de la gestión financiera empresarial. Madrid, 1978. 322 p.
- PISKUNOV, N. Cálculo Diferencial e Integral. URSS: Editorial Mir, 1980.
- Programa del PCC. La Habana: Editora Política. 77 p.
- Pronóstico de ventas [online]. [Accedido el 3 de febrero de 2006]. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catexp/pagans/fin/36/pronventas.htm>
- Resolución económica 5to Congreso del PCC. La Habana, 1997. 103 p.
- Revista del Instituto de Estudios Económicos. Nuevos Productos Financieros. SL: IEE, 1986; núm. 2. 56 p.
- Rosales Córdova, Aldebrán; Felipe Llanos, Luis. Efecto de la inversión en capacitación en las ventas y sueldos de las PyMES. Investigación administrativa vol 50 no.127 CiudaddeMexico, Versión On-line, 2021. <https://doi.org/10.35426/ia50n127.07>
- ROSEN, H. S. Manual de Hacienda Pública I y II. SL, 1987.
- SALAS FUMAS, V. Economía de empresa. Decisiones y organización. Barcelona, 1987. 223 p.
- SAMUELSON, P. A. Economía. Partes I-II-III-IV 14ta ed. SL: SN, SA. 743 p.
- 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>
- SIMON, I. Technique Financières Internationales. París, 1986.
- SUÁREZ ALONSO, M. Matemática numérica. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1983. 215 p.
- SUÁREZ SUÁREZ, A. Decisiones Optimas de Inversión y Financiación en la Empresa. Madrid: Pirámide, 1993.
- TABATONI, P. F. ROURE. La Dynamique Financière". París: Les Editions d'organisation, 1988.
- TAMAYO FAJARDO, M.; M. BORGE TRENARD. Métodos numéricos en ecuaciones diferenciales y ajustes de curvas. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1984. 115 p.
- Torres Pérez, Ricardo. La transformación productiva en Cuba y las propuestas contenidas en el Plan Nacional de Desarrollo hasta 2030. Economía y Desarrollo, 164 (2), 2020.
- URQUIJO DE LA PUENTE, J. L. Análisis para las decisiones financieras. Madrid: Duesto, 1991. 203 p.
- 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)
- VERGANZONES, J. Análisis del riesgo financiero. España: Confederación española de cajas de ahorro, S.A. 191 p.
- WESTON, J.; TOMÁS COPELAND. Finanzas en la Administración. México, 1996. 281 p.



Anexo 1 Base de Datos.		UM. Pesos		Condiciones asumidas en el período objeto de planeación								
Meses	Va	Vaa	Vab	Real 2008	Total	C Mercado	E. Capacidades	O. Trabajo	P.C. Técnico	P. Desarrollo	Otros	SA
ene	942531	1070978	813888		0.00							
feb	1015791	1053870	1219840		0.00							
mar	1110922	1239839	912577		0.00							
abr	1075624	1240371	809488		0.00							
may	1401554	1194856	1282995		0.00							
jun	703328	1255831	971366		0.00							
Jul	744636	1262781	723737		0.00							
ago	1408193	1211973	1417454		0.00							
sep	1009080	1695841	1437830		0.00							
oct	954999	1388919	1049064		0.00							
nov	697187	1451806	1256518		0.00							
dic	938384	1360934	1451740		0.00							
Total	12002230	15428000	13346496		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
Constante	1											

Fuente: Los datos provienen de los estados de resultado

Va = Ventas de 2022	O. Trabajo = organización del trabajo
Vaa = Ventas de 2021	P. C. Técnico = progreso científico técnico
Vab = Ventas de 2020	P. Desarrollo = políticas de desarrollo
C. Mercado = comportamiento del mercado	Otros = clasificaciones que no inserten en las denominadas anteriormente.
E. Capacidades = nivel de explotación de las capacidades	SA = Total de condiciones sin análisis por tipo de causal

Anexo 2								
Determinación de las tasas de crecimiento de las ventas								
últimos dos años vencidos								
	Tasas			Ventas últimos tres años vencidos				Condiciones
Meses	ia	iaa	ia'	Va	Vaa	Vab	Vca	C
	1	2	3	4	5	6	7 = 4 + 8	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
Total	-0.2220	0.1560	-0.2155	12002230	15428000	13346496	12103574	101344
Constante	1							

Anexo 1 Base de datos

ia = tasa de crecimiento de las ventas del último año vencido, para esta investigación año 2022

iaa = tasa de crecimiento de las ventas del año anterior al último año vencido, para esta investigación año 2021

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

Va = Ventas de 2022

Vaa = Ventas de 2021

Vab = Ventas de 2020

Gráfico rojo y azul

Anexo 3											
Cálculo de las ventas en equilibrio con la historia											
Meses	ia	iaa	ia'	1+ia	1+iaa	1 + ia'	id	id'	Va	V	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	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	
Total							id	0.7145	1.0080	12002230	8576056
Constante	1										1

