

Evaluación y análisis económico, técnico y de mercado al generar valor agregado en tilapia, mediante la elaboración de tortas

Diego Fernando Cevallos Bravo

ZAMORANO, HONDURAS

Diciembre, 2007

ZAMORANO
Carrera de Administración de Agronegocios

**Evaluación y análisis económico, técnico y
de mercado al generar valor agregado en
tilapia, mediante la elaboración de tortas**

Proyecto de graduación presentado como requisito parcial
para optar al título de Ingeniero en Administración de
Agronegocios en el grado Académico de Licenciatura.

presentado por

Diego Fernando Cevallos Bravo

Zamorano, Honduras
Diciembre, 2007

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.

Diego Cevallos

Zamorano, Honduras
Diciembre, 2007

**Evaluación y análisis económico, técnico y de
mercado al generar valor agregado en tilapia,
mediante la elaboración de tortas**

presentado por

Diego Fernando Cevallos Bravo

Aprobado:

Oscar Zelaya, Ph.D.
Asesor

Ernesto Gallo, M.Sc.
Director Carrera de
Administración Agronegocios

Guillermo Berlioz, B.Sc
Asesor

Raúl Espinal, Ph.D.
Decano Académico

Guillermo Berlioz, B.Sc
Coordinador de Tesis

Kenneth L. Hoadley, D.B.A
Rector

DEDICATORIA

A Dios todo poderoso por permitir que mantenga firme la viva llama de crecer cada día.

A mis padres en especial a mi adora madre Lolita por forjar en mi un espíritu de lucha, sabiduría y por sobre todo ser mi acompañante fiel en mi camino.

A mis hermanos Hartman, Carlitos y mi bella Ma. Dolores

A mi tía Mercedes un apoyo más de cariño y comprensión

A mi tío Franklin por su apoyo incondicional.

A mis abuelitos y toda mi familia que han sido parte de este proyecto de vida y fueron parte del día a día con su apoyo, consejos y alegría.

A todos mis amigos zamorano, que fueron parte de este ritmo de vida y parte del día a día que solo aquí sabemos lo que en realidad vivimos.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, a mis padres, mis hermanos y toda mi familia que siempre ha estado presente en mis buenos y mejores momentos de mi vida, en especial a mi madre.

Al Dr. Oscar Zelaya por su apoyo brindando, por la confianza que depósito en mí para la realización de este proyecto y por sobretodo su manera de trabajar que fueron más que un ejemplo a seguir de dedicación, responsabilidad y respeto.

Al Lic. Guillermo Berlioz por su amistad como catedrático y amigo, por su apoyo y grandes consejos de amigo.

A la carrera de Agronegocios y todos sus profesores.

A mis amigos Gustavo Navarro, Diego Vivanco, Mario Ordóñez, Juan Pablo Merchán, Leonel Mejía, Olvin Rodríguez, Alba Collart, Linda Estelí Méndez, Jessica Ortega, Natalia La Torre, Fredy Altamirano, Pablo Villavicencio, Johnny Handal, Frank Iñiguez, Andrea Flores, Belén Sotomayor, a todos los que formaron parte de vida a mis mejores y más allegados amigos que supieron estar en mis momentos de lucha para darme fe y optimismo.

RESUMEN

Cevallos, D. 2007. Evaluación y análisis económico, técnico y de mercado al generar valor agregado en tilapia, mediante la elaboración de tortas. Proyecto de graduación del programa de Ingeniería en Administración de Agronegocios, Zamorano, Honduras. 47p.

La creciente demanda en el consumo de tilapia y las limitadas presentaciones de esta en el mercado (*entero fresco* y *filete fresco*), establecen la necesidad de contar con nuevas opciones que generen valor agregado y procuren al productor una nueva alternativa procesar peces con peso promedio de 130-250 grs. Los peces de menor tamaño no clasifican para la exportación o fileteado y son marginalmente aceptados en el mercado local. Estos podrían ser destinados a la elaboración de tortas, facilitando al consumidor una nueva forma práctica de consumir pescado. Se realizó un estudio de mercado para determinar los gustos, preferencias, hábitos de consumo y la intención de compra del producto. Los datos fueron obtenidos por medio de encuestas realizadas a los consumidores potenciales en la ciudad de Tegucigalpa. Se desarrolló el producto a nivel piloto para evaluar el grado de aceptación, la inversión mínima y los costos de operación. Esto generó la información necesaria para determinar el estudio económico que evaluó el margen de utilidad y costos. Se determinó que el 1% de la demanda potencial del producto es de 314 paquetes de torta de pescado (en presentación de 227gr) semanales. En cuanto a las características organolépticas, el producto tuvo buena aceptación en ambas presentaciones, torta de tilapia frita y cocida. El análisis económico fue evaluado bajo tres escenarios de los cuales el primer escenario (integración vertical) fue el que presentó el mayor margen de utilidad (27.44 L/paquete), y un costo de producción de L55. La viabilidad del proyecto se evaluó bajo el costo de oportunidad que se percibe al procesar la tilapia para la elaboración de tortas.

Palabras clave: benchmarking, costo de oportunidad, eficiencia del rendimiento, margen de utilidad, viabilidad.

Oscar Zelaya, Ph.D.
Asesor principal

CONTENIDO

	Portadilla.....	i
	Autoría.....	ii
	Página de firmas.....	iii
	Dedicatoria.....	iv
	Agradecimientos.....	v
	Resumen.....	vi
	Contenido.....	vii
	Índice de cuadros.....	x
	Índice de figuras	xi
1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1	ANTECEDENTES	1
1.2	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	2
1.3	LIMITANTES.....	3
1.4	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	3
1.5	OBJETIVOS	4
2	REVISIÓN DE LITERATURA.....	5
2.1	ESTUDIO DE MERCADO	5
2.1.1	Generalidades del estudio de mercado.....	5
2.1.2	Mercado	5
2.1.3	Oferta	5
2.1.4	Demanda	6
2.1.5	Segmentación de mercado.	6
2.1.6	Perfil del Consumidor	6
2.1.7	Selección del Mercado Meta.....	6
2.1.8	Producto	7
2.1.9	Calidad	7
2.1.10	Precio	7
2.2	ESTUDIO TECNICO	7
2.2.1	Generalidades de la tilapia	7
2.2.2	Origen de la Tilapia	8
2.2.3	Ingeniería de procesos.....	8
2.2.4	Flujo de procesos.	8
2.2.5	Análisis Sensorial.....	8
2.3	ESTUDIO ECONOMICO	9
2.3.1	Generalidades del estudio económico: Inversión.	9
2.3.2	Costos de producción.....	9
2.3.3	Margen de utilidad.	9
2.3.4	Precio.	9
2.3.5	Rendimiento y viabilidad.....	10
3	MATERIALES Y METODOS	11
3.1	ESTUDIO DE MERCADO	11

3.1.1	Diseño de la investigación.....	11
3.1.2	Benchmarking.....	11
3.1.3	Fuente de datos.....	11
3.1.4	Demanda.....	12
3.1.5	Tamaño de la muestra para el mercado de Tegucigalpa.....	13
3.1.6	Coeficiente de variación.....	13
3.2	ESTUDIO TECNICO.....	13
3.2.1	Equipo e ingredientes utilizados para el desarrollo del producto.....	13
3.2.2	Ingeniería del proceso.....	14
3.2.3	Flujo de procesos.....	14
3.2.4	Eficiencia del rendimiento.....	14
3.2.5	Análisis Sensorial.....	15
3.3	ESTUDIO ECONOMICO.....	15
3.3.1	Inversión mínima necesaria para la producción de tortas de tilapia.....	15
3.3.2	Costos de producción.....	15
3.3.3	Precio del producto.....	15
3.3.4	Margen de utilidad del producto.....	15
3.3.5	Rendimiento y viabilidad del proceso de valor agregado en el uso de peces de ciclo corto de producción.....	16
4	DISCUSIÓN Y RESULTADOS.....	17
4.1	ESTUDIO DE MERCADO.....	17
4.1.1	Benchmarking.....	17
4.1.2	Perfil del Consumidor.....	17
4.1.3	Determinación del mercado meta.....	18
4.1.4	Cálculo del tamaño de la muestra.....	19
4.1.5	Resultado de las Encuestas.....	20
4.1.6	Intención de compra de las tortas de tilapia.....	20
4.1.7	Tipo de presentación que prefieren los consumidores.....	20
4.1.8	Frecuencia de consumo de las tortas de tilapia.....	21
4.1.9	Lugar donde prefieren adquirir el producto.....	21
4.1.10	Genero de nuestros consumidores potenciales.....	21
4.1.11	Edad de los consumidores potenciales.....	22
4.1.12	Cuantificación de la demanda.....	22
4.1.13	Coeficiente de variación.....	23
4.2	ESTUDIO TECNICO.....	23
4.2.1	Ingredientes principales.....	23
4.2.2	Ingeniería del proceso.....	24
4.2.3	Flujo de procesos.....	25
4.2.3.1	Selección de la tilapia:.....	25
4.2.3.2	Cocción y ablandado de la carne:.....	25
4.2.3.3	Filtrado de agua:.....	26
4.2.3.4	Extracción y revisión de la carne:.....	26
4.2.3.5	Mezcla de ingredientes:.....	26
4.2.3.6	Elaboración de las tortas:.....	26

4.2.3.7	Preparación de las tortas:	26
4.2.3.8	Enfriado a temperatura ambiente:	26
4.2.3.9	Almacenado y congelado del producto:.....	26
4.2.4	Eficiencia del rendimiento	27
4.2.5	Análisis sensorial.	28
4.3	ESTUDIO ECONOMICO	29
4.3.1	Inversión mínima para procesar las tortas de tilapia.....	29
4.3.2	Precio del producto.	29
4.3.3	Costo de mano de obra.....	31
4.3.4	Costo de materia prima.	31
4.3.5	Costo de ingredientes principales.	31
4.3.6	Costos de producción y margen de utilidad.	32
4.3.7	Margen de utilidad obtenido por la venta del producto en los supermercados.....	34
4.3.8	Rendimiento y viabilidad del proceso de valor agregado en el uso de peces de ciclo corto de producción.	35
4.3.8.1	Rendimiento.....	35
4.3.8.2	Viabilidad.....	36
5	CONCLUSIONES	37
6	RECOMENDACIONES	39
7	BIBLIOGRAFIA	40
8	ANEXOS	41

INDICE DE CUADROS

Cuadro

1.	Población de la ciudad de Tegucigalpa.....	13
2.	Tamaño preferido de tilapia en supermercado.....	18
3.	Tamaño preferido de tilapia en mercados municipales.....	18
4.	Frecuencia de consumo de las tortas de tilapia.....	21
5.	Género de nuestros consumidores potenciales.....	22
6.	Edad de los consumidores potenciales.....	22
7.	Cuantificación de la demanda.....	22
8.	Ingredientes principales, cantidad de requerimiento y costos.....	23
9.	Ingeniería del proceso.....	24
10.	Flujo de procesos.....	25
11.	Análisis sensorial.....	28
12.	Inversión de equipo necesario para la elaboración de tortas de tilapia	29
13.	Primer escenario: Costos de producción de las tortas de tilapia.....	32
14.	Primer escenario: Margen de utilidad.....	32
15.	Segundo escenario: Costos de producción de las tortas de tilapia.....	33
16.	Segundo escenario: Margen de utilidad.....	33
17.	Tercer escenario: Costos de producción de las tortas de tilapia.....	34
18.	Tercer escenario: Margen de utilidad.....	34
19.	Costo de oportunidad.....	36

INDICE DE FIGURAS

Figura

1. Ciclo normal de producción	2
2. Encuestas realizadas a los principales supermercados.....	19
3. Intención de Compra de los consumidores.....	20
4. Tipo de presentación que prefieren.....	20
5. Lugar donde prefieren adquirir el producto.....	21
6. Extracción de la carne de tilapia.....	27
7. Precio que los consumidores pagan por los productos procesados.....	30
8. Precio de los productos sustitutos.....	30

1. INTRODUCCIÓN

La tilapia (*Oreochromis niloticus*) es un pez nativo de África que ha sido introducido a muchos países del mundo. El cultivo de tilapia en Honduras fue introducido en 1954 por la FAO, con la finalidad de utilizar peces como una estrategia de desarrollo para mejorar la seguridad alimentaria y diversificar los cultivos en fincas, apoyado por programas internacionales de investigación y validación de tecnologías apropiadas, contribuyendo al desarrollo del país.

