



UNIVERSIDAD TECNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

Carrera

Economía Agrícola

Tema de Tesis

“Estimación de costos de producción de alevines de tilapia (*Oreochomis Niloticus*) en tres granjas piscícolas del Cantón Mera, Provincia de Pastaza”

Previo a la obtención del título de:

Economista Agrícola

Autora: Yaira Verónica Vera Yoza

Director de Tesis

Ing. Jenny Guiselli Torres Navarrete M.Sc.

Quevedo – Ecuador

2014

II. DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Yaira Verónica Vera Yoza, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

Yaira Verónica Vera Yoza

III. CERTIFICACION DEL DIRECTOR DE TESIS

La suscrita Ing. Jenny Guiselli Torres Navarrete, Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifica que la Egresada Yaira Verónica Vera Yoza, realizó la tesis de grado previo a la obtención del título de Economista Agrícola titulada “Estimación de costos de producción de alevines de tilapia (*Oreochromis Nyloticus*) en tres granjas piscícolas del cantón Mera, provincia de Pastaza”, bajo mi dirección, habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

DIRECTORA DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA DE ECONOMÍA AGRÍCOLA

Presentada al Consejo Directivo como requisito previo a la obtención del Título de Economista Agrícola.

Aprobada:

Ing. Cesar Bermeo Toledo
PRESIDENTE DE TRIBUNAL DE TESIS

Ing. Samir Zambrano Montes

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE TESIS

Dr. Jefferson Aragundi Velarde

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE

TESIS

QUEVEDO – ECUADOR

2014

V. AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA

Agradecimiento

Son muchas las personas especiales a las que me gustaría agradecer por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

Primeramente me gustaría agradecer a Dios por hacer realidad este sueño, por todo el amor con el que me rodea y porque me tienes en sus manos.

A mis padres por ser los mejores del mundo, gracias por todo el esfuerzo, el apoyo y la confianza que depositaron en mí.

A la **UNIVERSIDAD TECNICA ESTATAL DE QUEVEDO** y a mis profesores durante toda mi carrera profesional porque todos han aportado con un granito de arena en mi formación.

A mi amiga incondicional Gabriela Gallo Sevillano (la gorda) por todos los momentos que hemos pasado juntas y por estar conmigo siempre apoyando mis decisiones y dándome ánimos para continuar.

Por todo eso estaré en deuda con quienes me brindaron su apoyo durante la culminación de mi tesis y todo lo que yo pueda realizar lo haré siempre pensando en ellos.

Yaira Verónica Vera Yoza

Dedicatoria

El verdadero amor no es otra cosa que el deseo inevitable de ayudar al otro para que sea quien es.

Este trabajo lo dedico primeramente a Dios, por ilumíname con su sabiduría y darme la paciencia necesaria para avanzar un paso de los muchos que aún quedan por recorrer en la vida.

También dedico este trabajo a mi familia que son los seres más importante en mi vida, y es por eso que quiero que este trabajo le sirva de ejemplo de lucha, y se den cuenta que no hay obstáculo posible, cuando uno lucha se esfuerza y entrega todo lo mejor, podrá lograr lo que se proponga y a alcanzar el más anhelado sueño como ser un profesional y poder realizarse en la vida como una persona de bien, honesta, responsable y conocedora de sus obligaciones.

Ellos con todo su amor supieron sembrar en mí el deseo de superación para lograr esta meta anhelada.

Yaira Verónica Vera Yoza

INDICE

	Pág.
CAPITULO I	1
MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1. Introducción	2
1.2. Objetivos	5
1.2.1. Objetivo general	5
1.2.2. Objetivos específicos	5
1.3. Hipótesis	5
CAPITULO II	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1. Fundamentación teórica	7
2.1.1. Antecedente historia de la tilapia	7
2.1.2. Alevín	8
2.1.3. Cría	8
2.1.4. Juvenil	8
2.1.5. Adulto	8
2.1.6. Clasificación taxonómica	9
2.1.7. Hábitos reproductivos	10
2.1.7.1. Comportamiento reproductivo (apareamiento)	11
2.1.7.2. Hábitos alimenticios	12
2.1.8. Parámetros de la calidad del agua	12
2.1.8.1. Temperatura	12
2.1.8.2. Oxígeno	13
2.1.8.3. Salinidad	13
2.1.8.4. pH	14
2.1.9. Preparación de estanques	14
2.1.9.1. Desinfección	14
2.1.9.2. Encalado	15
2.1.9.3. Fertilización	15

2.1.10.	Reproducción y alevinaje	16
2.1.10.1.	Selección de reproductores	16
2.1.10.2.	Estanques de reproducción	17
2.1.10.3.	Siembra de reproductores	18
2.1.10.4.	Preparación de alimento	18
2.1.10.5.	Alimentación	19
2.1.10.6.	Sexado	19
2.1.10.7.	Recolección de alevines	20
2.1.10.8.	Reversión sexual en tilapia	20
2.1.10.9.	Muestreo	21
2.1.10.10.	Precria	22
2.1.10.11.	Levante	22
2.1.10.12.	Empaque y transporte de alevines	22
2.1.11.	Producción	23
2.1.12.	Evaluación económica	24
2.1.12.1.	Contabilidad de costos	24
2.1.12.2.	Importancia de la contabilidad de costos	25
2.1.12.3.	Costos de producción	25
2.1.12.4.	Naturaleza de los costos de producción	26
2.1.12.5.	Costos de material directos	26
2.1.12.6.	Costos de material indirectos	27
2.1.12.7.	Costos fijos	27
2.1.12.8.	Costos variables	28
2.1.12.9.	Costos de producción de un bien animal	29
2.1.13.	Cálculo para analizar económicamente la empresa	29
2.1.13.1.	Egreso	29
2.1.13.2.	Ingreso	30
2.1.13.3.	Rentabilidad	30
2.1.13.4.	Punto de Equilibrio	31
	CAPITULO III	32
	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	32
3.1.	Materiales y métodos	33

