

**EVALUACIÓN COMERCIAL DE LAS  
NUEVAS PRESENTACIONES DE  
ENVASES DE LECHE EN LA PLANTA DE  
PRODUCTOS LÁCTEOS.**

Fernando Ernesto Sermeño Rosales, Agr.

**ZAMORANO**  
Departamento de Agronegocios.

Abril, 2002

# **EVALUACIÓN COMERCIAL DE LAS NUEVAS PRESENTACIONES DE ENVASES DE LECHE EN LA PLANTA DE PRODUCTOS LÁCTEOS.**

Proyecto especial presentado como requisito para optar  
Al título de Ingeniero agrónomo en el Grado  
Académico de Licenciatura.

presentado por

**Fernando Ernesto Sermeño Rosales.**

**Zamorano, Honduras**  
Abril, 2002.

El autor concede a Zamorano permiso  
para reproducir y distribuir copias de este  
trabajo para fines educativos. Para otras personas  
físicas o jurídicas se reservan los derechos de autor.

---

Fernando Ernesto Sermeño Rosales.

**Zamorano, Honduras**  
Abril, 2002

**EVALUACIÓN COMERCIAL DE LAS NUEVAS  
PRESENTACIONES DE ENVASES DE LECHE EN LA  
PLANTA DE PRODUCTOS LÁCTEOS.**

presentado por

Fernando Ernesto Sermeño Rosales.

Aprobada:

---

Guillermo Berlioz, Lic.  
Asesor Principal.

---

Luis Vélez, M. Sc.  
Coordinador de Carrera.

---

Oscar Sanabria, M. S., MBA.  
Asesor.

---

Antonio Flores, Ph. D.  
Decano Académico.

---

Manuel Morales, M. Sc.  
Asesor.

---

Keith L. Andrews, Ph. D.  
Director.

---

Héctor Vanegas, M. Sc.  
Coordinador PIA

## **DEDICATORIA**

## **AGRADECIMIENTOS**

## RESUMEN

Sermeño, Fernando. 2002. Evaluación comercial de las nuevas presentaciones de envases de leche en la planta de productos lácteos. Proyecto especial del programa de Ingeniero Agrónomo. 41 p.

En Zamorano, la venta de leche generalmente se había realizado en presentaciones de bolsas plásticas. A partir del año pasado es que se ha complementado esta presentación mediante la introducción de una nueva línea de envases de botes plásticos, con el objetivo de presentar al consumidor una mayor comodidad con respecto a su manipulación. Debido a que el consumo de la leche está asociado con los niveles de ingresos, se desconocía si la demanda de ella se vería afectada con el aumento en el precio de venta, el cual se deriva del mayor costo que poseen estos envases. El objetivo del estudio fue evaluar el impacto comercial de las nuevas presentaciones de envases de plásticos de la leche semidescremada, descremada y de chocolate en todas sus presentaciones. Utilizando datos históricos se realizó una prueba de hipótesis, la cual demostró que el lanzamiento de esta nueva línea de envases tuvo un impacto positivo en las ventas de las leches en bolsas plásticas; además, mediante las series de tiempo, se realizaron proyecciones de la demanda de dicho producto, las cuales confirmaron su creciente demanda y una marcada estacionalidad en los dos últimos trimestres de cada año. Los datos obtenidos de las encuestas personales permitieron determinar que cerca del 59% de los consumidores de la leche Zamorana prefieren los envases de bolsas plásticas, ya que son más económicos; de la misma manera, los clientes que prefieren los botes plásticos, en su mayoría, son aquellos que sus ingresos mensuales son superiores a los Lps. 20,000 y les gusta la comodidad que ellos presentan.

**Palabras claves:** Datos históricos, demanda, encuestas personales, prueba de hipótesis, series de tiempo, valor agregado.

---

Abelino Pitty, Ph.D.

## NOTA DE PRENSA

Zamorano: Institución caracterizada por el desarrollo e innovación de sus productos.

Como una estrategia para evitar que los productos Zamoranos alcancen la etapa de madurez, es decir, cuando el ciclo de vida del producto en el mercado esta por concluir, es necesario renovar su presentación. Esto fue lo que se pretendió al lanzar una nueva línea de leche Zamorana en presentaciones de envases de botes plásticos. A la vez, se modificó la etiqueta de las leches embolsadas, buscando llamar la atención del consumidor y mantener elevada la tasa de lealtad que tienen para con estos productos.

El lanzamiento de la nueva línea de productos lácteos ha traído como consecuencia un impacto positivo en su demanda, lo que se refleja en el incremento en las ventas de los últimos meses. Cabe mencionar que la nueva línea de presentación es aceptada en su mayoría por personas pertenecientes a las clases sociales media y alta de la ciudad de Tegucigalpa. Dicho sector mantuvo la preferencia por este producto a pesar del impacto en el precio, el cuál derivó del incremento en el costo de producción del envase.

Financieramente, esta línea presenta retornos positivos sobre los costos en todas sus presentaciones, lo que ha permitido a que el margen de contribución con que aportan, con respecto a los demás productos lácteos, sean también positivos. Es importante destacar que las presentaciones de menor volumen son las que presentan los mayores retornos, pero debido a que la demanda de ellas es baja, se ha recomendado reducir la cantidad elaborada o destinarla a clientes específicos (como hoteles o establecimientos que ofrezcan "combos" en los desayunos o meriendas) para sacarles una mayor utilidad.

Caso contrario ocurre con las presentaciones de mayor volumen, éstas tienen una rentabilidad menor, pero debido a que su demanda esta insatisfecha, se recomienda que se incremente su elaboración y distribución, para que de esta manera sean menores los costos de producción por unidad.

Para poder satisfacer la creciente demanda de este producto, se realizó una proyección del crecimiento del hato lechero de razas puras en Zamorano, lo que permitió observar que si se está en la capacidad de cubrir esta demanda, obteniendo a la vez ingresos considerablemente superiores a los que se tienen en la actualidad.

---

Licda. Sobeyda Alvarez.

## CONTENIDO

Portadilla.....	ii
Autoría.....	iii
Páginas de firmas.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimientos.....	vi
Resumen.....	vii
Nota de prensa.....	viii
Contenido.....	ix
Índice de Cuadros.....	xi
Índice de Figuras.....	xii
Índice de Anexos.....	xiii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 ANTECEDENTES.....	1
1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.3 OBJETIVOS.....	2
2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1 INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....	3
2.1.1 Segmentación de mercado.....	4
2.1.2 Perfil del consumidor.....	4
2.1.3 Mercado meta.....	5
2.1.4 Organización y recolección de datos.....	5
2.1.5 Análisis de regresión y correlación múltiple.....	6
2.1.6 Análisis de clasificación cruzada.....	7
2.1.7 Series de tiempo.....	7
2.1.8 Benchmarking.....	7
2.1.9 Prueba de Chi-cuadrado.....	8
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	9
3.1 ESTUDIO DE DEMANDA.....	9
3.1.1 Investigación de mercados.....	9
3.1.2 Organización y recolección de datos.....	9
3.1.3 Benchmarking.....	11
3.2 ESTUDIO DE LA OFERTA.....	11
3.3 CONTRIBUCIÓN FINANCIERA DE LAS NUEVAS PRESENTACIONES DE LECHE.....	12
4. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	13
4.1 ESTUDIO DE LA DEMANDA.....	13

4.1.1 Investigación de mercado.....	13
4.1.2 Resultados de la encuesta.....	13
4.1.3 Análisis de tendencia.....	19
4.1.4. Análisis de regresión y correlación múltiple.....	21
4.1.5 Prueba de Chi-cuadrado.....	23
4.1.6 Benchmarking.....	24
4.2 ESTUDIO DE LA OFERTA.....	25
4.3 CONTRIBUCIÓN FINANCIERA DE LOS NUEVOS ENVASES DE LECHE....	28
5. CONCLUSIONES.....	30
6. RECOMENDACIONES.....	31
7. BIBLIOGRAFÍA.....	32
8. ANEXOS.....	33

## INDICE DE CUADROS

- **Cuadro 1.** Valores “ $r$ ” para cada una de las variables independientes del modelo de regresión múltiple. 22
- **Cuadro 2.** Cuadro comparativo de los ingresos obtenidos en Lempiras por las ventas mensuales por presentación de leches Zamorano. 24
- **Cuadro 3.** Litros esperados de cada una de las presentaciones de leches Zamoranas. 27
- **Cuadro 4.** Número estimado de cada una de las presentaciones de leche Zamorana. 27
- **Cuadro 5.** Ingresos anuales esperados expresados en lempiras por cada presentación de leche Zamorana. 28
- **Cuadro 6.** Presentaciones de envases de botes plásticos de leche Zamorana con sus respectivos costos y gastos totales. 29
- **Cuadro 7.** Índices financieros calculados para cada presentación de leche Zamorana en botes plásticos. 29

## INDICE DE FIGURAS

- **Figura 1.** Productos Zamoranos con mayor posicionamiento. 15
- **Figura 2.** Principales plazas donde los consumidores adquieren la leche Zamorana. 16
- **Figura 3.** Preferencias por los diversos sabores de leche que ofrecen los productos Zamoranos. 16
- **Figura 4.** Preferencias en las presentaciones de leche Zamorano en envases de botes plásticos. 17
- **Figura 5.** Principales razones de preferencias para cada línea de leche Zamorana. 18
- **Figura 6.** Distribución porcentual de los ingresos promedios mensuales de los consumidores encuestados de la leche Zamorana. 19
- **Figura 7.** Tendencia lineal de las ventas totales mensuales de la leche Zamorana. 20
- **Figura 8.** Desviación trimestral del promedio de ventas con respecto al promedio de las ventas anuales. 20

# **1. INTRODUCCIÓN.**

## **1.1 ANTECEDENTES.**

Tradicionalmente, en Zamorano, la comercialización de leche se ha realizado en presentaciones de envases de bolsas plásticas. Posteriormente, se complementó este producto introduciendo en el mercado una nueva opción de botes plásticos, todo con el afán de ampliar la profundidad de su línea, maximizando de esta manera las alternativas presentadas al consumidor final. Es decir, se diversificó el producto presentando al consumidor la opción de elegir la presentación de su preferencia.

Este cambio en el envase se dio, más que todo, para mejorar el producto, dándole un mayor valor agregado. Esto es debido a la amplia variedad de productos y marcas, precios y proveedores, que existen en la actualidad y de los cuales los clientes tienen que elegir.