En la actualidad, la presencia y participación de productos acuícola en el mercado mundial y las notables mejoras de productos elaborados como parte de un proceso de valor agregado, han generado su auge y como consecuencia de todo ello, se puede disponer de una gran cantidad de productos marinos procesados de alta calidad, los cuales satisfacen la creciente demanda, llegando al consumidor con productos frescos como alimento procesado con la máxima calidad.

Dada la marcada participación del mercado hondureño en el consumo de tilapia percibido por el segmento de consumidores que inclinan su decisión de compra por el entero fresco o filete fresco de tilapia, se establece la alternativa de generar productos procesados, creando un mercado local que participe con nuevas opciones de comercialización e innovación de productos elaborados, presentando a los productores una alternativa de generar valor agregado a partir de tilapia y en los consumidores una nueva forma de comer pescado.

1.1 ANTECEDENTES

El filete fresco de tilapia es un producto derivado que representa un alto nivel de rendimiento en el margen de utilidades de los productores siendo la presentación más común de un proceso de valor agregado. Si bien es cierto en el mercado se puede encontrar productos sustitutos de tilapia y en diferentes presentaciones los cuales compiten por el grado de calidad, aceptación y su amplia variedad, como consecuencia el mercado tiende a presentar algunos altibajos debido a que en el entorno no se encuentra una amplia gama de productos derivados para su consumo, factor importante que afecta la decisión de adquirir el producto en algunos compradores, que relacionan a las presentaciones más comunes (filete o entero) con la escasa variedad de productos derivados de tilapia y el poco agrado para el paladar del consumidor.

Un aspecto a considerar es el ciclo de producción que los productores experimentan de aproximadamente 6-7 meses para obtener la cosecha final y dar el único valor agregado como lo es el filete, envista que los pocos estudios han sido afectados por los altos índices de costos que se involucran en el proceso de generar valor agregado a la tilapia.

Gráficamente podemos ilustrar la distribución normal del tamaño en un ciclo de producción, el 68% corresponde al crecimiento promedio esperado por el productor, mientras que el 95% y el 99% son peces que pasan el tamaño promedio.

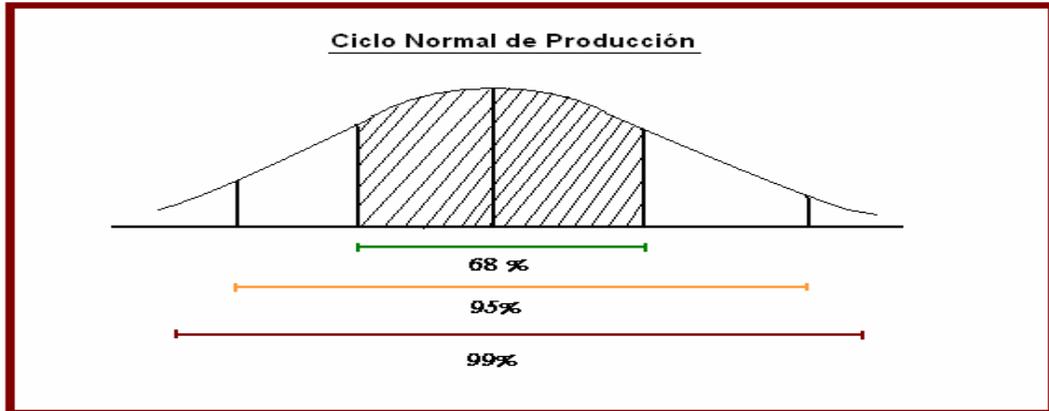


Figura 1. Ciclo normal de producción.

Estadísticamente podemos considerar la distribución normal y establecer la población de un estanque de producción de la siguiente manera: un productor en una hectárea (ha), siembra 5 peces/m² como resultado 50,000 peces de los cuales el 68% estarían a más de una desviación estándar (1DS). Bajo un esquema en la cual la población presenta una distribución normal, 8000 peces estarían por debajo del promedio del tamaño esperado y a más de 1 desviación estándar. La pregunta desde un punto de vista comercial es que hacer con los peces que se encuentran en ese grupo, distribuirlos en el mercado nacional o procesarlos para dar valor agregado a una diferente presentación de tilapia. Lo anterior dentro de un escenario de ciclos largos de producción.

Finalmente un aspecto importante que comprobaría en el consumidor su decisión de compra y aceptación de un alimento procesado a partir de tilapia, sería cuan dispuestos estén a pagar por el producto procesado en el mercado, su precio y cual sería la vida de anaquel que este producto representaría para su consumo.

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La demanda creciente en el mercado de tilapia y las presentaciones más comunes, establecen la necesidad de contar con nuevas opciones que generen un valor agregado a este producto en consideración, desarrollando un mercado local de tal manera que la elaboración de un estudio económico, técnico y de mercado nos permita plantear una alternativa diferente de manejo de tilapia en ciclos cortos de producción y a partir de

esta elaborar un proceso de valor agregado en el desarrollo de un producto el cual permita aprovechar eficientemente las cualidades nutritivas y comerciales de la tilapia, logrando establecer un mercado competitivo frente a los productos sustitutos y generando en el consumidor una intención de compra más selectiva, la cual vaya acorde a sus necesidades.

En adición el estudio evaluará económicamente el desempeño y rendimiento en margen de utilidad y costo que genera la elaboración del producto procesado derivado de tilapia, considerando que los precios de venta varían según la presentación en que se ofrece al mercado.

1.3 LIMITANTES

La producción de tortas de tilapia estará limitada a la capacidad instalada de la planta piloto de Zamorano, (PAID).

Únicamente se obtendrá información en cuanto a la aceptación de este pez en particular evaluando 2 presentaciones de torta de tilapia.

El producto puede requerir de empaque especial o insumos necesarios para prolongar la vida de anaquel, la cual implicaría mayores costos.

Existe una limitante desde el punto de vista financiero en operaciones productoras de tilapia que radica en lo prolongado que es el ciclo de producción, reportándose ingresos típicamente a los 6-7 meses y la limitada información sobre procesamiento de productos innovadores a partir de tilapia (pescado en general).

1.4 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El principal componente que afecta al mercado de productos procesados a partir de tilapia es que actualmente se carece de estudios específicos sobre productos elaborados características preferidas y consumo según la presentación del pescado.

Tomando en consideración estos aspectos de consumo de los compradores, se puede añadir otros agentes que determinan la participación de este producto como la presencia de un segmento de consumidores de tilapia que se ven afectados por el sabor, la dificultad de consumir (espinas) y la presentación más común en el mercado; filete fresco de tilapia, que actúa en controversia por su alto precio.

Por otro lado desde el punto de vista de los productores para obtener filetes o pescado fresco de tamaño considerable, es necesario prolongar el cultivo a un periodo de 6-7 meses, esto afecta el flujo de efectivo y en muchos casos limita la rentabilidad de las operaciones acuícola, por tal razón es necesario buscar alternativas de manejo y producción que permitan mejorar aspectos económicos y financieros frente a este tipo de operaciones.

1.5 OBJETIVOS

General:

Evaluación y análisis económico, técnico y de mercado al generar valor agregado en tilapia, mediante la elaboración de tortas.

Específicos:

Mercado

- Caracterizar los hábitos y tendencias de consumo de tilapia e indagar sobre la posible presencia y participación de productos procesados a partir de tilapia.
- Mediante la elaboración de encuestas cuantificar la demanda de las tortas de tilapia y evaluar el grado de preferencia de las mismas.

Técnico

- Elaboración de las tortas de tilapia, bajo parámetros inocuidad y sabor. (Ingeniería del Proceso).
- Determinar el mínimo de equipo y utensilios indispensables para la elaboración del producto.
- Medir la eficiencia de rendimiento en carne de la torta versus el entero de tilapia.
- Dado el proceso frito y cocinado, evaluar cual de los dos procesos resulta de mayor gusto para el consumidor.
- Analizar la duración de vida de anaquel del producto terminado

Económico

- Estimar el mínimo de inversión necesaria para producir determinado número de tortas por unidad de tiempo.
- Analizar los aspectos económicos de producción en la elaboración de tortas de tilapia.
- Determinar el margen de utilidad, dado el costo de producción y el precio establecido por la demanda del consumidor.
- Comparar económicamente la viabilidad que se tiene al manejar varios ciclos cortos de producción en un año y el uso de peces pequeños al final del período, procesándolos en tortas de tilapia.

2 REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ESTUDIO DE MERCADO

2.1.1 Generalidades del estudio de mercado

El estudio de mercado o investigación de mercado es una herramienta de mercadeo que relaciona a consumidores, clientes y público con el mercado logo a través de la información que facilita la obtención de datos, resultados que de una u otra forma serán analizados los cuales se utilizan para identificar y definir las oportunidades y problemas del mercado; para generar, refinar, evaluar y mejorar la comprensión del proceso de mercadeo.

La finalidad del estudio de mercado es conocer y medir la situación actual del mercado, caracterizar y cuantificar la demanda de nuestro producto en consideración visto de la perspectiva del consumidor final.

El estudio del perfil del consumidor es de vital importancia para caracterizar los consumidores potenciales y actuales, identificando preferencias, hábitos de consumo y tendencia. La demanda pretende cuantificar el volumen de producto que el cliente está dispuesto a comprar.