3.1.1.	Materiales	33
3.1.2.	Métodos	33
3.1.2.1.	Método Inductivo	33
3.1.2.2.	Método deductivo	33
3.1.2.3.	Método científico	33
3.1.3.	Localización ubicación del área de estudio	34
3.1.4.	Características meteorológicas	34
3.2.	Tipo de investigación	35
3.3.	Diseño de la investigación	35
3.4.	Población y muestra	35
3.4.1.	Población	35
3.4.2.	Muestra	36
	CAPITULO IV	37
	RESULTADOS Y DISCUSIÒN	37
4.1.	Resultados de los costos de producción de alevines de tilapia de la granja Casaga&Magan	38
4.1.1.	Costos variables	40
4.1.2.	Costos fijos	41
4.2.	Resultados de los costos de producción de alevines de tilapia de la granja Acuatisla	42
4.2.1.	Costos variables	45
4.2.2.	Costos fijos	46
4.3.	Resultados de los costos de producción de alevines de tilapia de la granja Jacalurco	47
4.3.1.	Costos variables	
4.3.2.	Costos fijos	
4.4.	Ingresos	55
4.5.	Relación beneficio costo	56
4.6.	Rentabilidad	57
4.7.	Punto de equilibrio	61
4.8.	Análisis de las entrevistas realizadas a los propietarios de las granjas Casaga&Magan, Acuatisla y Jacalurco	68

4.9.	Discusión	70
CAPITULO V		71
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		71
5.1.	Conclusiones	72
5.2.	Recomendaciones	73
CAPITULO VI		74
BIBLIOGRAFIA		74
6.1.	Literatura Citada	75
CAPITULO VIII		81
ANEXO		81

CONTENIDOS DE CUADROS

Cuadro		Pág.
1	Costo de reversión sexual de alevines en mano de obra permanente granja Casaga&Magan	38
2	Costo de reversión sexual de alevines costo de alevines y alimentación granja Casaga&Magan	39
3	Costo de reversión sexual de alevines en costo de desinfección granja Casaga&Magan	39
4	Costo de reversión sexual de alevines en costo de oxigenación y recambio de agua granja Casaga&Magan	40
5	Costo de reversión sexual de alevines en costo de transporte granja Casaga&Magan	40
6	Costo de materiales que se utiliza en reversión sexual de alevines granja Casaga&Magan	41
7	Costo de mano de obra permanente y gastos administrativos que utiliza en la producción de alevines de la granja Casaga&Magan	41
8	Costo de reversión sexual de alevines en mano de obra permanente granja Acuatisla	42
9	Costo de reversión sexual de alevines costo de alevines y alimentación granja Acuatisla	43
10	Costo de reversión sexual de alevines en costo de desinfección granja Acuatisla	43
11	Costo de reversión sexual de alevines en costo de oxigenación y recambio de agua granja Acuatisla	44
12	Costo de reversión sexual de alevines en costo de transporte granja Acuatisla	45
13	Costo de materiales que se utiliza en reversión sexual de alevines granja Acuatisla	45
14	Costo de mano de obra permanente y gastos administrativos que utiliza en la producción de alevines de la granja Acuatisla	46
15	Costo de reversión sexual de alevines en mano de obra	47

	permanente granja Jacalurco	
16	Costo de reversión sexual de alevines costo de alevines y alimentación granja Jacalurco	48
17	Costo de reversión sexual de alevines en costo de desinfección granja Jacalurco	48
18	Costo de reversión sexual de alevines en costo de oxigenación y recambio de agua granja Jacalurco	49
19	Costo de reversión sexual de alevines en costo de transporte granja Jacalurco	49
20	Costo de materiales que se utiliza en reversión sexual de alevines granja Jacalurco	50
21	Costo de mano de obra permanente y gastos administrativos que utiliza en la producción de alevines de la granja Jacalurco	50
22	Costo de Producción de Casaga&Magan, Acuatilsa y Jacalurco	52
23	Cálculo de la utilidad por unidad y el costo y gasto por unidad de alevín.	54
24	Cálculo del ingreso de la granja Casaga&Magan	54
25	Cálculo del ingreso de la granja Acuatilsa	55
26	Cálculo del ingreso de la granja Jacalurco	56
27	Cálculo de la relación beneficio costo	56
28	Cálculo de los indicadores de rentabilidad	57
29	Cálculo de punto de equilibrio de la granja Casaga&Magan	58
30	Cálculo de punto de equilibrio de la granja Acuatilsa	59
31	Cálculo de punto de equilibrio de la granja Jacalurco	60
32	Resultados de la entrevista realizada a la granja Casaga&Magan	62
33	Resultados de la entrevista realizada a la granja Acuatilsa	64
34	Resultados de la entrevista realizada a la granja Jacalurco	66

CONTENIDOS DE FIGURAS

Cuadro		Pág.
1	Costo de Producción de las tres granjas piscícolas en estudio	53
2	Cálculo del punto de equilibrio granja Casaga&Magan	59
3	Cálculo del punto de equilibrio granja Acuatilsa	60
4	Cálculo del punto de equilibrio granja Jacalurco	61

VII. RESUMEN EJECUTIVO

Este trabajo de investigación se realizó en el cantón Mera, provincia de Pastaza en 3 granjas piscícolas dedicadas a la reproducción y producción de alevines de Tilapia, a la cría ceba de tilapias, las granjas Casaga&Magan y Acuatisa se encuentran ubicadas en el sector del Pindo Mirador, aproximadamente a dos kilómetros del cantón Mera y la tercera granja ubicada en el sector de Jacalurco cantón Mera 6 km de Shell Mera llamada Jacalurco.