Los motivos que llevaron al desarrollo de estas nuevas alternativas tenían la finalidad de ofrecer al consumidor final una mayor comodidad con respecto a la manipulación de dicho producto, ya sea en su consumo, seguridad, transporte físico, durabilidad, frescura del producto y colocación en los refrigeradores.

Los envases de botes plásticos también llegan a ofrecer al consumidor una mayor calidad, ya que brindan una adecuada protección y conveniencia, así como también disminuyen el riesgo por contaminación. Aparte de esto, aumentan la vida útil del producto en el anaquel y conservan su frescura.

## **1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.**

Es importante mencionar que con el cambio del material utilizado en los envases de leche, los costos de producción han aumentado y, en consecuencia, también lo ha hecho el precio de venta del producto. Surgió entonces la incertidumbre con respecto a la aceptación que tendría esta nueva presentación en los productos lácteos de Zamorano en su mercado actual y potencial.

Además, era necesario investigar si la demanda en las presentaciones de leche en bolsa plástica se vería afectada, puesto que ambas estarían compitiendo directamente entre ellas.

### **1.3 OBJETIVOS.**

#### ***General:***

- Evaluar el impacto comercial y financiero que tendrán las nuevas presentaciones de envases plásticos de la leche semi-descremada, descremada y con chocolate.

#### ***Específicos:***

- Determinar el impacto comercial que tendrá la introducción de esta nueva presentación de envases de leches en función al plan de las ventas anual.
- Analizar la aceptación que tendrá el producto en el mercado, así como las actitudes del cliente con respecto al valor percibido de dichos productos y en función al tipo de presentación preferida.
- Estimar el potencial de crecimiento de la demanda de este producto según el tipo de presentación, seleccionando a su vez, aquellas cuya demanda sea mayor.
- Identificar los diferentes perfiles del consumidor en base a las plazas o canales de distribución a comercializar, según el poder adquisitivo y patrón de consumo de los diferentes segmentos del mercado consumidor de leche.

## **2. REVISIÓN DE LITERATURA.**

La nueva presentación en envases de botes plásticos que ha lanzado la Zamoempresa de productos Lácteos y Cárnicos (ZELACA) debe de tener la capacidad de mantener y conservar intactas las características deseables de la leche.

Según Martin Phillip (1994), de la Universidad de Missouri, USA, la leche posee compuestos que son fotosensibles, motivo por el cual estos envases están diseñados para evitar la entrada de la luz, evitando así la descomposición de dichos componentes (tales como la riboflavina, tiamina, vitamina A y C), ofreciendo así una mejor calidad nutricional y protección de la salud de los consumidores.

### **2.1 INVESTIGACIÓN DE MERCADO.**

Además, de tener en consideración las características del envase, se tuvo que tener en cuenta las del mercado. Según Aaker y Day (1985), la investigación de mercados tiene la finalidad de obtener la información necesaria que permita reducir el riesgo concerniente a las múltiples y complejas decisiones que se tienen que tomar en las empresas, ya sea con respecto a la comercialización de sus productos, obtención de la materia prima, disponibilidad de recursos naturales, entre otras.

Este proceso de investigación de mercados, comprende lo que es la recolección, el procesamiento, análisis y la interpretación de la información obtenida. Frank *et al* (1987), afirma que la investigación comercial es una subfunción del marketing, el cual tiene como objetivo principal la obtención y el análisis de la información necesaria para llegar a establecer los planes estratégicos y las líneas de acción de dicha empresa.

Según Kotler y Armstrong (1996), mediante el uso de técnicas de investigación menos formales, pero con un bajo costo, incluso las organizaciones sin fines de lucro, pueden realizar investigaciones de mercados de manera eficiente. Ejemplo de estas técnicas son: la observación, las encuestas informales (utilizando muestras de conveniencia pequeñas o realizando estudios de casos); otra alternativa útil es la recolección de datos secundarios o de datos históricos.

### **2.1.1 Segmentación de mercado.**

Es de fundamental importancia tener en cuenta el mercado al que se está atendiendo y al que se quiere llegar. Para comenzar, se puede definir "mercado" como el conjunto de todos los compradores, reales y potenciales, de un producto o servicio. Estos compradores comparten una necesidad o deseo que se puede satisfacer mediante intercambios y relaciones (Eyssautier de la Mora, M. 1987).

Sin embargo, resulta demasiado grande y complejo el querer satisfacer o abarcar a un mercado en su totalidad. Por tal razón el mercadeo de un producto debe de fraccionarse en partes o segmentos. Es así como se llega a la definición de *segmentación de mercado*, la cual, según Wentz (1985), es la división de un mercado en grupos distintos de compradores, con base en sus necesidades, características o comportamientos, y que pueden requerir productos o mezclas de marketing distintos. Según estos mismos autores, no existe una sola forma de segmentar un mercado, sino que se deben probar diferentes variables o bases de segmentación -solas y/o combinadas- siendo las cuatro más importantes:

- La segmentación geográfica consiste en dividir un mercado en diferentes unidades geográficas, tamaño de zona, clima y densidad poblacional.
- La segmentación demográfica divide el mercado en grupos basándose en variables demográficas como los son: edad, sexo, tamaño de la familia, ciclo de vida familiar, ingresos, ocupación, educación, religión, raza y nacionalidad.
- La segmentación psicográfica divide un mercado en diferentes grupos con base en su clase social, estilo de vida o personalidad.
- La segmentación conductual divide al mercado en grupos con base en sus conocimientos, actitudes, usos o respuestas a un producto. Estas variables se pueden definir por medio de la "ocasión de compra".

### **2.1.2 Perfil del consumidor.**

Kotler y Armstrong (2001) afirman que la segmentación de mercados es de utilidad debido a que gracias a ella se logra definir el perfil del consumidor y así, consecuentemente, el mercado meta, para evaluar qué tan atractivo es cada segmento de mercado y escoger los segmentos en los que se ingresará con un determinado producto o líneas de productos.

Una de las maneras por medio de las cuales se obtiene el perfil del consumidor es mediante el "comportamiento de compra de consumo", el cual se refiere a la forma en que los consumidores finales adquieren sus productos; dicho en otras palabras, es la manera en que individuos y hogares compran bienes y servicios para su consumo personal. Todos estos consumidores finales combinados forman el "mercado de consumidores" (Kotler y Armstrong, 2001). Estos mismos autores mencionan que dicho perfil se puede ver influido notoriamente por los siguientes factores:

- **Culturales.** Incluyen lo que son los hábitos y tendencias de consumo. aquí entran en juego factores tales como la cultura, la subcultura y la clase social del consumidor.
- **Sociales.** Entre estos factores se pueden mencionar: grupos de referencia, familia, y los papeles y el status sociales del consumidor.
- **Personales.** Factores como la edad y etapa del ciclo de vida, ocupación, situación económica, estilo de vida personalidad y auto-concepto del consumidor influyen en las decisiones de éste.
- **Psicológicos.** Son cuatro los factores psicológicos que afectan las decisiones de compra de una persona: la motivación, la percepción, el aprendizaje, las creencias y las actitudes.

En general, estos factores no pueden ser controlados, pero si se deben de tener en consideración.

### **2.1.3 Mercado meta.**

Después de haber evaluado diferentes segmentos del mercado, la empresa deberá escoger cuáles y cuántos segmentos atenderá. Para ello, se deberá de elegir el mercado meta al cual dicha empresa estará dirigida. Según Kotler y Armstrong (2001), el mercado meta consiste en un conjunto de compradores que tienen necesidades o características comunes, a los cuales la empresa decide atender.

### **2.1.4 Organización y recolección de datos.**

Una vez definido el mercado al que se pretende llegar, se prosigue con la obtención de datos. Los "datos" son agrupaciones de cualquier número de observaciones relacionadas. Para que estos datos sean útiles, las observaciones necesitan estar organizadas de tal manera que se puedan identificar tendencias y llegar a conclusiones lógicas (Levin y Rubin, 1996).

Los datos obtenidos provienen de una muestra, la cuál brinda la información necesaria para hacer inferencias acerca de una población. La *población* es un todo, mientras que la *muestra* es simplemente una fracción o un segmento de ese todo.

Según Levin y Rubin (1996), una *población* es una agrupación de todos los elementos que se están estudiando y acerca de los cuales se esta tratando de obtener conclusiones. Es por eso que se estudian las *muestras* con la finalidad de estar en capacidad de describir poblaciones, ya que el estudio de una muestra obviamente facilita el estudio de una población y los resultados obtenidos resultan confiables si este estudio se ha realizado de una manera apropiada y cuidadosa.

Una herramienta que resulta de suma importancia para la recolección de los datos es la encuesta. Cochran (1980), menciona que la encuesta es un medio que permite recopilar información con mayor rapidez, ya que los datos pueden ser recolectados y resumidos con mayor exactitud, debido a que al reducir el volumen de trabajo será factible la supervisión cuidadosa del trabajo de campo y del procesamiento de los resultados.

### **2.1.5 Análisis de regresión y correlación múltiple.**

Este tipo de análisis se utiliza cuando una variable (llamada “dependiente”) puede estar relacionada con más de dos variables, llamadas “independientes” (Bonilla, 1992).

El objetivo principal de este análisis es establecer una relación funcional entre dos o más variables relacionadas, tomando datos muestrales (aleatorios), que constituyen buenos estimadores de la correspondiente relación poblacional. Una vez que se ha establecido cuantitativamente esta relación, es posible predecir o estimar el valor de la variable dependiente en función de las independientes (Pindyck y Rubinfeld, 2001).

Según Salvatore (2000) el análisis de regresión múltiple se usa para probar hipótesis acerca de la relación entre una variable dependiente (Y) y dos o más variables independientes (Xs) y para poder hacer predicciones. Este modelo de regresión múltiple se puede escribir de la siguiente manera:

$$Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_nx_n + m$$

Salvatore (2000) afirma que los estimadores  $b_1, b_2, b_3$  y  $b_n$  se llaman coeficientes de regresión parcial. El estimador  $b_1$  mide el cambio en Y por variaciones unitarias en  $x_1$  mientras se mantiene las demás variables independientes constantes.  $b_2$  y el resto de coeficientes de regresión parcial se interpretan análogamente. La variable  $\mu$  representa el término estocástico o perturbación aleatoria.