El estudio de la competencia, será necesario para establecer quienes son los competidores actuales, los productos sustitutos y sus respectivas ventajas competitivas

2.1.2 Mercado

Mercado es un conjunto de compradores reales y potenciales de un producto o servicio (Kotler y Armstrong, 2004).

Para otros expertos mercado se define como el grupo de personas con el deseo y la capacidad de comprar un producto específico (Berkowitz, Kevin, Hartley y Rudelius, 2000).

2.1.3 Oferta

Considerado para la elaboración de nuestro estudio de mercado la oferta de marketing se define como la combinación de productos, servicios, información o experiencias

que se ofrece en un mercado para satisfacer una necesidad o un deseo (Kotler y Armstrong, 2004).

2.1.4 Demanda

La demanda total del mercado se define como el volumen total de un producto o servicio que sería comprado por un grupo de consumidores definido, en un área geográfica definida, en un periodo definido, en un entorno de marketing definido, con un nivel y mezcla definidos de esfuerzo de marketing industrial (Kotler y Armstrong, 2004).

2.1.5 Segmentación de mercado.

Kotler y Armstrong, 2004 definen la segmentación de mercado como la división de mercados en grupos definidos de compradores con diferentes necesidades, características y comportamientos. Para dividir un mercado se tiene que preparar para cada segmento perfiles y cada una de las necesidades para el segmento en gestión para poder identificar dichos perfiles se consideran ciertas variables que son: geográficas, demográficas, psicográficas y conductuales.

Los mercados consisten en compradores y los compradores difieren en uno o más sentidos. La diferencia podría radicar en sus deseos, recursos, ubicación, actitudes de compra o prácticas de compra. Mediante la segmentación de mercados, las compañías dividen mercados grandes y heterogéneos en segmentos más pequeños a los que se puede llegar de manera más eficaz con productos y servicios adaptados a sus necesidades singulares (Kotler y Armstrong, 2004).

2.1.6 Perfil del Consumidor

Consta de:

- Perfil demográfico del consumidor (Sexo, Edad, Nivel socioeconómico, etc).
- Perfil motivacional del consumidor (Factores motivacionales: Los que, de estar presentes, atraen al consumidor hacia la marca o el producto. Factores higiénicos: Los que, de no estar presentes, alejan al consumidor de la marca el producto).
- Perfil psicográfico del consumidor (Temperamento del consumidor).

Es necesario desarrollar un estudio sobre el perfil del consumidor ya que se debe atacar, sus preferencias, capacidad de pago, gustos sobre tipo de producto, para poder buscar las estrategias más adecuadas de publicidad, distribución y venta del producto.

2.1.7 Selección del Mercado Meta

De acuerdo a Kotler y Armstrong (2004) la selección del mercado meta se compone de compradores que comparten necesidades o características que la empresa pueda atender. Explican que el mercado meta se define después de conocer los perfiles de los segmentos analizados, bajo tres criterios que son: el tamaño y crecimiento del segmento, el atractivo estructural del segmento, los objetivos y los recursos de la empresa.

2.1.8 Producto

Una visión global del concepto de producto se define como todo aquello que se puede ofrecer en un mercado para su atención, adquisición o consumo, y que satisface un deseo o una necesidad (Kotler y Armstrong, 2004).

Dentro de nuestra definición de producto, particularmente para nuestro estudio podemos considerar la definición de producto nuevo como cualquier bien, servicio o idea que los consumidores perciben como nuevo (Kotler y Armstrong, 2004).

2.1.9 Calidad

La calidad de un producto o servicio es la percepción que el cliente tiene del mismo. Es una fijación mental del consumidor que asume conformidad con un producto o servicio determinado, que solo permanece hasta el punto de necesitar nuevas especificaciones.

La calidad es un conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas. Es la capacidad de un producto o servicio para satisfacer las necesidades del cliente o usuario.

2.1.10 Precio

Se puede definir al precio de un bien o servicio como el monto de dinero que debe ser dado a cambio del bien o servicio. Otra definición de precio nos dice que el precio es el monto de dinero asignado a un producto o servicio, o la suma de los valores que los compradores intercambian por los beneficios de tener o usar un producto o servicio.

El precio no tiene que ser necesariamente igual al "valor" del bien o servicio, o al costo del mismo, ya que el precio fluctúa de acuerdo a muchos factores, entre otros, el precio varía de acuerdo a las condiciones de oferta y demanda, estructura del mercado, disponibilidad de la información de los compradores y vendedores, capacidad de negociación de los agentes, etc.

2.2 ESTUDIO TECNICO

2.2.1 Generalidades de la tilapia

La Tilapia tiene una exquisita carne blanca y un sabor delicado. Su textura firme facilita su preparación ya que es un pez muy versátil que puede ser: asado, embutido, empanizado, a la parrilla, horneado, frito, al vapor, al carbón, o usado como ingrediente para sopas de pescado, y su sabor queda muy bien en salsas y marinado. Además, este producto puede ser usado como un delicioso sustituto en recetas como: lenguado, pámpano, bacalao, lobina de mar y róbalo.

2.2.2 Origen de la Tilapia

La tilapia (*Oreochromis niloticus*) es un pez nativo de África que ha sido introducido a muchos países del mundo. El cultivo de tilapia en Honduras fue introducido en 1954 por la FAO, con la finalidad de utilizar peces como una estrategia de desarrollo para mejorar la seguridad alimentaria y diversificar los cultivos en fincas, apoyado por programas internacionales de investigación y validación de tecnologías apropiadas, contribuyendo al desarrollo del país.

2.2.3 Ingeniería de procesos.

Según Suñe y Arcusa, 2004, la ingeniería de procesos se puede definir como la especialidad de la ingeniería industrial que se ocupa del diseño, puesta en marcha, gestión y mejora de los procesos productivos que dan existencia física a un producto.

De la misma manera los productos y servicios que genera cada área de Ingeniería de Proceso están sustentados en la investigación y desarrollo, para ofrecer y comercializar servicios y productos de calidad con alto contenido tecnológico, concluyendo que cada proceso:

- Será más eficaz cuantas menos operaciones de derroche tenga.
- Los procesos pueden ser mejorados eliminando (o minimizando) los derroches.

2.2.4 Flujo de procesos.

El flujo de procesos es considerado como los pasos que emplean una cadena para representar las etapas de un proceso. También permiten describir la secuencia de los distintos pasos o etapas y su interacción.

La creación del diagrama de flujo es una actividad que agrega valor, pues el proceso que representa está disponible para ser analizado, no sólo por quienes lo llevan a cabo, sino también por todas las partes interesadas que aportarán nuevas ideas para cambiarlo y mejorarlo.

2.2.5 Análisis Sensorial

La evaluación sensorial es el análisis de alimentos y otros materiales por medio de los sentidos, la evaluación sensorial es una técnica de medición y análisis tan importante como los métodos químicos, físicos, microbiológicos, etc.

Las pruebas sensoriales son utilizadas en diversos tipos de industrias tales como la alimentaria, perfumera, farmacéutica, la de pinturas y tintes, etc.

La selección de alimentos por parte de los consumidores está determinada por los sentidos de la vista, olfato, tacto y el gusto. La información sobre los gustos preferencias y requisitos de aceptabilidad de un producto alimenticio se obtiene empleando métodos de análisis adaptados a las necesidades de el consumidor y evaluaciones sensoriales con panelistas no entrenados. Esta prueba de análisis es determinante en el desarrollo de nuevos productos alimenticios, reformulación de

productos ya existentes, identificación de cambios causados por los métodos de procesamiento, almacenamiento y uso de nuevos ingredientes así como, para el mantenimiento de las normas de control de calidad. (Normas UNE, ISO).

2.3 ESTUDIO ECONOMICO

2.3.1 Generalidades del estudio económico: Inversión.

Se define la inversión como el proceso por el cual un individuo o grupos de individuos deciden vincular unos recursos financieros líquidos a cambio de la expectativa de obtener unos beneficios.

Por otro lado Charzat 2004 define a la inversión como el cambio de un bien presente, cierto (ejemplo: capitales disponibles), por un bien futuro, aleatorio (ejemplo: beneficio esperado), también considera a la inversión como la decisión de una empresa el cual debe ser considerado como un riesgo el más importante que los otros, ya que sus efectos, buenos o malos, se harán sentir en un plazo determinado.

2.3.2 Costos de producción.

Al producir toda empresa incurre en algunos costos. Los costos de producción están en el centro de las decisiones empresariales, ya que todo incremento en los costos de producción normalmente significa una disminución de los beneficios de la empresa. De hecho, las empresas toman las decisiones sobre la producción y las ventas a la vista de los costos y los precios de venta de los bienes que lanzan al mercado.

Básicamente los costos de producción son el valor del conjunto de bienes y esfuerzos en que se incurren para obtener un producto terminado en las condiciones necesarias para ser entregado al sector comercial.

2.3.3 Margen de utilidad.

De acuerdo a Dubrin 2000, el margen de utilidad se establece como el rendimiento que mide las utilidades obtenidas por dólar en ventas, así como la eficiencia de la operación.

Por otro lado para Drucker 2006, el máximo rendimiento y el máximo flujo de utilidades se logran por el margen de utilidad o ganancia que produzca la óptima posición en el mercado y, con ella óptima renovación del capital.

2.3.4 Precio.

Según Charzat 2004, la determinación del precio se inscribe en la estructura de explotación de la empresa, sin que puedan ser disociados de la misma. Es evidente, no

obstante, que el precio de venta así obtenido –precio de referencia- es indicativo y debe ser adaptado a las condiciones del mercado.

La fijación del precio de venta tiene en cuenta los objetivos de la empresa, su capacidad productora y la competencia. Por lo tanto, la reducción del precio puede ser una de las posibles acciones para luchar contra la competencia, siempre que se mantenga íntegramente el margen inicial de beneficio.

2.3.5 Rendimiento y viabilidad

La rentabilidad económica o rendimiento es el concepto que estudia la relación entre los beneficios que obtienen la empresa y el volumen de activo que ésta tiene para desarrollar su actividad y alcanzar ese beneficio.

3 MATERIALES Y METODOS

3.1 ESTUDIO DE MERCADO

La elaboración del estudio de mercado se realizo en la ciudad de Tegucigalpa tomando en cuenta información obtenida de los consumidores de los principales supermercados de la ciudad donde se puede establecer la posible participación de nuestro producto en consideración.

De acuerdo a nuestros objetivos del estudio se pudo establecer un diseño de investigación fundamentalmente considerado en la Investigación de Mercados.

3.1.1 Diseño de la investigación.

Para proporcionar el conocimiento y el entendimiento que enfrenta el mercado actual el diseño se ejecutara bajo el diseño de investigación exploratoria mediante la realización de un Benchmarking, el cual nos proporcionara la información adecuada para que posteriormente una vez obtenido el resultado del estudio de mercado se procederá a medir los aspectos que determinaran los gustos, preferencias y hábitos de consumo mediante la elaboración de encuestas usando el diseño de investigación concluyente descriptiva

El diseño del estudio estará apoyado por un modelo bietápico, el cual nos proporcionara el tamaño de la muestra y el procedimiento para la encuesta final.