El objetivo principal de esta investigación fue estimar los costos de producción de los alevines de tilapia (*Oreochromis niloticus*) en tres granjas piscícolas del cantón Mera, provincia de Pastaza con la finalidad de conocer la variabilidad en costos en las tres granjas investigadas.

La hipótesis planteada fue: los elevados costos de producción inciden negativamente en la rentabilidad de las granjas Casaga&Magan, Acuatisa y Jacalurco en el año 2013.

Para la realización de esta investigación se utilizó el método inductivo el cual permitió mediante la observación y el análisis conocer los costos de producción de las granjas investigadas, deductivo por medio del cual se investigó cada una de las partes que comprenden los costos de producción y científico donde se recopiló información de diversas fuentes como: libros, tesis e internet.

Los resultados obtenidos en la investigación, permitirán realizar cada una de las conclusiones y recomendaciones en cuanto a los costos de producción de cada una de las granjas: es importante saber conducir una piscícola con base

en el conocimiento apropiado de los costos de producción que implica llevar a cabo la actividad productiva, es por esto que los encargados desconocen del manejo apropiado de los recursos y esto incide negativamente en la rentabilidad de las granjas.

Mediante el análisis de los costos fijos y los costos variables se menciona que la granja dos y tres les cuesta producir un alevín entre 0,06 a 0,07 ctv, a diferencia de la granja uno que le cuesta producir 0,05 menos esto debido a que en estas granjas varían los niveles de producción, así como el incremento de horas de trabajo en el proceso de producción.

Existe un 21% de rentabilidad de inversión de la producción para la granja Casaga&Magan, mientras que la granja Acuatilsa y Jacalurco obtuvo un 23%. En cuanto la rentabilidad de los ingresos para la granja Casaga&Magan representó el 17,40% a diferencia de la granja Acuatilsa que fue del 18,69% y la granja Jacalurco el 18,92%, esto debido a que los ingresos de la granja 2 y 3 es mayor que la uno.

Por lo tanto se recomienda que los dueños de las granjas deban llevar un registro para facilitar el control eficiente de los costos de producción y utilizar métodos innovadores dentro de la producción de alevines para mejorar los costos de producción.

Así mismo se debe optimizar los recursos con los que se cuenta para mejorar la rentabilidad de las granjas, además utilizar procesos tecnificados que sean factibles para el desarrollo y bienestar de la producción de alevines. Además será factible capacitar al talento humano para que este previamente capacitado en producción de alevines.

VIII. ABSTRAC

This research was conducted in the canton Mera, Pastaza province in 3 fish farms devoted to reproduction and fingerling production of Tilapia, breeding feeding of tilapia, the Casaga&Magan and Acuatilsa farms are located in the area of Pindo Mirador, about two miles from canton Mera and the third farm in the area of canton Jacalurco 6 km Shell Mera Jacalurco call.

The main objective of this research was to estimate the costs of production of tilapia fry (*Oreochomis niloticus*) in three fish farms in the canton Mera, Pastaza province in order to determine the variability in costs in three farms investigated.

The hypothesis was: the high production costs adversely affect the profitability of farms Casaga&Magan, Acuatilsa and Jacalurco in 2013.

To carry out this investigation the inductive method which allowed through observation and analysis meet production costs of the investigated farms, whereby deductive investigated each of the parties comprising the scientific production costs and was used books, theses and internet: where information from various sources as compiled .

The results of the investigation, will perform each of the findings and recommendations as to the costs of production of each farm: it is important to conduct a fish based on the proper understanding of the production costs involved in bringing out productive activity, which is why managers are unaware of the proper management of resources and this adversely affects the profitability of the farms.

By analyzing the fixed and variable costs mentioned that the farm two three costing them produce a juvenile between 0.06 to 0.07 ctv , unlike farm produce one that costs less than 0.05 because this that in these farms vary output levels and the increase of working hours in the production process

There is a 21 % return on investment for farm production Casaga&Magan, while the farm Jacalurco Acuatilsa and scored 23%. As the return of income for the farm Casaga&Magan represented 17.40% unlike Acuatilsa farm was 18.69% and 18.92% Jacalurco the farm, because this farm income 2 and 3 is greater than one.

Therefore it is recommended that farm owners must keep records to facilitate efficient control of production costs and use innovative methods in fry production to improve production costs.

Also you should optimize the resources that are included to enhance the profitability of farms also use technical processes that are feasible for the development and welfare of fry production. It will also be possible to train the human talent for this previously trained in fry production.

CAPÍTULO I
MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Introducción

Este trabajo investigativo fue realizado para obtener información sobre la “Estimación de costos de producción de alevines de tilapia (*Oreochromis Nyloiticus*) entre granjas piscícolas del Cantón Mera Provincia de Pastaza”.

El principal interés del piscicultor obviamente radica en las ganancias de su granja, es decir, tener una rentabilidad en este caso sobre la producción de alevines y estructura de los costos en fincas bajo condiciones similares. Esto naturalmente implica dos factores: las utilidades de la venta y el costo de producción. Un cuidadoso análisis económico sobre ganancias se debe llevar a cabo en dos etapas diferentes en el manejo: antes de establecer la granja, para determinar si la inversión parece ser provechosa y a qué nivel de intensidad la granja debe operar para ser lucrativa; y durante el constante manejo, para probar si, de hecho, la operación es provechosa y examinar métodos de mejora de las ganancias.