Bonilla (1992) afirma que el coeficiente de correlación múltiple mide la intensidad con que están relacionadas tres o más variables y, atendiendo a la relación de las variables, pueden ser de dos tipos: positiva o negativa. La primera es cuando por aumentos de la variable independiente ocurren también aumentos en la dependiente y el coeficiente toma valores entre 0 y 1; caso contrario sucede con la correlación negativa, al incrementar la variable independiente disminuye la dependiente, tomando dicho coeficiente valores entre -1 y 0. Cuando este coeficiente es igual a 1 o -1, significa que existe una correlación perfecta entre las variables (ya sea de manera positiva o negativa), pero cuando es igual a cero significa que no existe ninguna relación. Dicho en otras palabras, entre más cerca se encuentre el valor de este coeficiente a 1 o -1 más asociación habrá entre las variables, y entre más se acerque a cero menor será su relación.

### 2.1.6 Análisis de clasificación cruzada.

Esta técnica tiene por objetivo organizar la información de una forma que permita una fácil y rápida interpretación. Las clasificaciones cruzadas toman la forma de tablas numéricas o de cartas y gráficas a partir de las cuales pueden inferirse las relaciones deseadas, y resultan en auxiliares valiosos para casi cualquier análisis estadístico (Frank, *et al*, 1987).

### 2.1.7 Series de tiempo.

El análisis de las series de tiempo es un método cuantitativo que se usa para determinar patrones en los datos recolectados en el tiempo. Además, permiten hacer tendencias de estos resultados para llegar a un estimado del futuro. Es decir, las series de tiempo son útiles para reducir la incertidumbre sobre el futuro (Shao, 1970).

Según Levin y Rubin (1996), se utiliza el término "series de tiempo" para referirse a cualquier grupo de información estadística acumulada a intervalos regulares. Además, ellas se pueden clasificar según cuatro cambios o variaciones, los cuales son:

- **Tendencia secular:** Es aquella serie de tiempo en la cual el valor de la variable tiende a crecer o a decrecer sobre un largo período de tiempo.
- **Fluctuación cíclica:** Es aquella en la que en ocasiones se alcanzan picos sobre la línea de tendencia, mientras que en otras épocas, las actividades tienden a decaer, alcanzando un punto por debajo de dicha línea.
- **Variación estacional:** Esta variable envuelve patrones de cambio dentro de un año y tiende a repetirse año tras año.
- **Variación irregular:** Ocurre cuando el valor de la variable puede ser completamente impredecible y puede cambiar en una forma aleatoria.

### 2.1.8 Benchmarking.

Es el proceso de comparar los productos y procesos de la compañía con los de la competencia o con los de las compañías líderes de otras industrias, a fin de encontrar formas de mejorar la calidad y el desempeño (Kotler y Armstrong, 1996).

### **2.1.9 Prueba de Chi-cuadrado.**

Según Salvatore (2000) esta distribución es utilizada para probar si las frecuencias observadas difieren significativamente de las frecuencias esperadas cuando son posibles más de dos resultados, así como para probar si dos variables son independientes o no.

Las pruebas de chi-cuadrado permiten probar si más de dos proporciones de población pueden ser consideradas iguales o no (Levin y Rubin, 1996). Esta permite comparar las frecuencias observadas con las esperadas y en base a esta comparación se acepta o se rechaza la hipótesis nula, la cual afirma que no existen diferencias significativas entre las proporciones de la población.

## **3. MATERIALES Y MÉTODOS.**

### **3.1 ESTUDIO DE DEMANDA.**

#### **3.1.1 Investigación de mercados.**

Se realizó un análisis descriptivo del mercado mediante la utilización de un estudio de caso, el cual consistió en la implementación de encuestas, con el propósito de estimar la cantidad de producto demandado por el mercado, así como los atributos, actitudes y preferencias del consumidor.

Dicho análisis descriptivo se realizó por medio de un modelo bi-etápico. Este mismo consistió, como su nombre lo indica, en un proceso de dos etapas: en la primera se hizo uso de una encuesta piloto - o preliminar- y en la segunda de la encuesta final propiamente dicha.

#### **3.1.2 Organización y recolección de datos.**

**3.1.2.1 Prueba preliminar.** Se efectuó con la finalidad de calcular las varianzas de las respuestas de las preguntas de la encuesta y, con base a ello, determinar apropiadamente el tamaño de muestra a utilizar, para que de esta manera, los resultados puedan ser representativos para este estudio de caso.

El objetivo de la encuesta personal fue saber si el mercado aprecia o no la calidad y el valor agregado que Zamorano ofrece. Además, pretende determinar si el mercado meta estaría dispuesto a aceptar la nueva presentación de envases, en lo concerniente a su precio, tamaño y línea de producto. La encuesta incluye preguntas abiertas y cerradas, siendo estas últimas las que más se utilizaron (Anexo 1).

La recolección de los datos para esta prueba se realizó en dos localidades. La primera de ellas fue la Escuela Agrícola Panamericana (EAP), encuestando a los clientes y consumidores de la unidad comercializadora al detalle de dicha Institución. La segunda consistió en la ciudad de Tegucigalpa, recopilando la información de diversos supermercados y puestos al por mayor de dicha ciudad, entre los cuales se pueden

mencionar: Supermercados Maxi, Supermercado Delikatessen y Pricesmart, puesto que son los principales clientes de los productos Zamoranos.

**3.1.2.2 Selección del tamaño de la muestra.** Es de vital importancia la identificación de la muestra a utilizar en este estudio de caso para inferir luego los resultados a la población. Como se mencionó en el párrafo anterior, en este estudio el marco muestral que se poseía estaba dividido en dos localidades, una era la clientela del Puesto de Ventas Zamorano y el segundo eran los clientes de las plazas en la ciudad de Tegucigalpa que promueven en mayor cantidad los productos Zamoranos. Dicho marco muestral estaría constituido por personas que presentan características similares en lo que conciernen a sus hábitos de compras.

La información proveniente de la prueba piloto permitió determinar el tamaño óptimo de la muestra que se utilizaría en este estudio. Esto se logró al analizar cuál era la pregunta que presentaba mayor importancia (en lo referente a su variabilidad) para efectos del estudio y, una vez determinada esta, se hizo uso de una fórmula matemática que permite reducir el efecto negativo que tendría su variabilidad. La pregunta que mostró la mayor varianza decía así: "*¿Que tipo de presentaciones de envases de leche prefiere?*" y se le mostraba al encuestado dos opciones:

- A. "*Botes plásticos*".
- B. "*Bolsas plásticas*".

La fórmula matemática empleada fue la siguiente:

$$no = \frac{p * q * t^2}{d^2} \quad (1)$$

En donde:

**no** = Es el tamaño de la muestra a utilizar en este estudio de caso, el cual fue aproximado a 84 encuestas.

**p** = Proporción de personas que respondieron positivamente por la opción "A". En este caso fue igual a 28.

**q** = Proporción de personas que respondieron positivamente por la opción "B". Con una "q" igual a 72

**t** = Es igual a la "T de Student", es decir, el valor para las dos colas que representa la precisión deseada. La utilizada en este estudio es de 95% de confianza, cuyo valor es igual a 2.064

**d** = Representa el error tolerado, con respecto a la media; el que se empleó en este caso fue de 10%.

**3.1.2.3 Utilización de datos históricos.** Mediante la recopilación de los datos históricos de las ventas de los productos lácteos de la Zamoempresa de productos lácteos y cárnicos se realizaron los análisis de regresión y correlación múltiple, así como el análisis de series de tiempo y una prueba de chi-cuadrado, con el objetivo de analizar si la variabilidad de las ventas de leche en envases de botes plásticos se ve afectada por la variabilidad en las ventas de los otros productos lácteos.

### **3.1.3 Benchmarking.**

Análisis comparativo efectuado en las mismas plazas en que se realizó la encuesta y en ella se utilizó como bases de valoración el precio de las diversas presentaciones y líneas de leches, tanto de la leche de El Zamorano como la de las demás industrias, evaluando cuales eran las ventajas competitivas que tenían estos productos

## **3.2 ESTUDIO DE LA OFERTA.**

Para determinar la cantidad del producto que se podría ofrecer a los consumidores, se realizó una proyección del crecimiento del hato lechero de razas puras en la Escuela Agrícola Panamericana, para así tener una estimación de la cantidad de leche con la que se podría disponer a futuro (Anexo 2).

Dicha proyección se realizó para un período de tiempo de cinco años, es decir, del 2002 al 2006. En ella se observó cómo la cantidad de vacas en ordeño (así como el de la cantidad de leche producida diariamente) aumentaría, facilitando el cálculo de la cantidad total de leche estimada para cada uno de los años proyectados.

Además, cabe mencionar que para efectos de cálculos, se mantuvo constante el porcentaje de leche que la EAP compra a diversos productores de la región. Este porcentaje se obtuvo al dividir las compras de leches a dichos productores entre el total de leche con que disponía la ZELACA en un determinado año, y luego se sacó el promedio de dicho porcentaje.

Posteriormente, a la cantidad estimada de leche que se obtenía de la proyección del crecimiento del hato lechero Zamorano, se le adicionó la cantidad que correspondería a la proporción de la leche recibida por los diversos proveedores de la región.

### **3.3 CONTRIBUCIÓN FINANCIERA DE LAS NUEVAS PRESENTACIONES DE LECHE.**

Consiste en la evaluación de los márgenes de contribución financiera de la nueva línea de producto en todas sus presentaciones. Esto permite determinar el retorno sobre los costos de cada una de ellas.

Para poder realizar esta evaluación, fue necesaria la determinación de los costos (tanto fijos como variables), así como de los gastos en los que se incurren para la elaboración de cada una de estas presentaciones.

Luego, se procedió a calcular el margen neto de cada presentación. Este se obtiene al restar del total de ingresos los costos y gastos totales. La rentabilidad sobre los costos se calculó al dividir el margen neto entre los costos y gastos totales (Collins y Devanna 1994).

## **4. RESULTADOS Y DISCUSIONES.**

### **4.1 ESTUDIO DE LA DEMANDA.**

Mediante la aplicación de encuestas, se realizó un análisis descriptivo para caracterizar el mercado al cual los productos lácteos del Zamorano están dirigidos, así como la cantidad en que dicho producto es demandado, junto con los atributos y preferencias del consumidor.

Este estudio se vio limitado al área geográfica de la ciudad de Tegucigalpa, ya que es uno de los principales mercados que poseen los productos de la Escuela Agrícola Panamericana.