3.1.2 Benchmarking.

La ejecución del Benchmarking, se realizo en la ciudad de Tegucigalpa en los supermercados (Paiz, Hiper Paiz, Las Colonias) con la finalidad de proporcionar un conocimiento y entendimiento de la competencia actual, presencia de productos sustitutos, como también los gustos, preferencias y hábitos de consumo de tilapia.

3.1.3 Fuente de datos.

La recopilación de los datos se obtuvo mediante la elaboración del Berchmarking en los supermercados Paiz, Hiper Paiz, La Colonia. Por otro lado se obtuvieron datos parte de la investigación mediante la elaboración de encuestas dirigidas al consumidor final.

Se utilizó como fuente de información secundaria el Instituto Nacional de Censos y Estadísticas de Honduras.

Se investigó si las tortas de tilapia serán consumidas y aceptadas por nuestro mercado meta, se determinó el precio y la demanda de esta manera se generó la información necesaria para el estudio técnico y económico.

Se realizaron encuestas en los tres principales supermercados donde nuestro producto puede tener aceptación.

Considerando los supermercados se procedió a realizar 50 encuestas piloto, tomando en cuenta un 5% de margen de error y un nivel de confianza del 95 %.

La pregunta más significativa fue de tipo discreta y la fórmula a utilizar es la siguiente:

$$n = \frac{p \cdot q \cdot t^2}{e^2}$$

Donde:

p= personas anuentes a consumir el producto.

q= personas renuentes a consumir el producto.

e= error muestral (5%).

t= nivel de confianza (95% =1.96).

n= número de encuestas a realizar.

Para determinar la demanda del mercado se utilizará el método de *Cochran*, lo cual consiste en la aplicación de un modelo bietápico que consta de una prueba piloto mediante la cual se obtendrá la anuencia del producto, con esto se podrá inferir y de acuerdo a los números de la población total del mercado meta analizar la encuesta definitiva.

3.1.4 Demanda

Mediante el cálculo de la demanda se puede establecer la cantidad de personas anuentes a nuestro producto, como también la frecuencia y la cantidad con que la que el consumidor final obtendría el producto.

Mediante el uso del modelo bietápico se obtuvo la recopilación de datos necesarios para obtener la respuesta de aceptación de nuestro producto hacia el mercado meta.

La encuesta piloto que se utilizó fue corregida a una encuesta formal o final con variables discretas y continuas que incluyeron rangos de consumo, preferencias, edades e ingresos.

Las encuestas fueron realizadas en la ciudad de Tegucigalpa donde se encuentra localizado nuestro mercado meta, las encuestas se realizaron en supermercados como Hiper Paiz del mall Las Cascadas, Paiz del mall Multiplaza, La Colonia del Metro mall, La Colonia del Blvd. Kennedy, para personas de estratos socioeconómicos de medio alto y alto.

3.1.5 Tamaño de la muestra para el mercado de Tegucigalpa.

El mercado meta o el sector social donde se dirige nuestro producto es la población de Tegucigalpa del estrato social **no pobre** que es de **602325,15** el cual representa el **49%** de la población total de Tegucigalpa.

Estos datos fueron obtenidos del Instituto Nacional de Estadísticas de Honduras, (INEH).

Cuadro 1. Población de la ciudad de Tegucigalpa.

Ciudad	Estrato	Población	Porcentaje
Tegucigalpa	No Pobres	602325,15	49%
	Pobreza Relativa	365082,79	29,70%
	Pobreza Extrema	261827,05	21,30%
	Total	1229234,99	100%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística de Honduras (INEH).

3.1.6 Coeficiente de variación.

Será utilizado para ver la dispersión relativa que existe entre la muestra y se lo obtiene mediante la siguiente formula:

$$CV = \frac{\varepsilon}{X}$$

3.2 ESTUDIO TECNICO

3.2.1 Equipo e ingredientes utilizados para el desarrollo del producto

El equipo utilizado para la elaboración de tortas de tilapia es:

Equipo utilizado para la elaboración del producto.

Equipo

Estufa de gas

Hornilla

Utensilios de cocina

Bolsas de polipel

Refrigerador

Los ingredientes principales fueron:

Ingredientes principales utilizados para el desarrollo del producto.

Ingredientes Principales

Carne de tilapia
 Barra pan blanco
 Sazonador de camarón
 Salsa de soya
 Ajo
 Huevos
 Cebolla blanca

El equipo y los ingredientes utilizados básicamente son considerados como los componentes primarios del producto, otros componentes tales como equipo industrial para el procesamiento dependerá directamente de la inversión que el productor realice para llevar a cabo una producción de tortas más eficiente, los ingredientes para la conservación, sabor, aroma, etc. del producto tienen similar uso estándar en todos los productos elaborados a partir de un proceso de valor agregado.

3.2.2 Ingeniería del proceso

El desarrollo del producto o Ingeniería del proceso, se realizó en la planta agroindustrial de investigación y desarrollo (PAID), evaluando y detallando los tiempos de proceso con la utilización del equipo y utensilios mínimos necesarios.

3.2.3 Flujo de procesos.

- a) Selección y pesado del pescado entero fresco. Posteriormente cocerlo para ablandar la carne.
- b) Pesar ingredientes, comprende la revisión de la receta y el pesado de los ingredientes a utilizar.
- c) Extraer la carne del pescado y obtener el máximo rendimiento del mismo, comprende el tiempo empleado en sacar toda la carne y eliminar los contaminantes físicos como espinas, escamas y otros.
- d) Mezclar los ingredientes con la carne, comprende el tiempo empleado en la elaboración de las tortas.
- e) Preparación de las tortas comprende el tiempo empleado para la elaboración de las tortas para posteriormente ser fritas o cocidas.
- f) Congelado y almacenado de las comprende el tiempo de vida de anaquel del producto.

3.2.4 Eficiencia del rendimiento.

Evaluaremos el rendimiento que se obtiene al extraer la carne de tilapia durante proceso de extracción y de la misma manera mediremos la cantidad de libras de tilapia que se utilizará para obtener una libra de carne que posteriormente será procesada a tortas de tilapia.

3.2.5 Análisis Sensorial.

Durante cada elaboración del proceso preliminar del producto se procederá a realizar degustaciones a consumidores, los que a grosso modo expresarán su agrado o desagrado del producto evaluado, de esta manera se procederá a evaluar los niveles afectivos del consumidor hacia el producto en cada fase del proceso preliminar, para finalmente concluir con el análisis sensorial considerando atributos como el sabor, textura, color, aroma y la aceptación general del producto el cual irá dirigido a los panelistas (10 personas), representantes de nuestro mercado meta.

3.3 ESTUDIO ECONOMICO

3.3.1 Inversión mínima necesaria para la producción de tortas de tilapia.

Considerando la demanda estimada por el mercado de Tegucigalpa de nuestro producto, tomaremos en cuenta la inversión mínima necesaria para atender por lo menos determinado porcentaje (1%) de la demanda que se ha cuantificado.

Concluyendo con la inversión que un productor pueda requerir para el proceso de elaboración de las tortas.

3.3.2 Costos de producción.

Los costos de producción a considerar serán básicamente los costos variables necesarios para la elaboración de este proceso de valor agregado dado que para considerar los costos fijos, el productor que desee implementar este estudio incurrirá a otros costos tales como equipo de procesamiento, transporte, marca y otros los cuales dependerán directamente del análisis de inversión del productor o de la persona que desee llevar a cabo este proyecto.

3.3.3 Precio del producto.

Para la fijación de precio del producto eventualmente analizamos en el estudio de mercado la cantidad de dinero, que el consumidor estaría dispuesto a pagar si se ofreciera nuestro producto en el mercado.

Así de esta manera el precio del producto será establecido de acuerdo a lo que nuestro mercado meta este dispuesto a pagar por 227 gramos, 12 unidades de tortas de tilapia.

3.3.4 Margen de utilidad del producto.

Obtenido una vez el costo de producción de las tortas de tilapia estimaremos el margen de utilidad del producto, el margen de utilidad se determina tomando en cuenta el precio que los consumidores están dispuestos a pagar.

3.3.5 Rendimiento y viabilidad del proceso de valor agregado en el uso de peces de ciclo corto de producción.

Mediante la elaboración del estudio analizaremos el rendimiento y la viabilidad que se puede obtener al generar un proceso de valor agregado en tilapia, visto como una nueva manera de consumir pescado y promoviendo en el productor una nueva alternativa de producir tilapia y dirigir parte de su producción a un fin específico, la elaboración de las tortas de tilapia.

4 DISCUSIÓN Y RESULTADOS

4.1 ESTUDIO DE MERCADO

4.1.1 Benchmarking

La elaboración del Berchmarking se realizo en la ciudad de Tegucigalpa en los supermercados (Paiz, Hiper Paiz, La Colonia) donde se pudo encontrar diferentes líneas de productos procesados a partir de carne de pollo los cuales competirían directamente con las tortas de tilapia, tales como:

- Croquetas de pollo
- Nuggets de pollo
- Tortas de pollo
- Empanizados de pechuga

En la actualidad en el mercado de Tegucigalpa y en el país no se comercializan productos procesados a partir de tilapia a diferencia del filete siendo este, la única presentación de un proceso de valor agregado a partir de tilapia, considerando la lista de productos procesados anteriormente se puede considerar que las tortas de pollo actuarían como el único producto sustituto y el más común de las tortas de tilapia.

Cabe recalcar que los productos mencionados competirían directamente con las tortas de tilapia debido a su calidad, sabor, disponibilidad, presentación, participación, etc, factores que son medidos a la hora de compra del consumidor.

Por otro lado la presentación más común de un proceso de valor agregado en el mercado el filete fresco de tilapia, se presenta como un producto de alto precio (60-70 L/lb.) que la mayor parte de veces no es accesible para el cliente.

4.1.2 Perfil del Consumidor

El perfil del consumir de tilapia prefiere un tamaño predilecto de compra el cual se relaciona directamente con la manera que es preparado para el consumo.

De acuerdo al estudio realizado sobre la caracterización y cuantificación del mercado de tilapia en la ciudad de Tegucigalpa (Gómez, 2006). Se pudo determinar el grado de preferencia en tamaño que el consumidor tiene a la hora de comprar este producto.

El cuadro 2 y 3 refleja el grado de preferencia que el consumidor selecciona sobre el tamaño del pescado, observando que tanto para supermercados como para mercados municipales el tamaño grande es el de mayor preferencia y que el tamaño pequeño tiene poco grado de preferencia por parte del consumidor.