La explotación acuícola se ha constituido en una actividad económica muy importante para los países que la desarrollan, esto implica el saber los costos de producción, márgenes de comercialización, puntos de equilibrio empresariales. En los lugares de estudio hay diferentes realidades económicas en cuanto a costos de producción y mercado para sus productos, los acuicultores medianos desconocen la rentabilidad que obtienen en la actividad, al no tener información sobre el manejo adecuado de los costos y sus rubros documentados.

El contenido de la investigación se ordena en siete capítulos, el primer capítulo aborda el marco contextual del estudio que incluye introducción, objetivos generales y específicos e hipótesis.

El segundo capítulo trata los aspectos relacionados con el marco teórico el mismo que consta de la fundamentación teórica, es decir de los temas más significativos y a la vez implementados dentro de la investigación, una exposición fundamentada de la más amplia y actualizada bibliografía consultada.

En el tercer capítulo se plantea la metodología del estudio, describiéndose los métodos y materiales empleados para la elaboración de la investigación. Se construye metodológicamente el tipo de investigación que se realizó, el diseño de investigación que se utilizó dependiendo de los objetivos y la hipótesis planteada y por último la población y muestra en que se realizó la investigación.

En el cuarto capítulo se desarrolla la interpretación, el análisis de los resultados y la discusión, todo con base a los objetivos planteados, elaboración de cuadros y gráficos explicativos sobre costos fijos, costos variables, cálculo de la relación beneficio costo, rentabilidad, punto de equilibrio, relacionado con la producción de alevines de tilapia.

En el quinto capítulo está dedicado a la elaboración de las conclusiones y recomendaciones, tomando como fundamento los resultados obtenidos en el trabajo.

En el sexto capítulo presenta la lista de cada uno de la literatura citada con sus respectivos autores que se revisaron y analizaron para elaborar el marco teórico contextual del trabajo de investigación haciendo constancia de actualización de información relacionado con el tema investigado.

El séptimo capítulo muestran los anexos de la investigación realizada, donde se encontrará fotografías de la producción de alevines, además que se adjuntaran cuadros que no pudieron ser incluidos en los resultados.

Dada la importancia que se le está dando a la producción de peces como una fuente de proteína animal barata y como una fuente de ingresos, se decidió realizar una estimación de costos de producción de alevines de tilapia.

Los resultados de este estudio serán el inicio de un programa encaminado a la búsqueda de sistemas alternativos de costos de producción de alevines de tilapia en Ecuador. Además de que la presente investigación servirá para cumplir con el requisito de graduación en la carrera de Economista Agrícola.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Evaluar los costos de producción de los alevines de tilapia (*Oreochromis niloticus*) en tres granjas piscícolas del cantón Mera, provincia de Pastaza del año 2013.

1.2.2. Objetivos Específicos

- ✓ Determinar las características de producción de alevines de tilapia de las granjas Casaga&Magan, Acuatisa y Jacalurco del año 2013.
- ✓ Evaluar los costos fijos y variables en la producción de alevines de tilapia en el año 2013.
- ✓ Establecer la rentabilidad de las granjas piscícolas Casaga&Magan, Acuatisa y Jacalurco en el año 2013.

1.3. Hipótesis

Los elevados costos de producción inciden negativamente en la rentabilidad de las granjas Casaga&Magan, Acuatisa y Jacalurco en el año 2013.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1. Fundamentación teórica

2.1.1. Antecedente, historia de la tilapia

El cultivo de tilapia en el mundo comenzó en 1840, en África y Cercano Oriente, es en estos países donde se inicia la investigación de la especie en el siglo XVIII.

Se descubre entonces, su mayor característica que la haría fácil de cultivar la alta adaptabilidad, pero junto con esta característica se supo que la tilapia además resistía el cultivo a alta densidad y sobrevivía sin problemas en medios con bajos niveles de oxígeno, esto sumando a la resistencia al manejo, enfermedades y fácil reproducción. El nombre tilapia fue empleado por primera vez por SMITH en 1840, es un vocablo africano que significa "PEZ" y se pronuncia (tulä'pEu). (ARTEAGA F. *et al.* 2012).

SUÁREZ V. (2007) manifiesta que los Japoneses la llaman Telapia y en muchos países en el mundo también ha sido llamada Perca. La tilapia es un nombre común de cualquiera de las 14 especies de un género con el mismo nombre que pertenece a la familia Cíclicos. Son nativos de las aguas dulces tropicales de África, pero algunas especies comercialmente importantes se han introducidos y cultivado en Israel y en diversos países Asiáticos como Indonesia, Malasia, Tailandia y las Filipinas.

Algunas especies de tilapia son peces de acuario muy común debido a su interesante conducta y a su coloración atractiva. En apariencia, las tilapias se asemejan a las percas y miden 10 a 30 cm de largo. Las especies de mayor tamaño se cultivan por su importancia alimenticia. El cultivo de esta especie podría ubicarse en cualquier zona de la Costa Ecuatoriana que reúna los

requisitos climáticos indispensables, que están entre 15 a 30 grados centígrados, empezando su período de producción a partir de los 6 meses y medio cuando ya adquiriera una madurez sexual total (SUAREZ V. 2007).

2.1.2. Alevín

Es la etapa de desarrollo subsecuente al embrión y a la eclosión dura alrededor de 3 a 5 días, en esta fase el alevín se caracteriza porque presenta un tamaño de 0.5 a 1 cm y posee un saco vitelino en el vientre que es donde se alimenta los primeros días de nacido. Posteriormente a esta talla se la considera cría (CANTOR F. 2007).

LORENZO J. (2011) manifiesta que el alevín se considera a la etapa de desarrollo subsecuente al embrión y a la eclosión, tiene una duración de 3 a 5 días, el alevín se identifica porque presenta un tamaño de 0.5 a 1 cm y posee un saco vitelino en el vientre que es de donde se alimenta los primeros días.