#### **4.1.1 Investigación de mercado.**

Una vez que ya se tenía definido que el marco muestral a utilizar en este estudio de caso eran aquellas personas que presentaban características similares en sus hábitos de compras, se llevó a cabo la utilización de un modelo bi-etápico: la prueba preliminar, y la encuesta final.

Los resultados obtenidos en la prueba preliminar permitieron seleccionar el tamaño de muestra a utilizar en el estudio. Al sustituir los datos obtenidos en la pregunta con mayor importancia (según su variabilidad y sustituirlos en la ecuación #1 se obtuvo que el tamaño de la muestra fue aproximado a 85 encuestas.

#### **4.1.2 Resultados de la encuesta.**

**4.1.2.1 Conocimiento y consumo de los productos Zamoranos.** Se midió el posicionamiento que tienen los productos Zamoranos en la mente del consumidor, motivo por el cual, las primeras preguntas de la encuesta iban enfocadas a determinar si el mercado meta conocía o no dichos productos.

Del total de los resultados obtenidos en las encuestas, se pudo observar que existía un elevado grado de conocimiento de los productos Zamoranos, ya que más del 90% de las personas entrevistadas afirmaron tener cierto conocimiento de ellos.

Se considera que entre los factores que han ayudado a que los productos Zamoranos gocen de tan buen conocimiento están: la cercanía que tiene la ciudad de Tegucigalpa con la EAP, ya que esto permite la comercialización y el rápido desplazamiento de ellos; además, el buen nombre que tiene la Institución en el área de los estudios universitarios, influye de manera indirecta, a que sus productos obtengan también un buen posicionamiento en la mente de las personas.

Además, se determinó cuál era el “top of mind” que estos productos poseen, es decir, el posicionamiento, el orden o la secuencia que ellos tienen en la mente del consumidor. En otras palabras, se pretendió averiguar cuál o cuáles son los primeros productos que se vienen a la mente del consumidor al oír las palabras “Productos Zamoranos” o al pensar en esta marca. Como se puede apreciar en la figura 1, los productos lácteos son los que poseen un mejor posicionamiento con respecto a las demás líneas de productos Zamoranos, puesto que de las 85 personas encuestadas, más del 90% afirmó conocer las leches Zamorano y un 88% sus quesos.

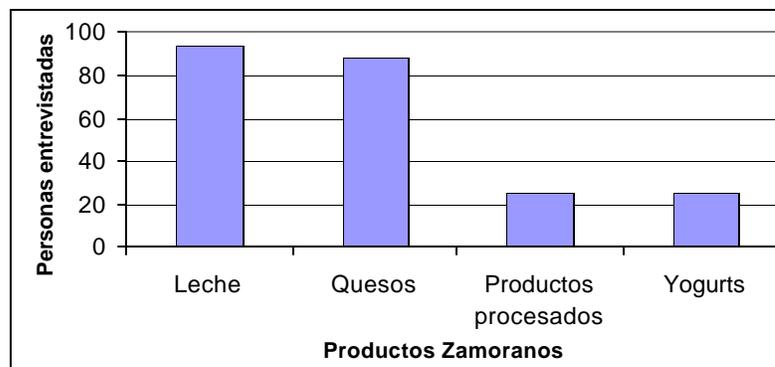
El grado de conocimiento de estos productos puede ser utilizado como un primer parámetro para determinar el posicionamiento de ellos. Este se ve respaldado al establecer también la participación que tienen y los motivos por los cuales esta marca es preferida. Es decir, no basta sólo con saber si el mercado meta conoce o no estos productos, sino que también hay que determinar si los consumen o no, y el motivo para ello.

Entre las personas encuestadas que afirmaron conocer la existencia de los productos Zamoranos, se observó que la mayoría de ellos también los habían consumido. Gran parte de estas personas asocian la marca Zamorano con “calidad”, lográndose apreciar que casi un 90% de ellos han consumido alguno de estos productos.

Además, cabe mencionar que del total de la muestra encuestada, la mayoría de los productos consumidos son los productos lácteos, principalmente leches y quesos, con 79% y 76% respectivamente. Seguidamente viene los productos procesados (jaleas y mermeladas) con 20.6% y los embutidos con 14.7%.

La porción de la muestra que no consume estos productos representa un 10.39%. De ésta se logró determinar que los principales motivos por los que no consumen la marca Zamorana radican en:

- Los precios elevados que presentan estos productos, 37.5%.
- Escasez y mala distribución que poseen, presentando una falta de disponibilidad, 37.5%.
- Preferencia por los productos de la competencia, debido a costumbres y tradiciones, 25%.



**Figura 1.** Productos Zamoranos con mayor posicionamiento.

**4.1.2.2 Características del consumo de la leche Zamorana.** Del 89.61% de las personas consumidoras de la marca Zamorano, más del 75% de ellos consumen sus leches.

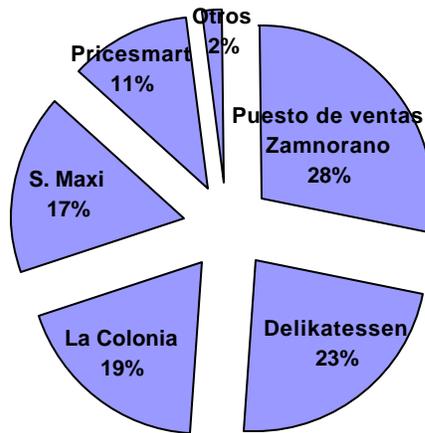
El restante 23.19% que no consume este producto, afirma que los motivos para ellos son:

- Escasez y mala distribución que poseen, presentando una falta de disponibilidad, 37.5%.
- Preferencia hacia las presentaciones de leche en polvo y tetrapak de 12.5% y 25%, respectivamente.
- Preferencia por los productos de la competencia (Leyde, Sula, Dos Pinos, entre otras), debido a su costumbre y tradición, 25%.

Por otra parte, entre los principales motivos por los cuales sí se prefieren las leches Zamorano, se pueden mencionar: el *sabor* que éstas tienen, opción que representa el 47.16%; su *calidad*, en segunda posición, con 45.28%, y en tercer lugar están las consideraciones hacia la *salud*, con 7.56%.

**4.1.2.3 Frecuencia de consumo.** Se puede mencionar que hay una tendencia al consumo semanal de la leche Zamorana, puesto que casi el 50% de las personas encuestadas eligieron dicha opción. Además, se determinó que la cantidad que estas personas adquieren de dicho producto es aproximadamente cuatro litros.

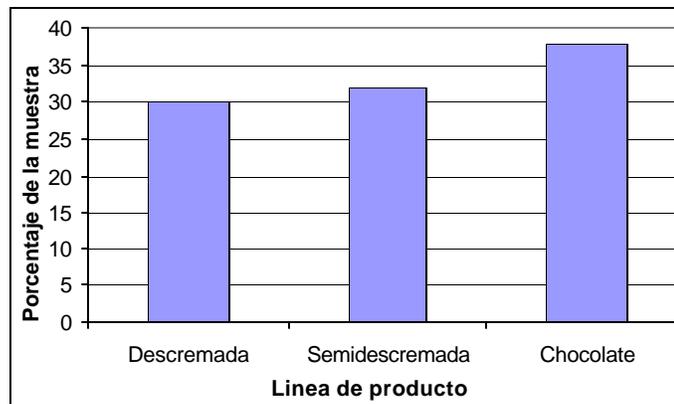
**4.1.2.4 Lugar de adquisición.** El Puesto de Ventas de El Zamorano, fue el lugar en que la mayoría de los consumidores compran dicho producto, con un 28.30%. Seguidamente se encontraron cuatro plazas dentro de la ciudad de Tegucigalpa; estos establecimientos son los que más venden, promueven y atienden al mercado meta de este producto, es decir, a las personas pertenecientes a las clases sociales media y alta, tal como se detalla en la figura 2.



**Figura 2.** Principales plazas donde los consumidores adquieren la leche Zamorana.

Hubo una sexta categoría, titulada como “Otros”, la cual deriva gracias a la información proporcionada por las personas encuestadas. En ella se incluyen aquellas plazas que venden este producto, pero a las que la ZELACA no se los ha vendido directamente. Es decir, esta categoría incluye aquellos centros o personas que compran este producto para luego revenderlo en su establecimiento.

**4.1.2.5 Preferencias del consumo.** De acuerdo con las preferencias de los consumidores, se pudo observar que la leche con chocolate es la que tiene una mayor demanda entre los demás tipos de leches que ofrece la marca Zamorana (con un 37.74%), seguida luego por la leche semidescremada y descremada (32.07% y 30.19%, respectivamente). También cabe mencionar que con la leche con sabor a fresa, ninguna persona expresó consumirla; esto puede ser debido a que es una línea relativamente nueva, si se le compara con las otras tres, figura 3.



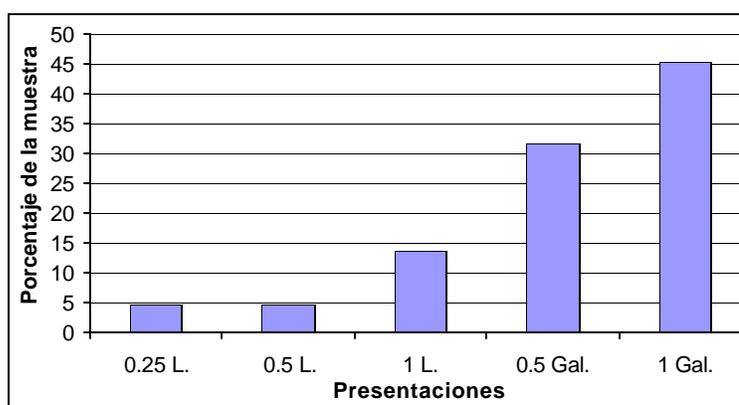
**Figura 3.** Preferencias por los diversos sabores de leche que ofrecen los productos Zamoranos.

Entre los principales factores de preferencia por estas líneas de productos Zamoranos están: el *sabor* único que tienen estos productos, alternativa por la que optaron un poco más del 50% de las personas encuestadas; en segundo lugar, con 33.96%, se encuentran las preferencias por motivos de *salud*, especialmente por las personas consumidoras de las leches descremadas, puesto que cuidan de ella ya sea por motivos de edad o por el contenido de grasa. *Calidad*, con un 15.10%, representa la tercera posición, ya que la mayoría de las personas asocian la marca Zamorano con productos de alta calidad.