Cuadro 2. Tamaño Preferido Supermercados

Grande %	Mediano %	Pequeño %
21.9	71.5	6.6

Cuadro 3. Tamaño Preferido Mercados Municipales

Grande %	Mediano %	Pequeño %
31.8	66.9	1.3

Según Zelaya 2007, un promedio general para determinar el tamaño de un pescado se encuentra establecido bajo los siguientes parámetros:

- Mayor de 2 libras (peso desviscerado), es considerado como grande.
- Mayor de 0.8 libras (350 gramos) y menor de 2 libras, es considerado como mediado.
- Menor a 350 gramos es considerado como un pez pequeño.

En la actualidad no existe una línea de productos procesados a partir de tilapia en el mercado de Tegucigalpa (a excepción del filete), razón por la cual el consumidor se ve ha traído por esta nueva alternativa de consumir pescado, una selección nueva y diferente de producto en el mercado.

El perfil del consumidor fue analizado de acuerdo a su poder adquisitivo de comprar, para interpretación de los datos obtenidos de nuestra encuesta formal el 95% de nuestro mercado meta se encuentra en el grado de personas profesionales que estarían dispuestas a comprar nuestro producto y el 5% restante el en grado de personas jóvenes estudiantes y personas retiradas que no ejercen su profesión pero también serían participes en la compra de nuestro producto.

Es importante considerar el grado de profesionalismo de nuestros consumidores ya que para la adopción de nuestro producto en el mercado es necesario implementar una estrategia de mercadeo e imagen del producto, visto de otra manera es importante que el consumidor conozca más de los avances tecnológicos y de los procesos que se están implementando en el mercado internacional en cuanto a la industria acuícola, con la presencia de productos nuevos en el mercado.

4.1.3 Determinación del mercado meta.

El mercado meta que se utilizó para nuestro estudio es la población no pobre de Tegucigalpa. El cuadro 1, presenta la población en unidades y el porcentaje del estrato social que se usaron para nuestro estudio.

Cuadro 1. Población de la ciudad de Tegucigalpa.

Ciudad	Estrato	Población	Porcentaje
Tegucigalpa	No Pobres	602325,15	49%
	Pobreza Relativa	365082,79	29,70%
	Pobreza Extrema	261827,05	21,30%
	Total	1229234,99	100%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística de Honduras (INEH).

4.1.4 Cálculo del tamaño de la muestra.

Se llevó a cabo una muestra probabilística aleatoria estratificada dado que se hará al azar entre un grupo definido de personas de estrato medio alto, y alto.

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula del cálculo de muestra con variables discretas.

El método bietápico contemplo un modelo piloto de 50 encuestas con el objetivo de conocer los valores de P y Q asignados en la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(p) \cdot (q) \cdot (t)^2}{(e)^2}$$

Donde

p= personas anuentes a consumir el producto.

q= personas renuentes a consumir el producto.

e= error muestral (5%).

t= nivel de confianza (95% =1.96).

n= número de encuestas a realizar.

$$n = \frac{(0.5) (0.5) (1.96)^2}{(0.05)^2} = 384$$

Se corrió un total de 384 encuestas en la ciudad de Tegucigalpa principalmente en los supermercados Paiz (Multiplaza), Hiper Paiz (Mall Las Cascadas), Colonia (Metro Mall), Colonia (Blvd. Kennedy).

La siguiente figura refleja el número y porcentaje de encuestas realizadas en los distintos supermercados.



Figura 2. Encuestas realizadas a los principales supermercados.

4.1.5 Resultado de las Encuestas.

De 384 personas encuestadas, el 65% (251 personas) consumen tilapia, mientras que el 35% (133 personas) no consumen tilapia.

Del 65% que representa 251 personas que consumen tilapia, el 95% (237 personas) no han consumido productos procesados a partir de tilapia y el 5% (14 personas) si han consumido productos procesados de tilapia, excluyendo el filete de tilapia.

4.1.6 Intención de compra de las tortas de tilapia.

Del 65% de encuestados que si consumen tilapia (251 personas), el 52% (129 personas) definitivamente compraría tortas de tilapia, considerando que es un producto nuevo en el mercado, el 22% (56 personas) probablemente comprarían el producto, el 14% (35 personas) probablemente no comprarían las tortas de tilapia y finalmente del grupo de personas encuestas se encuentran las personas que definitivamente no comprarían el producto que representa el 12% (31 personas).

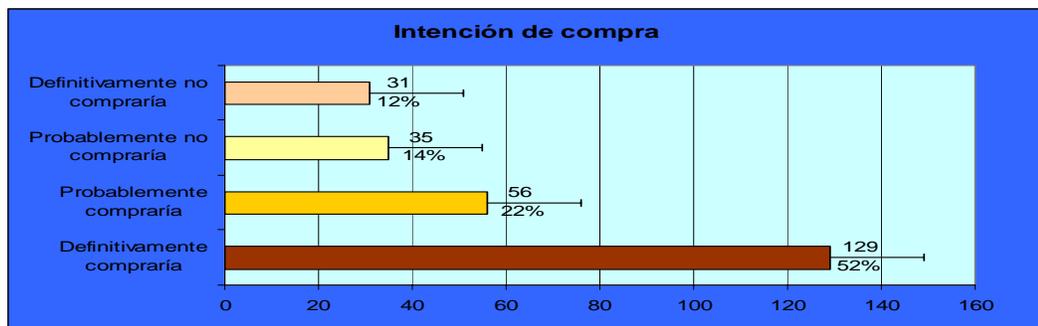


Figura 3. Intención de Compra de los consumidores.

4.1.7 Tipo de presentación que prefieren los consumidores.

Del total de personas que definitivamente comprarían tortas de tilapia que representa el 51% (129 personas) de las personas que consumen pescado (251 personas), de acuerdo a la Figura 4, el 71% (92 personas) prefieren la torta de tilapia frita y el 29% (37 personas) prefieren las torta de tilapia cocida.



Figura 4. Tipo de presentación que prefieren.

4.1.8 Frecuencia de consumo de las tortas de tilapia.

En el cuadro 4, podemos observar que las personas que se encuentran anuentes a nuestro producto, el 75% estaría dispuesto a consumir una vez por semana, el 23% dos veces por semana y el 2% tres veces por semana.

Cuadro 4. Frecuencia de Consumo de tortas de tilapia

Frecuencia de consumo	Frecuencia	Porcentaje %	Porcentae acumulado	Frecuencia Acumulada
Una vez por semana	97	75	0.75	97
Dos veces por semana	29	23	0.98	126
Tres veces por semana	3	2	1	129

4.1.9 Lugar donde prefieren adquirir el producto.

Los consumidores prefieren adquirir las tortas de tilapia en los supermercados que representa el 86%, debido a la disponibilidad y acceso que los canales de comercialización en su mayoría de veces pueden ofrecer.



Figura 5. Lugar donde prefieren adquirir el producto.

4.1.10 Genero de nuestros consumidores potenciales.

Del total de nuestros consumidores potenciales el 60% son del género masculino y el 40% del género opuesto.

Cuadro 5. Genero de nuestros consumidores potenciales.

Genero de nuestros consumidores potenciales	Consumidores	Porcentaje %	Porcentaje acumulado	Frecuencia acumulada
Masculino	77	60	60	77
Femenino	52	40	100	129

4.1.11 Edad de los consumidores potenciales.**Cuadro 6. Edad de los consumidores potenciales.**

Edad de los consumidores potenciales	Consumidores	Porcentaje %	Porcentaje acumulado	Frecuencia acumulada
16-20				
21-30	21	16	16	21
31-40	79	61	77	100
más de 40	29	23	100	129

Podemos inferir que la edad promedio de las personas que representan nuestro mercado meta se encuentra de 31-40, el cual representa el 61% de las personas que estarían dispuestas a consumir nuestro producto.

4.1.12 Cuantificación de la demanda.**Cuadro 7. Demanda de las tortas de tilapia.**

DEMANDA DE LAS TORTAS DE TILAPIA	
1229234.99	Población Total Tegucigalpa
602325.15	Población total NO POBRE de Tegucigalpa (49%)
6	Personas Promedio por hogar
100387.53	Hogares
65%	Consumen Tilapia
65251.89	Hogares
51%	Definitivamente si consumirían
33278.46	Hogares
199671	Personas que estarían anuentes a consumir tortas de tilapia
Cantidad en unidades del consumo de tortas de tilapia	
49%	1
68%	2
8%	3
4%	4
377285	Tortas de tilapia semanales
1509140	Tortas de tilapia mensuales
18109676	Tortas de tilapia anuales
3773	Tortas de tilapia semanales con base en el % de participación en el mercado estimado
15091	Tortas de tilapia mensuales con base en el % de participación en el mercado estimado
181097	Tortas de tilapia anuales con base en el % de participación en el mercado estimado
	Porcentaje de participación del 1% proviene de la capacidad de producción de un productor para la elaboración de tortas.

Para el cálculo de la demanda se considero la población no pobre que representa el 49% de la población total de Tegucigalpa y el número de personas promedio por hogar.

Posteriormente se realizó el cálculo para estimar las personas que si consumen tilapia que representa el 65% de nuestro mercado meta de los cuales el 51% estaría dispuesto a consumir nuestro producto.

La cantidad de consumo en unidades que las personas estarían dispuestas a consumir representa el 49% para las personas que consumirían una vez por semana, el 68% para las personas que consumirían dos veces por semana, el 8% y 4% para las personas que consumirían 3 y 4 veces por semana respectivamente.

Se obtuvo la demanda semana, mensual y anual de la producción de tortas de tilapia a las cuales un productor para iniciar con este proyecto estaría incurriendo ha atender el 1% de la demanda, el cual representa excelentes resultados en el margen de utilidad.

4.1.13 Coeficiente de variación.

Se determina para ver la dispersión relativa.

$$CV = \frac{\sigma}{X}$$

$$CV = \frac{3428666}{18109676}$$

$$CV = 0.19$$

4.2 ESTUDIO TECNICO

4.2.1 Ingredientes principales.

El cuadro 8, representa la lista de los ingredientes principales, la cantidad de requerimiento y los costos de los mismos, utilizados para la elaboración de una libra de tortas de tilapia.

Cuadro 8. Ingredientes principales, cantidad de requerimiento y costos.