Fuente: Anexo 1 y Anexo 2

ia = tasa de crecimiento de las ventas del último año vencido, para esta investigación año 2022

iaa = tasa de crecimiento de las ventas del año anterior al último año vencido, para esta investigación año 2021

id = tasa diferencial de crecimiento de las ventas en los últimos tres años transcurridos, para esta investigación años 2020, 2021 y 2022

Va = Ventas de 2022

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

Media arit. = Media aritmética

id = Media aritmética

Gráfico rojo

Coeficiente de correlación entre V y Va 1

Coeficiente de correlación entre id' e id 0.85033002

Gráfico de la función lineal  $V=idVa$  para el año 2023

S = 0.88357040  
r = 1.00000000

Cálculo de las ventas del período									1) El uso de la media aritmética ( ) para el cálculo de la venta del período , busca el equiparar la carga de res
Meses	ia	ia'	1+ia	1 + ia'	id'	Vau	C	Vp	Va
A	1	2	3	4	5=4+3	6	7	8	9
ene	-0.1199	0.3159	0.8801	0.8867	1.0076	942531	7143	950483	942531
feb	-0.0361	-0.1361	0.9639	0.9717	1.0082	1958322	8296	1024361	1015791
mar	-0.1040	0.3586	0.8960	0.9040	1.0089	3069244	9923	1120295	1110922
abr	-0.1328	0.5323	0.8672	0.8747	1.0086	4144868	9302	1084700	1075624
may	0.1730	-0.0687	1.1730	1.1862	1.0113	5546423	15794	1413379	1401554
jun	-0.4400	0.2929	0.5600	0.5632	1.0057	6249751	3977	709262	703328
Jul	-0.4103	0.7448	0.5897	0.5932	1.0060	6394387	4458	750319	744636
ago	0.1619	-0.1450	1.1619	1.1751	1.0113	8402580	15944	1420074	1408193
sep	-0.4050	0.1794	0.5950	0.5999	1.0081	9411660	8187	1017593	1009080
oct	-0.3124	0.3240	0.6876	0.6929	1.0077	10366659	7333	963057	954999
nov	-0.5198	0.1554	0.4802	0.4829	1.0056	11063846	3908	703069	697187
dic	-0.3105	-0.0625	0.6895	0.6947	1.0075	12002230	7080	946301	938384
Total			0.7953	0.8021	(((((((	101344			
Constante	1		id'	1.0084					
		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 2020, 2021 y 2022

Va = Ventas del período objeto de análisis (2022)

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 Las VP se comportan por debajo del real del período analizado producto a la falta de información de cómo se comportaría el año 2023 objeto de plan la variable independiente para calcular las ventas del período objeto de análisis

Vp = Ventas del período objeto de análisis

$\bar{id} = \text{Media aritmética}$

id	Nombre clases	Clases	Frecuencia	Probabilidad
1.0076	Alto	1.0056	1.0075	4 0.3333
1.0082	Medio	1.0075	1.0094	6 0.5000
1.0089	Bajo	1.0094	1.0113	2 0.1667
1.0086		N	12	
1.0113				El nivel medio es el de más probabilidades de ocurrencia, por tal motivo se asume esta
1.0057				clase para estimar ventas, por lo cual se debe valorar su marca de clase como el id a utilizarse
1.0060				pues este representa implica para los extremos de la clase desviaciones iguales.
1.0113				
1.0081				
1.0077				
1.0056				
1.0075				
Lim inf.		1.0056		
Lim. Sup.		1.0113		
Recorrido		0.0057		
Clases		3		
Amplitud Clases		0.0019		
Marca de clase		1.0084		
id		1.0084		

Linear Fit:  $y = a + bx$   
 Coefficient Data:  
 a =  
 b =

Linear Fit:  $y = a + bx$   
 Standard Error: 0.4045246  
 Correlation Coefficient: 1.000000  
 Comments:  
 Linear regres -0.3209119  
 1.0080419

Anexo 6		Determinación del valor de las condiciones por meses conocido su valor porcentual									
		Causales que motivan las condiciones en %									
Meses	C	Va	Total	C Mercado	E. Capacidad es	O. Trabajo	P.C. Técnico	P. Desarrollo	Otros	SA	
A	1=2x3	2	3	4	5	6	7	8	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 2022

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 incerten en las denominadas anteriormente.