2.1.3. Cría

Se llama cría cuando los peces han absorbido el saco vitelino y comienza a aceptar el alimento balanceado, y han alcanzado una talla de 1 a 5 cm de longitud (CANTOR F. 2007).

2.1.4. Juvenil

CANTOR F (2007) indica que los juveniles son peces con una talla que varía entre 5 a 10 cm, la cual alcanza a los 2 meses de edad y aceptan alimento balanceado para crecimiento

Cuando la tilapia tienen una talla que varía entre 7 a 10 cm., se considera que esta en una etapa juvenil. Cabe mencionar que el crecimiento de la tilapia va a depender de varios factores como son temperatura, densidad y tipo de alimentación principalmente (SAGARPA, 2011).

2.1.5. Adulto

Es la última etapa del desarrollo, los individuos presentan tallas entre 10 a 18 cm y peso de 70 a 100 gr, característica que obtienen alrededor de los 3.5 meses de edad (CANTOR F. 2007).

2.1.6. Clasificación Taxonómica

Phyllum:	Vertebrado
Sub Phylum:	Craneata
Super clase:	Gnostomata
Serie:	Piscis
Clase:	Teleostomi
Sub clase:	Actinopterygii
Orden :	Perciformes
Sub orden:	Percoidei
Familia:	Cichlidae
Género:	Oreochromis
Especie:	Oreochromis niloticus
Nombre comunes:	Tilapia del Nilo, Mojarra Africana, Tilapia

Fuente: CASTILLO 2003.

2.1.7. Hábitos reproductivos

Los hábitos reproductivos y la organización social de las tilapias tienen grandes implicaciones en su cultivo, pues estos factores guardan estrecha relación con su madurez sexual. El tipo de reproducción es dioica y el sistema endócrino juega un papel importante en la regulación de la reproducción. La diferencia de las gónadas ocurre en etapas tempranas entre los 16 a 20 días de edad (tomando como referencia el primer día que deja de ser alevín (CANTOR F. 2007).

La tilapia es una especie muy prolífera, a edad temprana y tamaño pequeño. Se reproduce entre 20 a 25°C (trópico). El huevo de mayor tamaño es más eficiente para la eclosión y fecundidad. Los hábitos reproductivos y la organización social de la tilapia tienen grandes implicaciones en su cultivo, pues estos factores guardan estrecha relación con su madurez sexual.

Las gónadas se empiezan a definir como masculinas o femeninas, esta última se desarrollan entre 7 a 10 días antes que las masculinas. Alcanza la madurez sexual a partir de 2 a 3 meses de edad con longitud de 8 a 18 cm. Tiene 7 etapas de desarrollo embrionario, después del desove completa 4 etapas. El tamaño del huevo indica cuál será el tamaño a elegir para obtener el mejor tamaño de alevín (POOT C. *et al.* 2009).

SAAVEDRA M. (2006) revela La tilapia en áreas subtropicales la temperatura de reproducción es poco menor de 20 a 23°C. La luz también influye en la reproducción, el aumento de la iluminación o disminución de 8 horas dificulta la reproducción.

2.1.7.1. Comportamiento Reproductivo (Apareamiento)

SAAVEDRA M. (2006) identificó las 7 etapas de desarrollo embrionario a continuación se describe la secuencia de eventos característicos del comportamiento reproductivo (apareamiento):

- Después de 3 a 4 días de sembrados los reproductores se acostumbran a los alrededores.
- En el fondo del estanque el macho delimita y defiende el territorio, limpiando un área circular de 20 a 30 cm de diámetro formando un nido. En el estanque con fondos blandos el nido es excavado con la boca y tiene una profundidad de 5 a 8 cm.
- La hembra es atraída hacia el nido en donde es acortejada por el macho.
- La hembra deposita sus huevos en el nido para que inmediatamente después sea fertilizado por el macho.
- La hembra recoge los huevos fertilizados en su boca y se aleja del nido. El macho continua cuidando el nido y atrayendo otras hembras con que aparearse. Para completar el cortejo y desove requiere de menos de un día.
- Antes de la eclosión los huevos son incubados de 3 a 5 días dentro de la boca de la hembra durante el período de incubación y cuidado de la larva la hembra no se alimenta.
- Las larvas jóvenes (con saco vitelino) permanecen con su madre por un período adicional de 5 a 7 días, escondiéndose en su boca cuando el peligro acecha.

La hembra estará lista para aparearse de nuevo aproximadamente una semana después de que deja de cuidar sus hijos. Después de dejar a sus madres los pececillos forman grupos que pueden ser fácilmente capturados con redes de pequeñas aberturas de malla (POOT C. *et al.* 2009).

2.1.7.2. Hábitos alimenticios

Todas la tilapias tienen una tendencia hacia hábitos alimenticios herbívoros, a diferencia de otros peces que se alimentan o bien de pequeños invertebrados o son piscívoros. Las adaptaciones estructurales de las tilapias a esta dieta son principalmente un largo intestino muy plegado, dientes bicúspides o tricúspides sobre las mandíbulas y la presencia de dientes faríngeos. Debido a la diversidad de alimento que varían desde la vegetación macroscópica (patos, hojas, plantas sumergibles) hasta algas unicelulares y bacterias, los dientes también muestran variaciones en cuanto a la dureza y movilidad (TITUAÑA L. 2012).

2.1.8. Parámetros de la calidad del agua

2.1.8.1. Temperatura

TITUAÑA L. (2012) ostenta que las tilapias prefieren temperaturas elevadas, por eso su distribución se rige a áreas cuyas isotermas de invierno sea superior a los 20°C. El rango natural oscila entre 20 a 30°C, consiguiendo soportar temperaturas menores. Durante los meses fríos los peces dejan de crecer y el consumo de alimento disminuye, cuando se presentan cambios repentinos de 5°C en la temperatura del agua es mayor a 30°C los peces consumen más oxígeno.