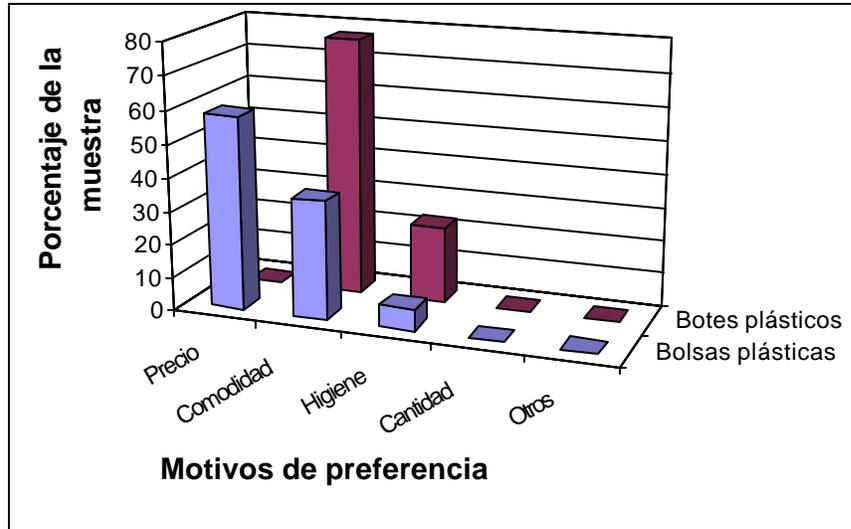
Además, se pudo observar que existe una inclinación del mercado meta hacia el consumo de la leche Zamorano bajo la presentación de las bolsas plásticas, puesto que casi el 60% de los entrevistados afirmaron preferir dicha presentación sobre la de los envases de botes plásticos, debido a que su precio es más accesible.

Con respecto a las preferencias en tamaños o presentaciones de las líneas de leches Zamorano, se puede apreciar que los consumidores de leche en envases de botes plásticos manifestaron una inclinación a adquirir las presentaciones de mayor volumen, observándose que a medida que disminuye el tamaño de los envases, disminuye su demanda, figura 4. Con respecto a la línea de leche embolsada, no se pudieron determinar sus preferencias ya que esta solamente está disponible en presentaciones de un litro, puesto que desde los meses de Julio y Agosto del 2001 se retiraron del mercado las presentaciones de 0.25L y 0.5L respectivamente.

Los principales motivos por los que las personas encuestadas afirmaron preferir la leche embolsada, son: su *precio* es más accesible, la *comodidad* que brindan, (más que todo al momento de tener que deshacerse del envase después de haber consumido su contenido); tercero, la preferencia por consideraciones de *higiene*, y nadie los seleccionó por la *cantidad* que ofrecen, ni por *otros* motivos. Mientras que, con respecto a las presentaciones en envases de botes plásticos, los principales motivos para que los consumidores prefieran estas presentaciones son: su *comodidad*, ya sea al facilitar el manipuleo del producto o su almacenaje en la refrigeradora; e *higiene*, ya que el derrame del producto es menor y se evita la necesidad de buscar un recipiente para este, figura 5.



**Figura 4.** Preferencias en las presentaciones de leche Zamorano en envases de botes plásticos.



**Figura 5.** Principales razones de preferencias para cada línea de leche Zamorana.

Pretendiendo incrementar la cantidad de servicios que la ZELACA ofrece a sus consumidores, se quiso determinar si ellos estarían dispuestos a adquirir sus productos vía Internet. Para ello, el primer paso que se efectuó fue el de colocar en la encuesta las preguntas necesarias que ayudarían a determinar este aspecto.

De esta manera se identificó que más del 65% del mercado meta sí tiene acceso al servicio de Internet. A pesar de ello, solo el 34.3% de ellos estarían dispuestos a comprar los productos lácteos “en-línea”, puesto que ellos consideran que es de gran importancia ver y palpar los productos antes de comprarlos, para así estar seguros que todavía éstos conservan sus características y propiedades.

**4.1.2.6 Características de los consumidores.** Es de hacer notar que cerca del 60% de las personas encuestadas eran mujeres; también se puede mencionar que el 75% de la muestra eran personas casadas y con un número promedio de cuatro personas por hogar.

Además, la mayoría de las personas que compran leche son aquellas de quienes depende el consumo alimentario del hogar, es decir, personas cuyas edades están entre 36 y 55 años (cerca del 70% de los encuestados) son los que compran este producto; en otras palabras, las “cabezas del hogar” encargadas de adquirir los alimentos en los supermercados, entre ellos se incluye a la leche.

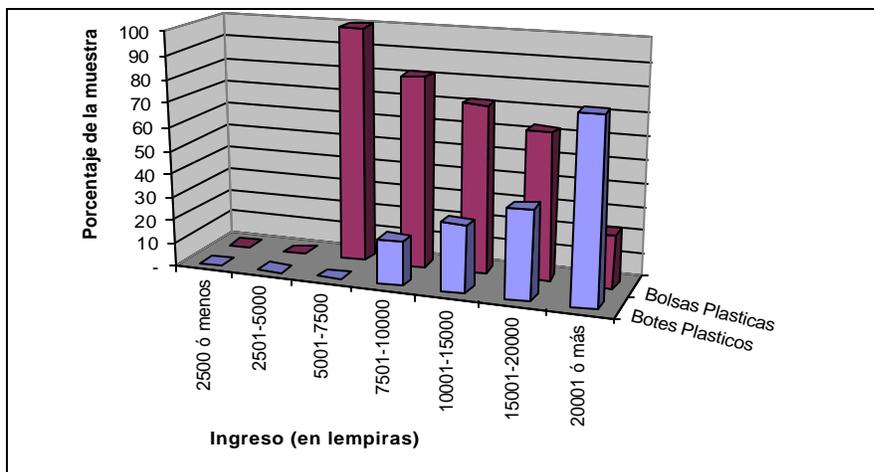
Se observó que en los hogares de las personas encuestadas cuyos ingresos mensuales son inferiores a los Lps. 5,000.00, la leche Zamorana no era consumida en ninguna de sus presentaciones. Esto puede ser debido al precio que tiene dicho producto, motivo por el cual va dirigido a las clases sociales media y alta. El grueso de los consumidores del producto se encuentra distribuido en dos grandes grupos:

- Con más del 30% se encuentran aquellas personas encuestadas que ganan mensualmente entre Lps. 7,501.00-10,000.00. De este grupo, más del 80% de ellos prefieren adquirir este producto en envases de bolsas plásticas.
- Como segundo grupo están los que ganan más de Lps. 20,000.00 (con 33.96%). Más del 77% de ellos son consumidores de la leche Zamorana bajo la presentación de botes plásticos. Se puede observar que a medida que aumentan los ingresos, aumenta la demanda en los envases de botes plásticos y disminuye la de las leches embolsadas, figura 6.

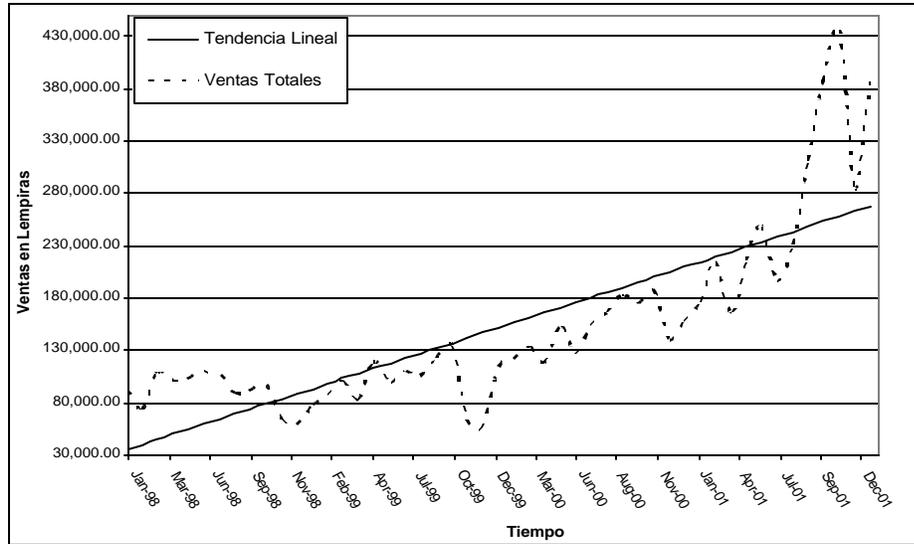
#### 4.1.3 Análisis de tendencia.

Se logró determinar una tendencia ascendente en los resultados de las ventas totales de leche Zamorano en el período de tiempo comprendido entre enero de 1998 y enero del 2002, lo que implica la buena aceptación que ha tenido este producto en el mercado, figura 7.

Cabe mencionar que han existido picos en las ventas de este producto. En el período de Noviembre-Diciembre de 1998 y el de Noviembre-Diciembre de 1999 existieron bajas considerables en las ventas, debido a que el primero se vio afectado por los estragos que dejó el Huracán Mitch al pasar por Honduras; mientras que el segundo período se debió a que se retiraron momentáneamente las presentaciones de leche especial y descremada, reduciendo de esa manera la leche destinada a la comercialización de este producto, puesto que sería utilizada como materia prima para la elaboración de productos derivados de ella.



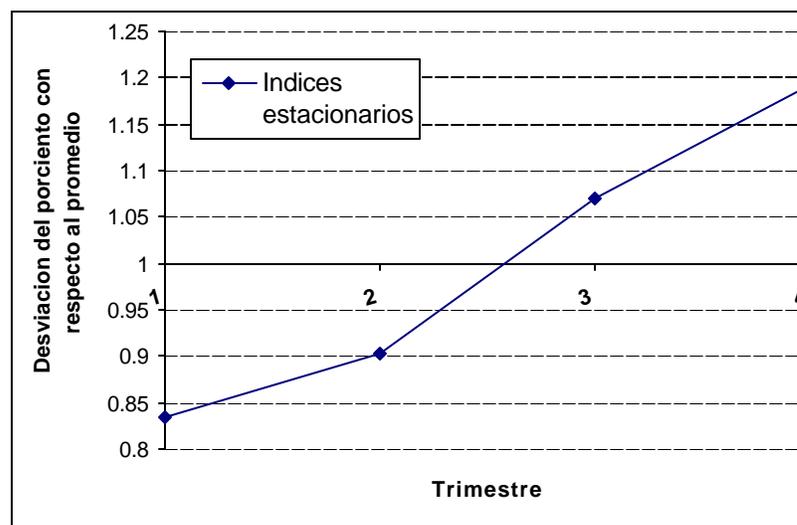
**Figura 6.** Distribución porcentual de los ingresos promedio mensuales de los consumidores encuestados de la leche Zamorana.