SA = Total de condiciones sin análisis por tipo de causal

Anexo 7			
Determinación de las condiciones por meses .			
con prorrato 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 prorrato de las condiciones anuales mediante la estructura porcentual de las ventas mensuales con relación a las ventas anuales

**Va** = Ventas de 2022

Anexo 8							
Comportamiento de las ventas del período con relación a las ventas de los últimos tres años vencidos en valores absolutos.							
Meses	Con realació n 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	7952	-120495	136595	950483	942531	1070978	813888
feb	8570	-29509	-195479	1024361	1015791	1053870	1219840
mar	9373	-119544	207719	1120295	1110922	1239839	912577
abr	9075	-155672	275211	1084700	1075624	1240371	809488
may	11825	218524	130385	1413379	1401554	1194856	1282995
jun	5934	-546569	-262104	709262	703328	1255831	971366
jul	6283	-511863	27182	750919	744636	1262781	723737
ago	11881	208101	2621	1420074	1408193	1211973	1417454
sep	8514	-678248	-420237	1017593	1009080	1695841	1437830
oct	8057	-425862	-86008	963057	954999	1388919	1049064
nov	5882	-748737	-553449	703069	697187	1451806	1256518
dic	7917	-414633	-505438	946301	938384	1360934	1451740
<b>Total</b>	<b>101264</b>	<b>-3324506</b>	<b>-1243001</b>	<b>12103494</b>	<b>12002230</b>	<b>15428000</b>	<b>13346496</b>
<b>Constante</b>	100	Las variaciones negativas que se observan al comparar las ventas para el 2023 obtenidas en el procedimiento					
<b>Fuente:</b> Anexo 1 y Anexo 4							
<b>Va</b> = Ventas de 2022							
<b>Vaa</b> = Ventas de 2021							
<b>Vab</b> = Ventas de 2020							
<b>VP</b> =Ventas del Período							

Anexo 9							
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	950483	942531	1070978	813888
feb	101	97	84	1024361	1015791	1053870	1219840
mar	101	90	123	1120295	1110922	1239839	912577
abr	101	87	134	1084700	1075624	1240371	809488
may	101	118	110	1413379	1401554	1194856	1282995
jun	101	56	73	709262	703328	1255831	971366
Jul	101	59	104	750919	744636	1262781	723737
ago	101	117	100	1420074	1408193	1211973	1417454
sep	101	60	71	1017593	1009080	1695841	1437830
oct	101	69	92	963057	954999	1388919	1049064
nov	101	48	56	703069	697187	1451806	1256518
dic	101	70	65	946301	938384	1360934	1451740
Total	101	78	91	12103494	12002230	15428000	13346496
Constante	100						

Fuente: Anexo 1

Va = Ventas de 2022

Grafico rojo de rayita y azul de barra

Vaa = Ventas de 2021

Vab = Ventas de 2020

Vp = Ventas del período objeto de análisis

<b>Anexo 10</b>						
<b>Variación porcentual de las ventas del período con relación a las ventas de los últimos tres años vencidos .</b>						
<b>Meses</b>	<b>Variación porcentual con relación a:</b>			<b>Por ciento con relación a:</b>		
	<b>Va</b>	<b>Vaa</b>	<b>Vab</b>	<b>VP/Vax100</b>	<b>VP/Vaax100</b>	<b>VP/Vabx100</b>
<b>A</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>ene</b>	1	-11	17	101	89	117
<b>feb</b>	1	-3	-16	101	97	84
<b>mar</b>	1	-10	23	101	90	123
<b>abr</b>	1	-13	34	101	87	134
<b>may</b>	1	18	10	101	118	110
<b>jun</b>	1	-44	-27	101	56	73
<b>Jul</b>	1	-41	4	101	59	104
<b>ago</b>	1	17	0	101	117	100
<b>sep</b>	1	-40	-29	101	60	71
<b>oct</b>	1	-31	-8	101	69	92
<b>nov</b>	1	-52	-44	101	48	56
<b>dic</b>	1	70	65	101	70	65
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>78</b>	<b>91</b>	101	78	91
<b>Constante</b>	<b>100</b>					
Fuente: Anexo 9		Rojo rayita, azul barra				
Va = Ventas de 2022						
Vaa = Ventas de 2021						
Vab = Ventas de 2020						
Vp = Ventas del período objeto de análisis						