Ingredientes Principales	Requerimiento	Costo Ingredientes
Carne de tilapia	454 gramos	L. 24
Barra pan blanco	286 gramos	L. 11
Sazonador de camarón	20 gramos	L. 2,32
Salsa de soya	2 onzas	L. 2,2
Ajo	20 gramos	L. 0,86
Huevos	1 unidad	L. 1,60
Cebolla blanca	57 gramos	L. 0,81

4.2.2 Ingeniería del proceso.

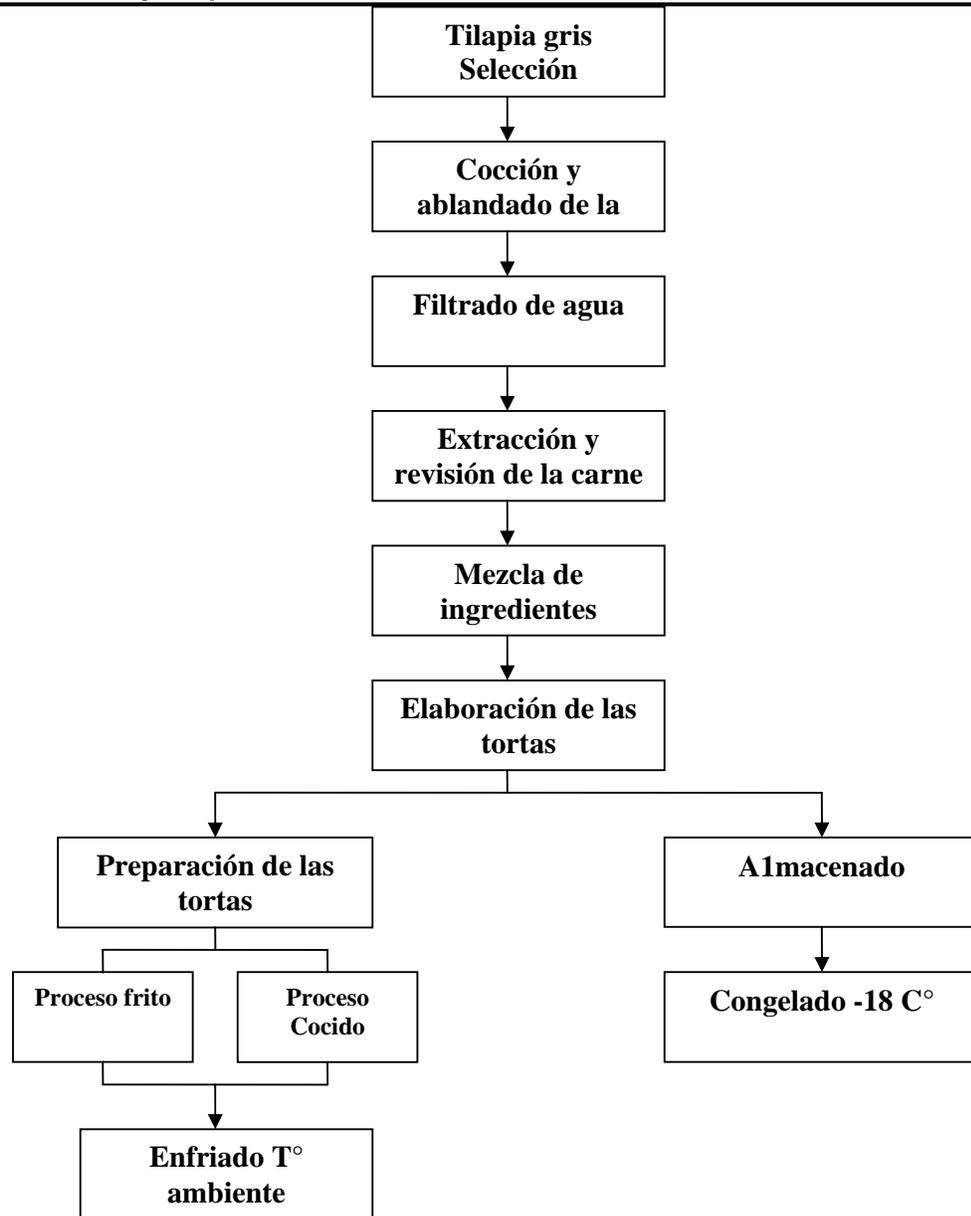
Cuadro 9. Ingeniería del proceso

Proceso	Equipo	Ingredientes	Tiempo
Selección	-----	Tilapia	-----
Cocción y ablandado	Olla para cocer	Tilapia	10 min.
Filtrado del agua	Colador	Tilapia cocida	5 min.
Extracción y Revisión	-----	Tilapia cocida	30 min.
Mezcla de Ingredientes	Rayador Licuadora Recipiente metalico	Pan rayado Sazonador de camarón Salsa de soya Cebolla blanca Ajo Huevos	10 min.
Preparación de tortas	-----	Carne mezclada con ingredientes	5 min
Almacenado	bolsas polipel	tortas de tilapia	-----
Congelado	Refrigerador	tortas envueltas en polipel	-----

(no requiere de equipo, ni de tiempo -----)

4.2.3 Flujo de procesos.

Cuadro 10. Flujo de procesos



4.2.3.1 Selección de la tilapia:

Se selecciona una libra de tilapia (150 – 300 gramos)

4.2.3.2 Cocción y ablandado de la carne:

Se coloca el producto en un recipiente con agua caliente, luego se mantiene a fuego lento a medida que avanza el ablandamiento de la carne, se deja por un lapso de 15 minutos hasta obtener la carne semicocida.

4.2.3.3 Filtrado de agua:

Luego de obtener la carne semicocida, mediante un proceso de baño maría, se coloca la tilapia en un colador sobre el recipiente de agua caliente por unos 5 minutos, esto con la finalidad de lograr que el agua que se encuentra adherida en el pez se filtre.

4.2.3.4 Extracción y revisión de la carne:

Al obtener la carne un punto medio de ablandamiento procedemos a extraer toda la carne posible del espinazo, la cabeza y la cola, evitando en su mayoría de no extraer espinas las cuales formarían parte de un contaminante físico en nuestro producto.

Luego de obtener la carne aprovechando todas las partes carnosas del pez, revisamos que no exista la presencia de espinas, escamas u otros materiales ajenos a nuestro producto.

Una vez revisada, procedemos a macerar la carne para estar totalmente seguros de que no exista la presencia de factores contaminantes ajenos al producto.

Este es el proceso más dificultoso ya que toma 30 minutos promedio y requiere de mucho cuidado.

4.2.3.5 Mezcla de ingredientes:

Para la mezcla de ingredientes realizamos los siguientes pasos:

Licuamos la cebolla blanca (57 gramos), ajo (20 gramos) con la salsa de soya (2 onzas).

En un recipiente agregamos la carne (454 gramos), el pan rayado (286 gramos), el sazón de camarón (20 gramos) y la mezcla obtenida del licuado.

Realizamos la mezcla parcial de todos los insumos y maceramos el contenido en el recipiente obteniendo una masa firme y consistente.

4.2.3.6 Elaboración de las tortas:

Una vez obtenida la masa, proseguimos elaborar las tortas en 12 unidades que son el resultado de la mezcla de todos los insumos, usando el aplanador de tortas damos mayor consistencia y uniformidad al producto.

4.2.3.7 Preparación de las tortas:

La preparación de las tortas se basa en dos procesos de frito y cocido. El proceso frito de la torta se lo realiza en una estufa normal agregando $\frac{1}{4}$ de aceite (250 ml). Y el proceso cocido de la torta se lo realiza en un horno normal con una temperatura de 150– 200 C° por 5 minutos.

4.2.3.8 Enfriado a temperatura ambiente:

Obtenido los dos procesos, se deja enfriar el producto de unos 10 a 15 minutos a temperatura ambiente, cubriendo el producto en un molde plástico, antes de ser consumido.

4.2.3.9 Almacenado y congelado del producto:

Cada torta de tilapia es colocada en bolsas de polipiel para posteriormente ser almacenadas en el freezer a una temperatura de 18 C°, donde también son congeladas con una vida de anaquel de una semana.

4.2.4 Eficiencia del rendimiento

Considerando la siguiente imagen obtenida del proceso preliminar de la elaboración de las tortas de tilapia (Anexo 2), y siguiendo el flujo de procesos en el paso de extracción y revisión de la carne.



Figura 6. Extracción de carne de tilapia

Podemos observar que la eficiencia en conseguir la mayor cantidad de carne posible de tilapia ocupa un 99% de rendimiento obtenido por cada unidad de pez.

Visto de otra manera, aprovechando dos libras de tilapia fresca (908 gramos) se puede obtener una libra de carne de tilapia mediante el proceso de cocido-ablandado extracción de la carne.

Posteriormente la libra de carne mediante el proceso de elaboración de torta de tilapia se traduce a 1 libra de tortas de tilapia, que comprende 24 unidades de 18.9 gramos o 12 unidades de 37.8 gramos.

Para nuestro caso y de acuerdo al estudio de mercado el consumidor de nuestro mercado meta estaría dispuesto a adquirir nuestro producto en una presentación de 227 gramos (1/2 libra), 12 unidades.

4.2.5 Análisis sensorial.

El análisis sensorial afectivo del producto se realizó con la finalidad de medir el grado de aceptación que los representantes (10 personas) de nuestro mercado meta tienen hacia el producto.

Cuadro 11. Análisis Sensorial Afectivo

Prueba de Aceptación del producto					
Torta de Tilapia Cocida					
Atributos	Me disgusta mucho	Me disgusta poco	No me gusta ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho
Sabor				40%	60%
Textura		10%	10%	40%	40%
Color		20%	40%	20%	20%
Aroma			20%	30%	50%
Aceptación General		10%	10%	50%	30%
Torta de Tilapia Frita					
Atributos	Me disgusta mucho	Me disgusta poco	No me gusta ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho
Sabor				40%	60%
Textura		10%	20%	40%	30%
Color		20%		40%	40%
Aroma			10%	30%	60%
Aceptación General			10%	40%	50%

De acuerdo al cuadro 11 podemos observar que en cuanto a la torta de tilapia cocida o azada el atributo más importante del producto el sabor y la aceptación general del producto representan los siguientes resultados:

- Al 40% de los panelistas les gusta el sabor y el 60% definitivamente les gusta mucho el sabor.
- El 50% de los panelistas tiene una aceptación general del producto el cual su característica se define que les gusta y el 30% tienen una aceptación general que les gusta mucho el producto.

De la misma manera para el grado de aceptación de las tortas de tilapia frita los atributos más importantes el sabor y la aceptación general se definen así:

- El 40% de los panelistas les gusta el sabor y el 60% definitivamente les gusta mucho el sabor, el grado de aceptación del sabor considerado por los panelistas es similar al de las tortas de tilapia cocida.
- La aceptación general del producto representa un 10% para el panelista que considero que, no le gusta ni le disgusta el producto, a un 40% le gusta y finalmente el 50% de los panelistas les gusta mucho el producto.

Podemos concluir que ambas presentaciones tienen un grado de aceptación ya sea que les gusta o que totalmente les gusta mucho, el panel realizado fue dirigido a personas que consumen tilapia y que se consideran muestra representativa de nuestro mercado meta.

4.3 ESTUDIO ECONOMICO

4.3.1 Inversión mínima para procesar las tortas de tilapia.

El cuadro 12, presenta el equipo mínimo indispensable para la elaboración de las tortas de tilapia y la inversión de equipo a la que un productor o una persona en particular incurría en el caso de adoptar esta alternativa.