**Figura 7.** Tendencia lineal de las ventas totales mensuales de la leche Zamorana.

En noviembre del 2001 se experimentó un pico ascendente en las ventas de la leche Zamorano, el cual se debió a una fuerte comercialización que se le dio en Pricemart, una de las principales plazas que posee este producto. Cabe mencionar que otro factor que influyo para que existiera este pico fue el que en este período, por haber terminado ya las clases de los estudiantes, se dispone con una mayor cantidad de leche para la comercialización, puesto que se reduce la cantidad destinada al comedor estudiantil.

De la misma manera, se determinó la estacionalidad que tiene este producto a lo largo del año, llegándose a la conclusión que es en los dos últimos trimestres en que las ventas se acentúan, sobretudo en el cuarto trimestre, pudiéndose observar que el promedio de ventas de este período es de casi 20% por encima al promedio de las ventas anuales, figura 8.



**Figura 8.** Desviación trimestral del promedio de ventas con respecto al promedio de las ventas anuales.

#### 4.1.4. Análisis de regresión y correlación múltiple.

La hipótesis nula de este análisis afirmaba que la variabilidad en las ventas de la leche en envases de botes plásticos era explicada por la variabilidad en las ventas otros productos lácteos, tales como las leches saborizadas, leches embolsadas, quesos frescos y madurados, yogurts y helados.

Para probar la hipótesis nula se utilizó un modelo de regresión múltiple de seis variables, el cual se puede escribir de la siguiente manera:

$$Y = a + [\text{Leche\_saborizada(tambos)}]x_1 + (\text{Leches\_embolsada})x_2 + (\text{Helado})x_3 + (\text{Q.Madurado})x_4 + (\text{Q.Frescos})x_5 + (\text{Yogurts})x_6$$

En donde:

Y = Es la variable dependiente, en este caso, las ventas de leche en botes plásticos.

a = Intercepto en el eje de las ordenadas.

Las demás variables son los estimadores que miden el cambio de Y por variaciones en  $X_n$ .

Sustituyendo la ecuación (2), el modelo de regresión múltiple obtenido de este análisis fue el siguiente:

$$Y = -206590 + 2.801x_1 - 1.415x_2 + 7.001x_3 + 0.602x_4 - 1.594x_5 - 4.771x_6$$

El estimador de “Leches saborizadas (en tambos)” (en este caso 2.801) mide el cambio en “Y” debido a variaciones unitarias en  $x_1$ , siempre y cuando se mantengan constantes las otras cinco variables independientes, las cuales, a su vez, se interpretan análogamente.

El signo que poseen estos estimadores se interpretan diciendo que Y incrementa o disminuye según el valor que posea este estimador multiplicado por el valor de la variable independiente (de la misma manera, siempre y cuando las demás variables se mantengan constantes). Es de hacer notar que algunos de los resultados obtenidos en esta ecuación no tienen ningún sentido desde el punto de vista económico.

Se afirma esto porque a pesar de que existe una estrecha relación entre estas variables, es difícil decir que por cada lempira mensual que incremente la venta de leche embolsada, mensualmente se estarían reduciendo las ventas de las leches en envases de botes plásticos en Lps. 1.42; o que por cada lempira en que aumenten las ventas de helados Zamoranos, las ventas de leches en botes incrementarán en siete lempiras. Por lo tanto, desde el punto de vista económico se puede inducir que este modelo es poco explicativo.

**Cuadro 1.** Valores “*t*” para cada una de las variables independientes del modelo de regresión múltiple.

<b>Variables Independientes</b>	<b><i>t</i></b>
Leche saborizada en bolsa	0.527567
Leche blanca en bolsa	-0.20516
Helados	0.719079
Quesos madurados	0.559904
Quesos Frescos	-0.59104
Yogurt	-0.61761

Con el fin de comprobar la significancia estadística de estos estimadores se busca el valor del estadístico “*t*” para cada uno de ellos, el cual se obtiene al dividir dicho estimador entre su error estándar; los resultados “*t*” para cada variable se pueden observar en el cuadro 1.

Como todos los valores “*t*” son inferiores al valor encontrado,  $t = 4.303$  (valor obtenido en este análisis al tener 2 grados de libertad y un nivel de significancia del 5%, en la distribución *t* de Student), se concluye que ninguno de estos estimadores es estadísticamente significativo al nivel de 5%.

El *coeficiente de correlación múltiple* (**R**) fue de **0.94**. Este coeficiente mide la intensidad con que están relacionadas todas estas variables y se interpreta diciendo que existe una correlación superior al 94% entre las ventas de leches en envases de botes plásticos y las ventas de los demás productos lácteos.

Si el coeficiente de correlación múltiple es elevado al cuadrado, se obtiene el *coeficiente de determinación múltiple*, el cual fue igual a **0.88**. Este se interpreta diciendo que más del 88% de las variaciones de las ventas de leches en botes plásticos esta relacionado con las variaciones en las ventas del resto de productos lácteos.

Es importante mencionar que la significación global de la regresión se puede probar con la relación de la varianza explicada y la no explicada, la cual sigue una distribución “*F*”.

Si el valor “*F*” obtenido de esta relación es superior a su valor tabulado, al nivel especificado de significancia y grados de libertad, se acepta la hipótesis nula de que las variaciones en las ventas de las leches en envases de botes plásticos es explicada por las variaciones en las ventas de los demás productos lácteos.

El valor “*F*” resultante de este análisis fue igual a **0.306**. Como este valor es inferior al valor tabulado de  $F = 16.33$  al nivel de significancia de 5% y con grados de libertad igual a **seis** en el numerador ( $k - 1$ , o sea,  $7 - 1$ ) y **dos** en el denominador ( $n - k$ , o sea,  $9 - 7$ ), se rechaza la hipótesis y se llega a la conclusión de que **el modelo utilizado no es significativo**.

Como consecuencia, se puede afirmar que a pesar de existir una asociación fuerte entre las variables analizadas, no se puede relacionar que el incremento en las ventas de las leches en botes plásticos deriva del aumento en las ventas del resto de las variables analizadas. Es decir, el incremento en las ventas de las leches en botes plásticos podría derivar de otras variables diferentes a las variabilidades en las ventas de los otros productos lácteos, tales como ser: el presupuesto de ventas con que se dispone, el presupuesto de compras, la disponibilidad de la materia directa, así como de efectividad en la fuerza de ventas de la ZELACA.

Los resultados obtenidos en este modelo pudieron ser afectados por problemas de multicolinealidad. Este se refiere al caso en el cual dos o más variables independientes están altamente correlacionadas, dificultando el análisis de sus efectos individuales sobre la variable dependiente. Este problema en el análisis de regresión puede ser solucionado o reducido coleccionando más datos, usando información a priori o reduciendo una de las variables altamente correlacionadas. En el caso de este estudio, fue difícil lograr reducir los efectos causados por este error, puesto que este producto es relativamente nuevo en el mercado, motivo por el cual no se pudo hacer uso de una mayor cantidad de datos ni de información previa.

#### **4.1.5 Prueba de Chi-cuadrado.**

El objetivo de este análisis era probar independencia entre las proporciones de tres divisiones que se han hecho de las ventas totales de leche Zamorano:

- Las ventas las leches en envases de botes plásticos.
- Ventas de leche semidescremada en envases de bolsas plásticas.
- Leches saborizadas en bolsas plásticas.

La hipótesis nula implica que estas tres proporciones serían iguales; dicho en otras palabras, afirma que la diferencia entre dichas proporciones sería nula. Caso contrario explicaría la hipótesis alternativa, puesto que esta indicaría que si existe diferencia entre ellas.

Los grados de libertad se calcularon al multiplicar [(el número de filas - 1) \* (el número de columnas - 1)], es decir, [(9 - 1) \* (3 - 1)], lo que dio igual a **16**.

Puesto que la chi-cuadrada obtenida en este estudio fue igual a **144,675.33**, este valor es muy superior y no cae dentro de la región de aceptación que tienen sus respectivos grados de libertad. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, lo que permite concluir que las proporciones en las ventas de estas tres categorías establecidas anteriormente son diferentes y no se ven influenciadas entre ellas mismas. En el cuadro 2 se puede apreciar como han ido variando las proporciones de dichas ventas a partir de la introducción al mercado de la nueva línea de leche Zamorano.

**Cuadro 2.** Cuadro comparativo de los ingresos obtenidos en Lempiras por las ventas mensuales por presentación de leches Zamorano.

MES	Leche en envases de botes plasticos	%	Leches semidescremada en bolsas plasticas	%	Leches saborizadas en bolsas plasticas	%	TOTAL VENTAS
1	11,244.00	0.07	70,285.00	0.46	71,688.05	0.47	153,217.05
2	51,699.70	0.26	73,782.80	0.38	70,540.30	0.36	196,022.80
3	36,173.65	0.24	56,579.80	0.37	58,913.65	0.39	151,667.10
4	43,178.65	0.22	77,208.80	0.40	72,728.00	0.38	193,115.45
5	87,305.00	0.33	82,348.40	0.31	93,018.00	0.35	262,671.40
6	120,655.50	0.37	98,396.40	0.30	106,621.90	0.33	325,673.80
7	170,268.68	0.44	109,092.60	0.28	109,337.55	0.28	388,698.83
8	91,830.85	0.33	96,171.60	0.34	93,670.20	0.33	281,672.65
9	161,461.70	0.46	98,571.20	0.28	91,975.20	0.26	352,008.10

#### 4.1.6 Benchmarking.

Los resultados de este análisis comparativo permitieron establecer los puntos fuertes y débiles que tiene la leche Zamorano ante la competencia y se realizó en las mismas plazas en que se realizó la encuesta: Puesto de Ventas de El Zamorano, Supermercados Maxi, Pricemart y Supermercados Delikatessen (Anexo 5).

Se pudo observar que Zamorano es la única marca de productos lácteos que ofrece leche en envases de un galón, la cual resulta de gran comodidad y utilidad para aquellas familias numerosas.