La influencia de la temperatura en los peces es decisiva por tratarse de organismos de sangre fría. Las tilapias mueren si la temperatura es baja a menos de 10°C., la tilapia prefiere temperaturas elevadas y por ello, su distribución se restringe a áreas cuyas temperaturas de invierno sean superiores a los 20°C., el rango natural de temperaturas en el que habita la tilapia oscila entre 20 y 30°C., aunque pueden soportar temperaturas menores. Los cambios de temperaturas afectan directamente la tasa metabólica y por ende mayor consumo de oxígeno (BALTAZAR Y PALOMINO, 2004).

2.1.8.2. Oxígeno

La concentración y disponibilidad de oxígeno disueltos son factores críticos para el cultivo de tilapia. Es uno de los aspectos más difíciles de entender, predecir y manejar tiene mucho que ver con las mortandades, enfermedades, baja eficiencia en conversión de alimento y la calidad de agua. Normalmente en los cuerpos de agua ricos en nutrientes, el oxígeno es abundante a mediados de las tardes y bastante limitado al amanecer (SAAVEDRA M. 2006).

La tilapia puede vivir en condiciones ambientales adversas debida precisamente a que soportan bajas concentraciones de oxígeno disuelto. Esto se debe a la capacidad de su sangre a saturarse de oxígeno aun cuando la presión parcial de este último sea bajo. Así mismo la tilapia tiene la facultad de reducir su consumo de oxígeno cuando la concentración en el medio es baja (inferior a 3 mg/l), finalmente cuando esta concentración disminuye aún más su metabolismo se vuelve anaeróbico (TITUAÑA L. 2012).

2.1.8.3. Salinidad

Los peces pueden tolerar diferentes salinidades pero son sensibles a los cambios bruscos de la misma. El agua de mar contiene 34 ppt (partes por mil)

de salinidad, el agua tiene muy poco o nada normalmente menor o igual a 1 ppt. La *O. niloticus* puede vivir crecer y reproducirse a una salinidad de 24 ppt (SAAVEDRA M. 2006).

Las tilapias son peces de agua dulce que evolucionaron a partir de un antecesor marino, por lo tanto conservan en mayor o menor grado la capacidad de adaptarse a vivir en aguas saladas (TITUAÑA L. 2012).

2.1.8.4. pH

TITUAÑA L. (2012) recomienda que los valores de pH del agua prevalezcan en el cultivo no se refieren tanto a su efecto directo sobre la Tilapia, sino más bien a que se favorezca la productividad natural del estanque. Así el rango conveniente del pH del agua para piscicultura oscila entre 7 a 8. Mientras más estables permanezca el pH, mejores condiciones se propiciarán para la productividad natural de la misma que constituye una fuente importante de alimento para la Tilapia cuando el cultivo se desarrolla en estanques.

La tilapia crece mejor en aguas de pH neutro o levemente alcalino. Su crecimiento se reduce en aguas ácidas y toleran hasta un pH de 5, un alto valor de pH (de 10 durante las tardes) no las afecta y el límite aparentemente es de 11, con valores de 6.5 a 9 se tienen condiciones para el cultivo (SAAVEDRA M. 2006).

2.1.9. Preparación de estanque

2.1.9.1. Desinfección

La apropiada desinfección del estanque, entre los ciclos de cultivo reduce la probabilidad de que se transmita tóxicos metabólicos o patógenos a la subsiguiente población de peces (SAAVEDRA M. 2006).

2.1.9.2. Encalado

Es una medida de conversión de los estanques y tienen una acción muy variada y beneficiosa sobre el estado sanitario de los peces, por otro lado favorece la producción y sus factores biológicos. El encalado efectuado con cal viva tiene una acción antiparasitaria, actúa destruyendo todo tipo de parásitos de los peces. La dosis a emplear es de 800 kg/ha. (SAAVEDRA M. 2006).

Es una práctica que se realiza para corregir el pH del agua. El uso de cal es apropiado para crear condiciones favorables para el crecimiento de microorganismos de los que se alimentará la tilapia. Además la cal actúa como antiparasitario y antibacteriano y reduce la toxicidad causadas por desechos nitrogenados. La cantidad recomendada es de 600 lb/Ha hasta 3000 lb dependiendo del grado de acidez del fondo, aplicándola al voleo cuando el estanque está seco y se agrega agua (5-10 cm). El encalado se hace 3 a 4 días antes de la siembra, después de la aplicación se procede a llenar el estanque (TOSCANO A. 2010).

2.1.9.3. Fertilización

Fertilización del agua con abono orgánico o fertilizante químico. Se puede subir la producción de fitoplancton y zooplancton, la cantidad que se debe aplicar en el estanque dependerá del tipo. Una vez fertilizado el estanque se debe controlar mediante la coloración del agua que debe ser verde esmeralda, también se utiliza el método artesanal de introducir del codo para determinar a qué punto se pierde la visibilidad de la mano que está relacionada con la turbidez del agua (SAAVEDRA M. 2006).

Afirma TOSCANO A. (2010) que la fertilización de estanques es el aporte de nutrientes complementarios para los peces, dependiendo el tipo de cultivo generalmente es obtenido mediante la fertilización o abonamiento de los estanques para estimular su producción primaria.

Dependiendo del tipo de cultivo y criterio técnico se complementa la dieta de los animales con ciertas vitaminas, elementos traza y aminoácidos que no siempre están disponibles en los alimentos concentrados comerciales. Está demostrado que estanques con fertilización asociados a un buen manejo los peces tienden a ser saludables. Bacterias como la salmonella y otras bacterias intestinales y algunos virus son atenuados rápidamente, posiblemente debido a la elevación del pH, asociado con una intensa fotosíntesis y prelación por parte de protozoarios y zooplancton.