Cuadro 12. Inversión de equipo necesario para la elaboración de tortas de tilapia.			
Cocina y horno industrial	\$	1077,28	L. 20350
Refrigerador	\$	450	L. 8501
Utensilios de cocina	\$	150	L. 2834
Total	\$	1677,28	L. 31684

Considerando el estudio técnico podemos demostrar que los pasos necesarios para la elaboración de las tortas de tilapia no necesitan de mayor inversión y que el equipo básico para la elaboración de tortas es el equipo dispensable de cocina.

En el caso que el productor o persona particular adopte esta alternativa deberá realizar una inversión de 1677.28 USD, considerando que el equipo será nuevo, en la mayoría de los casos quien desee poner en marcha este estudio ya contará con el equipo básico de cocina el cual le ayudara a reducir sus costos de inversión.

4.3.2 Precio del producto.

Previo a la fijación del precio, durante el estudio de mercado a través de la elaboración de las encuestas piloto, evaluamos el precio promedio que los consumidores pagan por los productos sustitutos.

En la figura 7, se puede observar que el 50% de los consumidores están dispuestos a pagar de L 46 a L 55, por los productos procesados, independientemente de su presentación.

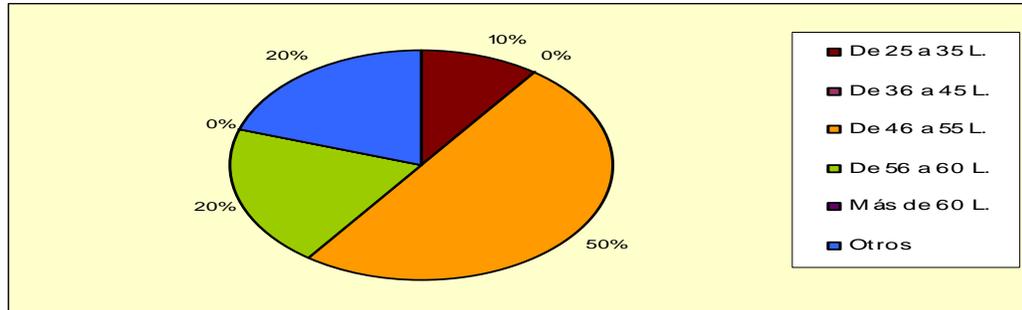


Figura 7. Precio que los consumidores pagan por los productos procesados.

Por otro lado en la figura 8, observamos el precio que los consumidores pagan por los productos sustitutos y el precio el cual nuestro mercado meta estaría dispuesto a pagar por las tortas de tilapia, fijando el precio de nuestro producto con referencia a los que los consumidores están dispuestos a pagar y el precio de los productos que compiten directamente.

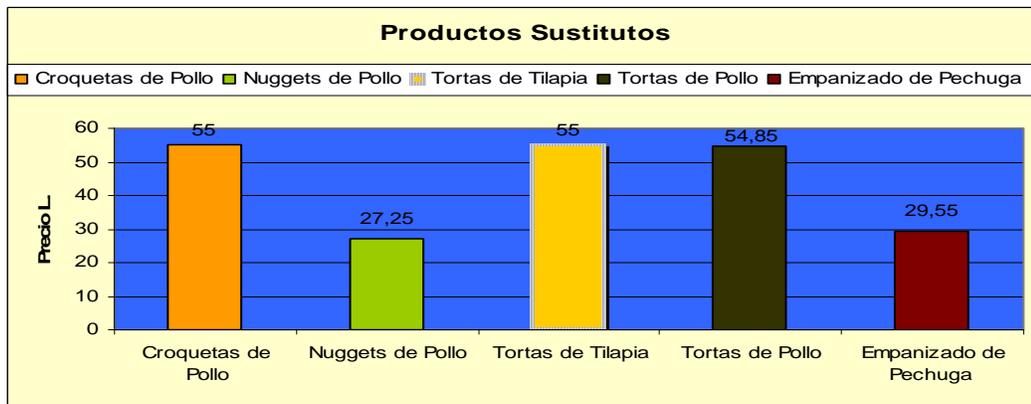


Figura 8. Precio de los productos sustitutos.

Considerando el precio establecido por el cual el mercado meta está dispuesto a pagar por el producto podemos establecer que el precio de venta al consumidor el cual se estaría ofreciendo es de L 55, el paquete de producto con un contenido de 12 unidades y un peso neto de 227 gramos.

4.3.3 Costo de mano de obra.

De acuerdo al departamento de Recursos Humanos de la Escuela Agrícola Panamericana “Zamorano” EAP, el costo de mano de obra parte del salario mínimo que toda persona empleada debe ser acreedor.

Mano de Obra	Mensual	Diario	Hora
Salario Mínimo (L)	2991	99.7	12

Para la elaboración del producto se requiere de una persona que estaría laborando por una hora, la cual realizará todos los pasos de la ingeniería de procesos (ver cuadro 9), por lo tanto para fines del estudio el costo de mano obra por hora se encuentra en L 12.

4.3.4 Costo de materia prima.

Para obtener del costo de materia prima y en particular el costo de la libra de tilapia citamos como referencia el costo promedio de producción que los productores experimentan para producir una libra de tilapia.

Costos de producción para obtener una libra de tilapia

Alevín	L. 0.35
Concentrado	L. 9.74
Estanque	L. 1.5
Sacrificio	L. 0.5
Total	L. 12

El costo que se requiere para producir una libra de tilapia es de L 12.

4.3.5 Costo de ingredientes principales.

El costo de los ingredientes principales está establecido de acuerdo al nivel de requerimiento de los insumos que se emplean para la elaboración de las tortas.

Ingredientes Principales	Requerimiento	Costo Ingredientes
Barra pan blanco	286 gramos	L. 11
Sazonador de camarón	20 gramos	L. 2,32
Salsa de soya	2 gramos	L. 2,2
Ajo	20 gramos	L. 0,86
Huevos	1 gramos	L. 1,60
Cebolla blanca	57 gramos	L. 0,81
Total		L. 19

Estimando el nivel de requerimiento, se puede obtener el costo de los ingredientes principales que se necesitan para la elaboración de las tortas de tilapia, el cual se encuentra en L 19.

4.3.6 Costos de producción y margen de utilidad.

Los costos de producción y el margen de utilidad fueron evaluados bajo tres escenarios.

Se debe tomar en cuenta que el costo de producción de una libra de tortas de tilapia varía en cada escenario y partiendo de este costo obtenemos el costo de producción de media libra que sería la mitad del costo total de producción, esto se debe a que en el estudio de mercado se tomo en cuenta la venta del producto en presentación de media libra (227 gr.).

Primer escenario: Un productor decide destinar su producción total o parcial a la elaboración de las tortas de tilapia, para atender el 1% de la demanda estimada en el estudio de mercado.

Los cuadros 13 y 14, ilustran los costos que se requieren para producir una libra de tortas de tilapia y el margen de utilidad que se obtiene al generar este proceso de valor agregado.

Cuadro 13. Costos de producción de las tortas de tilapia.	
Mano de Obra	
Una persona	L. x hora 12
Materia Prima	
Carne de tilapia	L. 24
Ingredientes principales	
Barra pan blanco rayado	L. 11
Sazonador de camarón	L. 2,32
Salsa de soya	L. 2,2
Ajo	L. 0,86
Huevos	L. 1,6
Cebolla blanca	L. 0,81
Total Ingredientes principales	L. 19
Costo Total	L. 55

Para la producción de una libra de tortas de tilapia se ocupa una persona como parte de mano de obra, según Flete 2007, el costo de mano de obra de una persona que se ocuparía de la elaboración de las tortas se encuentra en L 12.

Cuadro 14. Margen de Utilidad	
Precio de torta de tilapia en el mercado (227 gr.)	L. 55
Costo de producción de media libra (227 gr.)	L. 27,56
Margen de ganancia	L. 27,44

El precio (L 55) que el consumidor esta dispuesto a pagar en el mercado por media libra del producto (227 gr.) y el costo de producción de esa media libra es de L 27.56 que se obtiene de la mitad del costo total.

Por lo tanto el margen de utilidad se consigue de la diferencia del precio de la torta en el mercado y el costo de producción de media libra, el cual nos da un margen de utilidad de L 27,44

Segundo escenario: Una procesadora o persona particular, decide comprar el pescado entero en el mercado para la elaboración de las tortas de tilapia.

En el cuadro 15, se observa que el costo total de producir una libra de tortas de tilapia es de L 75, esto se debe a que el precio de la tilapia (pescado entero) en el mercado tiene un costo de 22 L/lb. Y se requiere de dos libras, por ende el costo sería de L 44.

Por tal razón el incremento en el costo de producción se ve afectado por la compra de esa libra de tilapia en el mercado y no así como sucede en el primer escenario que el precio de la libra de tilapia es de L 12.

Cuadro 15. Costos de producción básicos de las tortas de tilapia.

Mano de Obra	
Una persona	L. x hora 12
Materia Prima	
Carne de tilapia	L. 44
Ingredientes principales	
Barra pan blanco	L. 11
Sazonador de camarón	L. 2,32
Salsa de soya	L. 2,2
Ajo	L. 0,86
Huevos	L. 1,6
Cebolla blanca	L. 0,81
Total Ingredientes principales	L. 19
Costo Total	L. 75

De la misma forma podemos observar en el cuadro 16, que el margen de utilidad se afectado por ese incremento en el costo de producción.

Cuadro 16. Margen de Utilidad

Precio de torta de tilapia en el mercado (227 gr.)	L. 55
Costo de producción de media libra (227 gr.)	L. 37,56
Margen de ganacia	L. 17,44

Tercer escenario: Una persona particular o procesadora decide elaborar las tortas de tilapia a partir del filete fresco con la finalidad de reducir sus costos de mano de obra que es el proceso que más tiempo lleva en la producción de las tortas.

En el cuadro 17, podemos observar que el costo de mano de obra se reduce de L 12 a L 6, esto se debe a que en la elaboración de las tortas, se elimina el proceso de extracción y revisión de la carne que dura 30 minutos, por lo que se utiliza directamente ya el filete libre de contaminantes físicos (escamas, espinas).

Cuadro 17. Costos de producción básicos de las tortas de tilapia.

Mano de Obra	
Una persona	L. x hora 6
Materia Prima	
Carne de tilapia	L. 60
Ingredientes principales	
Barra pan blanco	L. 11
Sazonador de camarón	L. 2,32
Salsa de soya	L. 2,2
Ajo	L. 0,86
Huevos	L. 1,6
Cebolla blanca	L. 0,81
Total Ingredientes principales	L. 19
Costo Total	L. 85

A pesar de tener una reducción en la mano de obra, tenemos un incremento en el costo de la carne de tilapia que es de L 60 (2 lb. de filete que se requiere para procesar), visto de esta manera el margen de utilidad se ve afectado por el costo de producción de las tortas de tilapia que es de 85.

En cuadro 18, tenemos el margen de utilidad que se obtiene de la diferencia del precio de las tortas en el mercado y el costo de producción de media libra que sería lo que esta ofreciendo a nuestros consumidores.