**Leche chocolatada.** Ambas presentaciones presentaron precios mayores a los de su competencia, Leyde y Delta, en las presentaciones de un litro. Mientras que, en las presentaciones de 1.8 litros, 450 ml y 230 ml no posee competidores directos, pero si indirectos, puesto que las demás industrias ofrecen al público lo que son las “malteadas de chocolates”.

**Leche Descremada y Semidescremada.** La mayor competencia a la que se enfrenta la leche Zamorano, son a las presentaciones “Tetrapak” de las industrias Dos Pinos y Sula. Cabe mencionar que estas dos industrias compiten solamente en las presentaciones de un litro y de 230 ml, las cuales Zamorano no ofrece al público en presentaciones de botes plásticos, pero si ofrece leche semidescremada en bolsas de un litro.

La línea de leche Zamorano con sabor a Fresa es una línea que no presenta competencia directa en el mercado, puesto que las demás industrias han preferido diversificarse en lo que son las malteadas y no en las leches saborizadas.

## 4.2 ESTUDIO DE LA OFERTA.

Para poder satisfacer una demanda creciente de leche Zamorano, también había que analizar si esta Institución cuenta con la capacidad para satisfacerla.

Para ello, lo primero que se hizo fue una proyección del crecimiento del hato lechero de razas puras en la EAP, (Anexo 2). Mediante la recolección de datos históricos, se pudo llegar a la conclusión que Zamorano compra una cantidad aproximada al 19.05% de la producción del ganado de raza pura. A esta cantidad se adicionó la producción obtenida del ganado encastado, para así tener el total de leche con que se dispone (Anexo 4).

En el anexo 4 se puede observar como va en incremento el hato Zamorano, tanto el de razas puras, como el encastado. Es de hacer notar que solo el hato de razas puras refleja un incremento de 366 cabezas que habían en el año 2001 a 586 en el 2006, dichos números se distribuyen de la siguiente manera:

- En el año 2001, 109 cabezas eran machos y 257 hembras. De estas 257 hembras se tenían 108 vacas en ordeño, las cuales producían aproximadamente 629,231 litros anuales de leche (el resto de las vacas hembras estaban repartidas entre vaquillas, terneras y hembras para la venta).
- En el año 2006 se estima haber incrementado el hato actual en un 60.11%, de los cuales, 161 serán machos y 425 hembras. De las 425 hembras, se esperan tener en ordeño 198, las cuales producirían una cantidad aproximada de 1,266,300 litros de leche al año.

La leche total producida se calculó al multiplicar el número de vacas en ordeño por la cantidad estimada de leche por lactancia.

Gracias a la utilización de datos históricos, se pudo estimar que del total de leche con que cuenta la ZELACA, solamente el 40% va destinado a su comercialización. El 60% restante se utiliza como materia prima para la elaboración de otros productos lácteos, tales como quesos (ya sea madurados o frescos), helados, yogures, mantequillas, dulces de leche y cremas.

De la misma manera, se puede mencionar que, en promedio, del total de leche que se comercializa, el 23.44% se destina internamente en El Zamorano, mientras que el restante 76.56% se comercializa fuera de esta institución.

Del porcentaje que se comercializa dentro de El Zamorano, cerca del 87% va destinado al Comedor Estudiantil y a la Unidad de Comercialización al Detalle de esta Institución. El restante va dirigido a eventos especiales que se realizan en este lugar, así como para suplir las necesidades de las otras Zamoempresas.

El porcentaje destinado a la comercialización de leche se distribuye así:

- El 31% va dirigido a la elaboración de leche con sabor a chocolate.
- Leche semidescremada ocupa 40%.
- 5% que va destinado a la leche descremada.
- Al comedor le corresponde el 24% restante.

En vista de que este es un estudio para las leches descremada, semidescremada y chocolate, para efectos de cálculos se han excluido las leches con sabor a fresa.

Así mismo, se logró determinar que, en promedio, éstas se subdividían de la siguiente manera:

\*De la leche que va dirigida a la elaboración de leche saborizada a chocolate, esta se distribuye entre sus diversas presentaciones así:

- Bolsas de un litro 77.3%
- Botes de 1.8 L. 13.3%
- Bote 230 ml. 1.9%
- Bote 450 ml. 1.8%
- Bote 925 ml. 0.6%
- Comedor. 5.1%

\*Así mismo, las leches descremadas se distribuyen así:

- Bote de 1.8 L. 14%
- Bote de 3.8 L. 86%

\*Y las leches semidescremadas como se presentan a continuación:

- Bolsa de litro 56%
- Bote de 1.8 L. 3%
- Bote de 3.8 L. 10%
- Comedor. 31%

Una vez ya conociendo los porcentajes destinados a cada línea de leche y estimándolos con respecto a la cantidad de leche con la que se esperaría disponer a futuro (gracias a la proyección del hato zamorano), se prosiguió a estimar qué cantidades, en litros, de cada una de las presentaciones de leche Zamorana estaría dispuesta a ofrecer la ZELACA (cuadro 3), para luego transformar dichos litros en números esperados de envases que se comercializarán, cada uno de ellos de acuerdo a la presentación que correspondan, cuadro 4.

**Cuadro 3.** Litros esperados de cada una de las presentaciones de leches Zamoranas.

<b>Presentación</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
Leche Chocolate Bls1Lt	114,081	153,667	162,307	190,565	216,424
Leche Chocolate Bote 1.8 lt	19,631	26,443	27,930	32,792	37,242
Leche Chocolate Bote 230 ml	2,761	3,720	3,929	4,613	5,239
Leche Chocolate Bote 450 ml.	2,705	3,643	3,848	4,518	5,131
Leche Chocolate Bote 925 ml.	947	1,276	1,348	1,582	1,797
Leche Chocolate Tambo Lts	7,528	10,140	10,711	12,575	14,282
<b>TOTAL</b>	<b>147,654</b>	<b>198,889</b>	<b>210,072</b>	<b>246,645</b>	<b>280,115</b>
Leche descremada					
Leche Desc, Bote, 1.8 Lts	3,399	4,578	4,836	5,678	6,448
Leche Desc, Bote, 3.7 Lts	20,416	27,501	29,047	34,104	38,732
<b>TOTAL</b>	<b>23,815</b>	<b>32,079</b>	<b>33,883</b>	<b>39,781</b>	<b>45,180</b>
Leche semidescremada					
Leche Semi Descr, Bolsa 1L 2%gb	106,727	143,761	151,844	178,280	202,472
Leche Semidescr. Bote 1 Lt.	763	1,028	1,086	1,275	1,448
Semi Descremada, Bote, 1.8 Lts	3,628	4,886	5,161	6,060	6,882
Semi Descremada, Bote, 3.8 Lt	19,816	26,692	28,193	33,102	37,594
Leche Semi Descr, Tambo 2%gb	59,587	80,263	84,776	99,536	113,043
<b>TOTAL</b>	<b>190,521</b>	<b>256,631</b>	<b>271,060</b>	<b>318,252</b>	<b>361,438</b>

Es importante mencionar que las cifras presentadas en estos cuadros están sujetas a cambios. Si dado el caso, Zamorano decidiera introducir al mercado una nueva línea de este producto, dichas cifras se verían afectadas. Por ejemplo, si se decidiera lanzar nuevamente la línea de leche deslactosada, es muy posible que la cantidad de leche destinada a la comercialización de las actuales disminuya, debido a que se tendría que compensar por la cantidad dirigida a esta nueva línea de leche Zamorano.

**Cuadro 4.** Número estimado de cada una de las presentaciones de leche Zamorana.

<b>Presentación</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
Leche Chocolate Bls1Lt	114,081	153,667	162,307	190,565	216,424
Leche Chocolate Bote 1.8 lt	10,906	14,690	15,516	18,218	20,690
Leche Chocolate Bote 230 ml	12,006	16,172	17,081	20,055	22,777
Leche Chocolate Bote 450 ml.	6,010	8,096	8,551	10,040	11,402
Leche Chocolate Bote 925 ml.	1,024	1,379	1,457	1,711	1,943
Leche Chocolate Tambo Lts	7,528	10,140	10,711	12,575	14,282
Leche Desc, Bote, 1.8 Lts	1,888	2,544	2,687	3,154	3,582
Leche Desc, Bote, 3.7 Lts	5,373	7,237	7,644	8,975	10,193
Leche Semi Descr, Bolsa 1L 2%gb	106,727	143,761	151,844	178,280	202,472
Leche Semidescr. Bote 1 Lt.	763	1,028	1,086	1,275	1,448
Semi Descremada, Bote, 1.8 Lts	2,015	2,715	2,867	3,366	3,823
Semi Descremada, Bote, 3.8 Lt	5,215	7,024	7,419	8,711	9,893
Leche Semi Descr, Tambo 2%gb	59,587	80,263	84,776	99,536	113,043

Una vez que ya se conocía el aproximado anual del número esperado de cada una de las presentaciones que se comercializan, se multiplicó por el precio actual de ellas, logrando de esta manera aproximar el ingreso total esperado en cada uno de los cinco años para los cuales esta hecha la proyección, cuadro 5. Se utilizó un precio constante, puesto que se espera que la inflación afecte en la misma proporción a los costos y a los precios, por lo tanto, los ingresos netos permanecerían relativamente iguales.

### 4.3 CONTRIBUCIÓN FINANCIERA DE LOS NUEVOS ENVASES DE LECHE.

Toda vez que se han calculado los costos fijos, costos variables y de los gastos en que se incurren para la elaboración de cada una de las presentaciones de leche Zamorana, cuadro 6, se prosiguió a estimar los márgenes netos y las rentabilidades sobre los costos para cada una de las presentaciones de la línea de leche en envases de botes plásticos, cuadro 7. Las estimaciones de los costos, tantos variables como fijos, se lograron obtener mediante el uso de los registros que la ZELACA maneja en sus bases de datos.