2.1.10. Reproducción y alevinaje

2.1.10.1. Selección de reproductores

La tilapia presenta un comportamiento reproductivo muy particular. Los machos eligen el sitio de desove. Construyen el nido en forma de batea y defienden el área con movimientos agresivos y es limpiado constantemente esperando atraer a una hembra para paso seguido deposita los huevos en el nido, después el macho la sigue inmediatamente expulsando el esperma en la cercanía de los huevos para la fecundación, después son recogidos por la hembra y depositados en su boca para la incubación y tiene una duración de 2 a 3 días dependiendo de la temperatura del agua que es de 28 a 31°C.

Los reproductores deben tener entre 10 a 20 meses de edad y provenir de lotes seleccionados previamente, que haya tenido una alimentación baja en grasa para llegar a su edad reproductiva con buena capacidad abdominal. Estos

animales deben ser levantados en lotes con condiciones superiores a los demás. El porcentaje de proteína debe ser cercano a 32% para el desarrollo corporal adecuado al momento de alcanzar la etapa reproductiva (POOT C. *et al.* 2009).

Afirma CANTOR F. (2007) que luego de cada ciclo los reproductores de tilapia deben de tener un descanso de 15 días como mínimo, para mantener picos de producción constante y para realizar tratamientos preventivos con el fin de evitar cualquier tipo de enfermedad. Un reproductor debe cumplir con las siguientes características:

- Poseer un cuerpo proporcionalmente ancho comparado con su longitud, es decir que su cabeza quepa más de 1.5 veces el ancho del cuerpo.
- Tener cabeza pequeña y redonda.
- Poseer buena conformación corporal (buen filete, cabeza pequeña, pedúnculos caudal corto, etc.)
- Libre de toda mal formación.
- Poseer buena coloración y en el caso de la tilapia roja estar libre de manchas.

2.1.10.2. Estanques de reproducción

Debe tener un área entre 500 a 1500 m, para facilitar la recolección de alevines y la cosecha. Para asegurar una producción alta y constante es importante monitorear con frecuencia parámetros como oxígeno disuelto, pH y sólidos disueltos.

Los estanques pueden ser exteriores e interiores. Generalmente se emplea estanques exteriores para la fase de maduración de reproductores de desove. Los estanques interiores se utilizan para proceso de reversión y pre-cría y son cubiertos con algún tipo de plásticos para mantener la temperatura constante. En los estanques de reproducción es necesario tener sistema antipájaros como malla, para evitar la depredación de camadas y ataques de reproductores adultos (POOT C. *et al.* 2009).

2.1.10.3. Siembra de reproductores

Para tener una buena reproducción de larvas se recomienda emplear una proporción de 1.5 a 2 machos por 3 hembras, sin exceder 1.0 Kg la biomasa por metro cuadrado debido a que se disminuye la postura. Es necesario tener un plantel de reproductores de reemplazos para ponerlos a reproducir mientras los otros se encuentran en período de descanso. Alcanzar más de 200 a 300 alevines efectivos por hembra/ciclo es difícil y requiere un manejo muy selectivo (POOT C. *et al.* 2009).

2.1.10.4. Preparación de alimento

MENDEZ Y QUINTANILLA (2008) indica que la hormona se disuelve en etanol de 90% (700 ml) y se mezcla con alimento concentrado de 50% de proteína cruda. La cantidad de hormona a utilizar es de 60 mg por kilogramos de alimento. Esta mezcla se deja secando durante 24 horas a la sombra y a la temperatura ambiente, moviéndola constantemente, para evaporar el alcohol y que las partículas de hormona se adhieran completamente al alimento, y luego se refrigera para conservar e buen estado durante el proceso de inducción.

2.1.10.5. Alimentación

Se debe alimentar a partir del segundo día de siembra, con una proporción del 20% de biomasa corporal en base a tasa alimenticia. Proporcionando tres raciones diarias durante la primera semana, y aumentado una ración más cada semana hasta concluir el proceso.

La forma de alimentar consiste en remojar el alimento preparado con agua haciendo una masa y formar bolitas y después colocar en los comederos, esto se hace debido que el alimento está en polvo y al aplicarlo en esta forma (polvo), este se esparciría y no sería aprovechado por los alevines (MENDEZ Y QUINTANILLA 2008).

2.1.10.6. Sexado

El Sexado manual es relativamente sencillo aunque resulta muy laborioso, tardado y requiere cierta destreza por el personal que lo realiza. En mucha de las especies de tilapia que se cultivan, ambos sexos pueden ser diferentes a simple vista debido al desarrollo diferencial de la papila genital que presentan al alcanzar los 50 a 70 gr. En el caso del macho la papila genital posee solamente un orificio, mientras que la hembra posee dos y por lo general la papila es más pequeña. El Sexado debe realizarse cuidadosamente para evitar introducir hembras al cultivo y de esta manera prevenir su reproducción indeseada e los estanques.

Es conveniente realizar esta operación tan pronto como sea posible para ahorrar espacio y no desperdiciar el alimento que ocuparían y consumirían respectivamente las hembras. Puesto que el Sexado no puede efectuarse con facilidad antes que los alevines hayan alcanzado 50 gr de peso, conviene prolongar la crianza de los juveniles hasta dicha talla (TITUAÑA L. 2012).

2.1.10.7. Recolección de alevines

Una vez eclosionados los huevos, la hembra mantiene las larvas en la boca, hasta que termine de absorber el saco vitelino. Se debe recolectar los lotes cada 5 días para entrar en la fase de reversión. Un número mayor de días implica problemas con la eficiencia de la hormona en el proceso de reversión y pérdidas de alevines en los estanques de reproducción por efecto de canibalismo.