<b>Anexo 12</b>			
<b>Variación de la tasa diferencial de crecimiento de las ventas del período objeto de valoración con relación al histórico</b>			
<b>Mes</b>	<b>Variación</b>	<b>id</b>	<b>id'</b>
<b>A</b>	<b>1 = 3 - 2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>ene</b>	0.3388	0.6688	1.0076
<b>feb</b>	-0.1075	1.1157	1.0082
<b>mar</b>	0.3494	0.6595	1.0089
<b>abr</b>	0.4427	0.5659	1.0086
<b>may</b>	-0.2482	1.2595	1.0113
<b>jun</b>	0.5725	0.4332	1.0057
<b>Jul</b>	0.6680	0.3380	1.0060
<b>ago</b>	-0.3476	1.3589	1.0113
<b>sep</b>	0.5036	0.5045	1.0081
<b>oct</b>	0.4883	0.5193	1.0077
<b>nov</b>	0.5900	0.4156	1.0056
<b>dic</b>	0.2720	0.7355	1.0075
<b>Constante</b>	<b>1</b>		
Fuente: anexos 2, 3 y 11			
<b>id</b> = tasa diferencial de crecimiento de las ventas en los últimos tres años transcurridos, para esta investigación años 2022, 2021 y 2020			
<b>id'</b> = tasa diferencial de crecimiento de las ventas obtenida para el período objeto de planeación			
<b>ip</b> = Tasa de crecimiento del año objeto de análisis con relación al año precedente			
<b>ia</b> = tasa de crecimiento de las ventas del último año vencido, para esta investigación año 2022			

**Anexo 13**

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

Mes	Variación	id' - id	Va
A	$1 = 2 \times 3$	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
<b>Constante</b>	0		

Fuente: Anexo 11

**Observación:**

1- Los resultados en rojo indican el monto de venta que se necesita para cumplir con la tasa de crecimiento histórico (id)

2- Los resultados en azul indican el monto de venta por encima del crecimiento histórico (id)

ip = Tasa de crecimiento del año 2023 con relación al año 2022

ia = tasa de crecimiento de las ventas del último año vencido, para esta investigación año 2022

Vca = Es un valor que se obtiene ajustando las ventas del período anterior mediante las condiciones y que constituye

Anexo 14

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

$$VP = \left| \frac{VP_u}{Vau} \frac{1}{2} x - \frac{VP_u}{Vau} \frac{1}{2} VP_u \right| = y = -|mx - b| + c$$

	VP''	-	VPu/2	VPu/2		Vau	Vpu	Va	VP	VP'' mes	
Mes	Y''	-	/mx - b/	b	c	m	Xu	Yu	X	Y	Y'' mes
	0	-	-473151	473151	473151	0.079	0	0	0	0	0
ene	74313	-	-398838	473151	473151	0.079	942531	950483	942531	950483	74313 950483
feb	154401	-	-318749	473151	473151	0.079	1958322	1024361	1015791	1024361	80089 73878
mar	241991	-	-231160	473151	473151	0.079	3069244	1120295	1110922	1120295	87589 95934
abr	326797	-	-146354	473151	473151	0.079	4144868	1084700	1075624	1084700	84806 -35596
may	437301	-	-35850	473151	473151	0.079	5546423	1413379	1401554	1413379	110504 328680
jun	453547	-	19603	473151	473151	0.079	6249751	709262	703328	709262	16246 -704118
Jul	394837	-	78313	473151	473151	0.079	6994387	750919	744636	750919	111027 41657
ago	283810	-	189341	473151	473151	0.079	8402580	1420074	1408193	1420074	79560 669156
sep	204250	-	268900	473151	473151	0.079	9411660	1017593	1009080	1017593	75296 -402481
oct	128955	-	344196	473151	473151	0.079	10366659	963057	954999	963057	54969 -54537
nov	73986	-	399165	473151	473151	0.079	11063846	703069	697187	703069	73986 -259987
dic	0	-	473151	473151	473151	0.079	12002230	946301	938384	946301	848384.60
Total											
Valor medio							6001115	473151			
Constante	1.008	-1	0								
Nota:			1234803	1085838							

VP proviene del modelo lineal  $VP = idVca$  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 2023

xu o Vau constituyen las ventas acumuladas en cada mes correspondiente al año 2023

**Anexo 15**

<b>Analisis de la variación de los resultados</b>					
	<b>Según plan de la empresa</b>	<b>Según real de la empresa</b>			
	<b>Según modelo</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1 menos 3</b>	<b>2 menos 3</b>
<b>ene</b>	<b>74313</b>	<b>1788200</b>	<b>0</b>	<b>74313</b>	<b>1788200</b>
<b>feb</b>	<b>154401</b>	<b>1768400</b>	<b>0</b>	<b>154401</b>	<b>1768400</b>
<b>mar</b>	<b>241991</b>	<b>1820900</b>	<b>0</b>	<b>241991</b>	<b>1820900</b>
<b>abr</b>	326797	1	0	326797	1
<b>may</b>	437301	1	0	437301	1
<b>jun</b>	453547	1	0	453547	1
<b> jul</b>	394837	1	0	394837	1
<b>ago</b>	283810	1	0	283810	1
<b>sep</b>	204250	1	0	204250	1
<b>oct</b>	128955	1	0	128955	1
<b>nov</b>	73986	1	0	73986	1
<b>dic</b>	0	1	0	0	1