**Cuadro 5.** Ingresos anuales esperados expresados en lempiras por cada presentación de leche Zamorana.

<b>Leche de Chocolate</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
Leche Chocolate Bls1Lt	982,697	1,323,690	1,398,112	1,641,524	1,864,278
Leche Chocolate Bote 1.8 lt	195,176	262,901	277,682	326,027	370,268
Leche Chocolate Bote 230 ml	32,728	44,085	46,564	54,670	62,089
Leche Chocolate Bote 450 ml.	30,232	40,722	43,012	50,500	57,353
Leche Chocolate Bote 925 ml.	8,295	11,174	11,802	13,857	15,737
Leche Chocolate Tambo Lts	57,214	77,067	81,400	95,572	108,541
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>1,306,343</b>	<b>1,759,639</b>	<b>1,858,572</b>	<b>2,182,151</b>	<b>2,478,267</b>
<b>Leche Descremada</b>					
Leche Desc, Bote, 1.8 Lts	23,989	32,313	34,130	40,072	45,509
Leche Desc, Bote, 3.7 Lts	143,053	192,692	203,526	238,960	271,387
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>167,042</b>	<b>225,005</b>	<b>237,656</b>	<b>279,032</b>	<b>316,896</b>
<b>Leche Semidescremada</b>					
Leche Semi Descr, Bolsa 1L 2%gb	693,086	933,584	986,074	1,157,750	1,314,855
Leche Semidescr. Bote 1 Lt.	5,191	6,992	7,385	8,670	9,847
Semi Descremada, Bote, 1.8 Lts	31,197	42,022	44,385	52,112	59,184
Semi Descremada, Bote, 3.8 Lt	170,243	229,316	242,209	284,378	322,968
Leche Semi Descr, Tambo 2%gb	345,604	465,527	491,701	577,307	655,647
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>1,245,320</b>	<b>1,677,442</b>	<b>1,771,753</b>	<b>2,080,217</b>	<b>2,362,501</b>
<b>TOTAL (en Lempiras corrientes)</b>	<b>2,718,705</b>	<b>3,662,086</b>	<b>3,867,981</b>	<b>4,541,400</b>	<b>5,157,664</b>

**Cuadro 6.** Presentaciones de envases de botes plásticos de leche Zamorana con sus respectivos costos y gastos totales.

PRODUCTO	PRESENTACION	PRECIO	COSTOS VARIABLES			COSTOS FIJOS	OTROS GASTOS	COSTOS TOTALES
			M.OBRA	M.PRIMA	TOTAL			
Leche Descremada	1.8 Lts.	12.48	0.62	8.17	8.79	0.45	0.36	9.60
Leche Descremada	3.7Lts	23.50	1.28	15.11	16.39	0.95	0.75	18.09
Leche Semidescremada	1.8 Lts.	15.27	0.39	7.56	7.95	0.29	0.69	8.93
Leche Semidescremada	3.7 Lts.	29.83	0.82	16.02	16.84	0.61	1.23	18.68
Leche con Chocolate	1.8 Lts.	16.15	0.92	7.64	8.56	0.38	0.66	9.60
Leche con Chocolate	925 ml.	8.15	0.51	3.96	4.47	0.21	0.37	5.05
Leche con Chocolate	450 ml	5.02	0.25	1.92	2.17	0.21	0.09	2.47
Leche con Chocolate	230 ml	3.34	0.13	1.07	1.20	0.21	0.05	1.46

En el cuadro 7 se presentan los dos índices que se considera reflejan de mejor manera la contribución financiera que brindan estas presentaciones. El margen neto es la diferencia que existe entre el precio y los costos totales de cada producto. Si se divide dicho margen entre los costos totales de producción se obtiene la rentabilidad que tiene cada presentación sobre los costos.

Como se puede apreciar, las presentaciones de menores volúmenes son las que tienen los mayores retornos sobre los costos. Desafortunadamente, dichas presentaciones también son las que poseen una menor demanda, por lo que se aconseja hacer más específico su mercado meta.

**Cuadro 7.** Índices financieros calculados para cada presentación de leche Zamorana en botes plásticos.

PRODUCTO	PRESENTACION	Margen Neto	Rentabilidad sobre costos
Leche Descremada	1.8 Lts.	2.88	30%
Leche Descremada	3.7Lts	5.42	30%
Leche Semidescremada	1.8 Lts.	6.36	71%
Leche Semidescremada	3.7 Lts.	11.15	60%
Leche con Chocolate	1.8 Lts.	6.56	68%
Leche con Chocolate	925 ml.	3.1	62%
Leche con Chocolate	450 ml	2.54	103%
Leche con Chocolate	230 ml	1.88	129%

## 5. CONCLUSIONES.

- Con respecto al impacto comercial que han tenido las presentaciones de envases de botes plásticos en la leche semidescremada, descremada y con chocolate, se puede afirmar que esta nueva línea de producto ha contribuido al incremento en la demanda de su consumo. El impacto de esta nueva línea ha sido tal que las ventas de estos últimos nueve meses aumentaron en 1335.98%, mientras que las ventas de las leches embolsadas aumentaron en solo 34.21%. Esto muestra la existencia de una demanda insatisfecha de estos productos, pero lo que llama más la atención es la manera exorbitante en que incrementaron las ventas de la nueva línea de producto, lo que lleva a confirmar que las personas están dispuestas a pagar más siempre y cuando el producto que se les ofrezca presente una mayor comodidad y satisfacción; esto llevaría consecuentemente a determinar que el mercado meta de las leches en envases de botes plásticos será más selecto que el de las leches embolsadas.
- La evaluación financiera permitió calcular los márgenes de contribución de las leches en botes plásticos en todas sus presentaciones y con base a ello, se determinaron las rentabilidades sobre los costos de cada una. Estos resultados muestran que todas, y cada una de estas presentaciones, obtuvieron retornos sobre los costos superiores al 30%, destacándose principalmente las presentaciones de leches de chocolates de 450 ml y de 230 ml las cuales obtuvieron rentabilidades de 103% y 129% respectivamente.
- En función al plan de ventas anual, este cambio ha tenido un impacto comercial positivo, puesto que la demanda de este producto esta en incremento. Esto se puede apreciar al comparar las ventas obtenidas en los datos históricos con las ventas actuales, lográndose observar cómo estas últimas han ido aumentando.
- Se logró determinar que las presentaciones de leches en botes plásticos han tenido una aceptación positiva en el mercado, principalmente por las personas cuyos ingresos mensuales son superiores a los Lps. 20,000.00, es decir, personas pertenecientes a las clases sociales altas y media alta. Además, estos consumidores mostraron cierta preferencia por este producto, ya que anteponían el valor percibido de ellos al precio relativamente elevado que poseen.
- Con respecto al potencial de crecimiento, se puede mencionar que los envases de botes plásticos de mayor volumen son los que están más propensos a la expansión, puesto que presentan una mayor demanda por parte de los consumidores, obteniendo consecuentemente, una mayor participación en el mercado.
- En lo referente a los perfiles del consumidor se puede concluir que en lo concerniente al poder adquisitivo que ellos tienen, se pudo observar que la venta de esta nueva línea de producto va dirigido a las plazas a las que acude un mercado más selecto y con hábitos de compras similares, tales como los de las clases sociales media y alta, quienes prefieren comodidad y calidad por sobre precio.

## **6. RECOMENDACIONES.**

- En las presentaciones de botes plásticos de menor volumen se recomienda reducir sus cantidades producidas, puesto que, a pesar de ser las presentaciones con mayores retornos sobre costos, la demanda de esta presentación es inferior. Lo que se podría hacer es dirigirlo a un mercado más específico, por ejemplo: formar acuerdos con Hoteles exclusivos de la Capital u otros establecimientos para promocionar este producto por medio de combos o paquetes; es decir, que dicho producto venga incluido en el desayuno o en la merienda que ofrece dicho hotel a sus clientes.
- Se recomienda que la elaboración de este producto en envases de botes de galón y de medio galón se incremente, debido a que se observó que estas presentaciones son las que obtuvieron una mayor aceptación en el mercado y que su demanda estaba insatisfecha. De esta manera, al incrementar el número de unidades vendidas, los costos de producción de cada unidad serán menores.
- Haciendo un enfoque exclusivo para los productos lácteos, no se recomienda ofrecer al cliente la venta de dichos productos vía Internet, puesto que datos obtenidos en las encuestas muestran que la mayoría de ellos prefieren adquirirlos directamente.
- Mejorar la red y los canales de distribución de este producto, aumentando a su vez el número de plazas donde se ofrece, puesto que la mala distribución y su difícil adquisición son las principales causas por las que no se consumen.
- Mejorar e incrementar la publicidad de la nueva línea de leche Zamorana, en envases de botes plásticos, puesto que a pesar que ya llevan más de nueve meses en el mercado, hay personas que todavía las desconocen.

## 7. BIBLIOGRAFÍA.

- Aaker, D. y Day, G. 1985. Investigación de mercados. Nueva Editorial Interamericana S.A. de C.V. México, D.F., México 508 p.
- Bonilla, G. 1992. Estadística II, métodos prácticos de inferencia estadística. 2 ed. UCA Editores. San Salvador, El Salvador. 357 p.
- Cochran, W. 1980. Técnicas de muestreo. Trad. A.S. Boulier. 10 ed. Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V. México, D.F., México 513 p.
- Collins E. y Devanna, M. 1994. El MBA portátil. Trad. J.N. Ruíz. Editorial Limusa, S.A. de C.V. México, D.F., México. 407 p.
- Eyssautier de la Mora, M. 1987. Elementos básicos de la mercadotecnia. Editorial Trillas S.A de C.V. México, D.F, México. 295 p.
- Frank, R, Kuehn A. y Massy, W. 1987. Análisis de mercados, técnica cuantitativas. Editorial Trillas, S.A. de C.V. México D.F., México. 627 p.
- Kotler, P y Armstrong, G. 1996. Mercadotecnia. 6 ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. México. 826 p.
- Kotler, P y Armstrong, G. 2001. Marketing. Trad. R.L. Escalona. 8 ed., adaptada a Latinoamérica. Pearson Educación de México, S.A. de C.V. México D.F., México. 744 p.
- Levin, R. y Rubin, D. 1996. Estadísticas para administradores. Trad. A. Flores. 6 ed. Editorial Prentice/Hall Internacional. 1140 p.
- Martin, P. 1994. Food science and technology. Instructional Materials Laboratory, University of Missouri, Columbia, USA. 234 p.
- Pindyck, R. y Rubinfeld, D. 2001. Econometría, modelos y pronósticos. 4 ed. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V. México D.F., México. 661 p.
- Salvatore, D. 2000. Econometría. Trad. J.C. Sarmiento. McGraw-Hill/Interamericana de México, S.A. de C.V. México, D.F., México. 201 p.
- Shao, S. 1970. Estadísticas para economistas y administradores de empresas. Trad. R.E. Madrigal. Herrero Hermanos, Sucs., S.A. México D.F., México. 787 p.
- Wentz, W. 1985. Investigación de mercados: administración y métodos. Editorial Trillas, S.A. de C.V. México D.F., México. 576 p.