Cuadro 18. Margen de Utilidad

Precio de torta de tilapia en el mercado (227 gr.)	L. 55
Costo de producción de media libra (227 gr.)	L. 42,56
Margen de ganancia	L. 12,44

4.3.7 Margen de utilidad obtenido por la venta del producto en los supermercados.

En el supuesto caso que los supermercados opten por tener un porcentaje de ganancia sobre el precio que se esta ofreciendo el producto de L. 55, podemos establecer que de acuerdo al porcentaje (%) que se estime de 10% a 40% sobre el precio del producto (L. 55) el margen de ganancia que obtendría el supermercado es de L 5,5, L 11. L.16,5 y L.22 respectivamente.

Por otro lado podemos observar que el margen de utilidad que se obtiene por la venta del producto, considerando el porcentaje de ganancia de los supermercados es de L 49,5, L 44, L 38,5 y L 33 respectivamente.

		10%	20%	30%	40%
Margen de ganancia de los supermercados	L.	5,5	11	16,5	22
Margen de ganancia obtenido de la venta	L.	49,5	44	38,5	33

4.3.8 Rendimiento y viabilidad del proceso de valor agregado en el uso de peces de ciclo corto de producción.

4.3.8.1 Rendimiento.

Considerando la demanda establecida en el estudio de mercado, podemos decir que la elaboración de las tortas de tilapia tiene la siguiente aceptación.

Demanda establecida en el mercado de Tegucigalpa

Precio de media libra de torta de tilapia	L. 55
Demanda estimada semanal	3773
Demanda estimada mensual	15091
Demanda estimada anual	181097

Costo de producción de media libra de torta L. 27,56

De acuerdo a la demanda y a la presentación de nuestro producto de media libra (227 gr.) que incluye 12 unidades (18 gr. /unidad) por paquete podemos establecer la cantidad de paquetes por semana, mes y año que el mercado meta estaría demandando.

Cantidad de Paquetes del producto

Paquetes	Cantidad
Semanal	314
Mensual	1258
Anual	15091

El rendimiento en ingresos que estaríamos reportando por la venta total del producto y los costos de la producción de los mismos serían:

Ingreso Semanal	L. 17292
Ingreso Mensual	L. 69169
Ingreso Anual	L. 830027

Costo de producción semanal	L. 8666
Costo de producción mensual	L. 34665
Costo de producción anual	L. 415979

Considerando los ingresos y los costos podemos determinar el margen de ganancia total para cada uno de los casos logrando establecer el rendimiento que proporciona la elaboración de las tortas de tilapia.

	L.	\$
Margen de Utilidad semanal	8626	457
Margen de Utilidad mensual	34504	1827
Margen de Utilidad anual	414048	21919

Tomando como referencia el margen de utilidad semanal observamos que la ganancia es de L 8626 convertidos a dólares nos da un total de \$ 457 semanales

Cabe recalcar que los costos de producción son los costos variables que se tomaron en consideración para la elaboración de este estudio, visto de otra manera el productor que desee implementar esta alternativa tendrá que considerar los costos fijos de producción los cuales irán directamente relacionados con la capacidad de equipo de planta, transporte, y otros costos que estén dispuesto a incurrir.

4.3.8.2 Viabilidad.

La viabilidad que se obtiene al implementar esta alternativa como una nueva forma de vender tilapia con parte de un proceso de valor agregado se puede ver analizando el costo de oportunidad

En el cuadro 19, se ilustra el margen de utilidad que se obtiene al elaborar las tortas de tilapia que es de L 27.43602, y el margen de utilidad que se obtiene al vender los peces pequeños en el mercado (peces que no clasifican para fileteado, exportación).

Cuadro 19. Costo de oportunidad

Margen de utilidad de procesar tortas de tilapia	27.43602
Margen de utilidad de vender la tilapia en el mercado	10
Costo oportunidad	17.43602

Podemos observar el costo de oportunidad de elaborar las tortas de tilapia tiene un margen de L 17.43602, por lo tanto podemos analizar que el beneficio que tiene la elaboración de tortas es mayor que si se comercializa los peces pequeños en el mercado.

5 CONCLUSIONES

MERCADO

- En la actualidad en el país no se comercializan productos procesados a partir de tilapia a diferencia del filete el cual se considera como la única presentación de un proceso de valor agregado a partir de tilapia.
- Tanto en supermercados como en mercados municipales, la tilapia de tamaño grande tiene un mayor porcentaje de aceptación a diferencia del tamaño pequeño que tiene poca preferencia.
- Del total de personas que si consumen tilapia (251 personas), el 51% (129 personas) definitivamente compraría tortas de tilapia, el 22% (56 personas) probablemente comprarían el producto, el 14% (35 personas) probablemente no comprarían las tortas de tilapia y finalmente del grupo de personas encuestas se encuentran las personas que definitivamente no comprarían el producto que representa el 12% (31 personas).
- De las personas que definitivamente comprarían el producto (129 encuestados), el 71% prefiere las tortas de tilapia frita y el 29% prefieren las tortas de tilapia cocida.
- El 86% de los consumidores prefieren comprar las tortas de tilapia en los supermercados, debido a la disponibilidad y el acceso que los canales de distribución pueden ofrecer.
- De nuestros consumidores potenciales el 60% representa al género masculino y el 40% al género femenino y la edad promedio se encuentra entre 31-40.
- La demanda de nuestro producto es de 314 paquetes semanales, 1258 paquetes mensuales y 15091 paquetes anuales y el coeficiente de variación de 0.19 que representa una dispersión de 60 paquetes, teniendo así un máximo de y mínimo de 374 y 254 paquetes semanales respectivamente.

TECNICO

- La ingeniería y flujo de procesos se realizo en la planta agroindustrial de investigación de Zamorano (PAID), logrando estimar que para la elaboración de una libra de tortas de tilapia se requiere de una persona el cual puede procesar 24 unidades de tortas en una hora.

- La eficiencia de rendimiento se midió aprovechando dos libras de tilapia fresca, de la cual se puede obtener una libra de carne de tilapia mediante el proceso de cocido- ablandado – extracción de la carne, posteriormente la libra de carne mediante el proceso de elaboración de las tortas, se traduce a una libra de tortas de tilapia que comprende 24 unidades de 18.9 gramos.
- De acuerdo a la prueba de análisis sensorial se analizaron los atributos más importantes el sabor y la aceptación general del producto, los cuales fueron evaluados por panelistas representantes de nuestro mercado meta (10 personas), el tipo de torta que mayor agrado tuvo fue la torta de tilapia frita con un 50% de aceptación general que les gusta mucho el sabor frente a un 30% que les gusta mucho la torta cocida.

ECONOMICO

- La inversión que un productor requiere para elaborar las tortas de tilapia es de 1677.28 USD, considerando que es equipo nuevo, mínimo e indispensable de cocina.
- El precio del producto L 55, fue evaluado en el estudio de mercado y fijado de acuerdo a lo que los consumidores están dispuestos a pagar por las tortas de tilapia y tomando como referencia los precios de los productos que se consideran sustitutos de las tortas.
- El costo de mano de obra de L 12 por hora, es el costo que toda persona debe recibir por cualquier actividad en el cual sea empleada.
- El costo de las 2 libras de tilapia que se requiere para elaborar las tortas es de L 24.
- De los tres escenarios evaluados, el primer escenario que representa a un productor que adopta la idea de procesar tilapia para la elaboración de tortas es el que mayor margen de utilidad genera, L 27.44, y un menor costo de producción de L 55.
- El rendimiento que proporciona la venta de tortas de tilapia, generan ingresos de L 17292 y costos de L 8666, esto para satisfacer la demanda semanal por lo tanto el margen de utilidad que se obtiene es de L 8626.
- La viabilidad del estudio se midió de acuerdo al costo de oportunidad de implementar esta nueva estrategia de vender tilapia, frente a la forma común de vender los peces pequeños al mercado, de esta manera se obtuvo que el costo de oportunidad de realizar las tortas representa L 17.43, de ganancia adicional.

6 RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los productores o empresas productoras de tilapia, evaluar nuevas alternativas de dar valor agregado a la tilapia ya que esta tiene un alto nivel de aceptación en el mercado.
- Se recomienda dar incentivos y capacitaciones a los productores y empresas productoras, sobre los nuevos avances tecnológicos de la industria acuícola en tecnología, producción, procesamiento e inocuidad para brindar mayor confianza al consumidor.
- Realizar un estudio que contemple las áreas financieras y legales del proyecto.
- Realizar un análisis de los costos de comercialización del producto, puesto en los supermercados.
- Se recomienda realizar un análisis microbiológico sobre la vida de anaquel del producto.

7 BIBLIOGRAFIA

- CHARZAT R., 2004. Gestión económica y financiera. 1 ed. Barcelona, España. Editorial CEAC, S.A.162 p.
- KOTLER, P.; ARMSTRONG, G.2004. Mercadotecnia. 6 ed. Trad. Por Pilar Mascaró Sacristán, México. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana. 826 p.
- MAXIMIXE.2003. Perfil del mercado y competitividad exportadora de la Tilapia (en línea). Consultado 15 de sep. 2007. Disponible en: <http://www.mincetur.gob.pe/comercio/otros/penx/pdfs/Tilapia/pdf>
- DUBRIN A., 2000. Fundamentos de administración. 472 p.
- KINNEAR, T.C.; TAYLOR, J.R. 2000. Investigación de Mercados. 5 ed. Trad. Por Gloria E. Rosas. Colombia. McGraw Hill. 874p.
- DRUCKER P, 2006. Business & Economics de Peter F. Drucker 2006, 556 p.
- SUÑE, A.; ARCUSA I. 2004. Manual práctico de diseño de sistemas productivos. 320 p.
- Meyer, D. 2005. Introducción a la Acuicultura. Escuela Agrícola Panamericana “Zamorano”. Valle del Yeguaré, Honduras. 159p.
- Gómez, E. 2006. Caracterización y cuantificación del mercado de tilapia en la ciudad de Tegucigalpa, Honduras, C.A. Tesis Ing. Agr. El Zamorano, Honduras. Escuela Agrícola Panamericana. 49 p.

8 ANEXOS

¿Por qué? _____

9. Profesión / Oficio _____

10. SEXO F___ M___

11. EDAD

- 16-20 años ___
- 21-30 años ___
- 31-40 años ___
- Más de 40 ___

¡MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO!

Anexo 2. Proceso Preliminar.



Anexo 3. Productos sustitutos.

Nuggets de Pollo



Empanizados



Empanizados de Pechuga



Tortas de pollo



Anexo 4. Presentaciones comunes de tilapia en el mercado.



Anexo 5. Equipo necesario para la elaboración de tortas de tilapia.



Cocina y horno industrial
Precio 1,077.28 USD



Utensilios de Cocina
Precio 150 USD



Refrigerador 450 USD