La recolección de la semilla debe realizarse en la mañana antes de alimenta, con sistema de redes muy finas, cucharas de alevinaje, copos de tela mosquitera, para evitar el maltrato de los alevines y su mortandad. Luego de sacar los alevines del estanque de reproducción, es necesario separar los reproductores (hembras y machos) de estanques independientes para darles el descanso necesario.

Se deben realizar medidas profilácticas sobre cada uno de los estanques, artes de pesca y utensilios de recolección, para evitar una epidemia por reproductores que han estado enfermos. Luego de la pesca se debe realizar una selección a través de un matiz de 8 – 10 milímetros, los animales que no logran atravesarlos, se descartan y los que pasen, entran al proceso de reversión (POOT C. *et al.* 2009).

2.1.10.8. Reversión Sexual en Tilapia

HURTADO (2011) señala los métodos más usados en la actualidad, las características biológicas de la tilapia que nos permite aplicar la reversión son:

- El sexo en las tilapias es muy inestable poco después de la eclosión de las larvas, y puede ser afectados por factores externos e internos.
- El sexo en los peces se define en un estado final del desarrollo de la post-larva, en un tamaño entre 15 a 18 mm. La inestabilidad sexual nos permite intervenir, utilizando hormonas andrógenos por vía oral, para obtener así una población entre 95 a 99% machos los cuales servirán para los cultivos monosexuales con un alto rendimiento en la producción en las granjas comerciales.

Debido a las diferencias de crecimiento entre el macho y la hembra, es necesario que los cultivos de tilapia sean monosexo (mayor porcentaje de machos). El cultivo de solo machos se recomienda debido a una mayor tasa de crecimiento, una mayor eficiencia en la tasa de conversión de alimento, además es posible alcanzar tamaños de hasta un kilogramo de peso vivo en un año de producción y un mayor rendimiento de filete.

La reversión sexual tiene como fin, al igual que la hibridación, producir poblaciones monosexo, es un proceso que se realiza durante el primer mes de vida del animal una vez reabsorbido el caso vitelino, utilizando hormonas (POOT C. *et al.* 2009).

2.1.10.9. Muestreo

Se debe realizar muestreos semanales. Se toma una muestra representativa al total de la población de alevines (10%), la cual se pesa para controlar el crecimiento y determinar así la cantidad de alimento a proporcionar. Además se debe controlar los parámetros físicos-químicos semanalmente como temperatura, pH y oxígeno disuelto en cada una de las infraestructuras con el

objetivo de mantener las mejores condiciones para el desarrollo de los alevines (MENDEZ Y QUINTANILLA 2008).

2.1.10.10. Precría

Está comprendida entre 1 a 5 gramos. Generalmente se realizan en estanques entre los 350 a 800 m² con una densidad de 100 a 150 peces por m² un buen porcentaje de recambio (de 10 a 15% por día) y con aireación, en tanto que de 50 a 60 peces por m² sin aireación y un recubrimiento total de malla anti pájaros para controlar la depredación. Los alevines son alimentados con un concentrado con 45% de proteínas, razón de un 10 a 12% de la biomasa distribuido entre 8 a 10 veces al día (CANTOR F. 2007).

2.1.10.11. Levante

Está comprendida entre los 5 a 80 gramos. Generalmente se realiza en estanques de 450 a 1500 m² con una densidad de 20 a 50 peces por m² con un buen porcentaje de rendimiento (5 a 10% por día) y un recubrimiento total de malla para controlar la depredación.

Son alimentados con concentrados de 30 a 32% de proteínas, dependiendo de la temperatura y el manejo de la explotación. Se debe suministrar la cantidad de alimento equivalente del 3 al 6% de la biomasa, distribuidos entre 4 a 6 raciones al día (POOT C. *et al.* 2009).

2.1.10.12. Empaque y transporte de alevines

SAAVEDRA M. (2006) indicó que una de las actividades más importante en el cultivo de peces que es el transporte, puede utilizarse diferentes recipientes

tales como; vasija de cerámica, baldes de metal, o madera, barriles, tinas, bolsas plásticas, cajas de poliestireno (poroplas). En general las semillas son colocadas en bolsas plásticas dobles con 1/3 de agua y 2/3 de oxígeno puro, selladas con ligas de hule. El empaque se debe efectuar muy temprano para evitar que la siembra se realice con altas temperaturas. La cantidad de alevines por bolsa está en dependencia del tamaño de los mismos y de las horas de transporte.

De preferencia esta actividad se tiene que realizar en horas frescas o tempranas, para evitar cambios bruscos de temperaturas. Se debe trasladar en vehículos liviano, para evitar altas mortalidades. Para requerir alevines se hace con un mínimo de 3 días, previo a la entrega los alevines se recolectan y se colocan en pilas de lavado con frecuentes recambios de agua. La aplicación de desinfectantes como yodo, BKC, formalina o cloro, evita las infecciones causadas por parásitos o bacterias. Antes del empaque y preparando el traslado, hay que equilibrar la temperatura del agua, con un poco de hielo, a promedios que rondan los 22 a 24 °C. (SU HSIEN-TSANG Y QUINTANILLA, 2008)

2.1.11. Producción

El término producción engloba los procesos que convierten o transforman un bien en otro diferente. Comprende todos los procesos que incrementan la adecuación de los bienes para satisfacer las necesidades humanas es decir el proceso económico de la producción exige que se mejore la capacidad de satisfacer la necesidad de bienes (ARZUBI A. 2003).

2.1.12. Evaluación económica

2.1.12.1. Contabilidad de costos

La contabilidad de costos es un fase ampliada de la contabilidad general que se encarga de predeterminar, registrar, acumular, controlar, analizar e interpretar la información relacionada con los costos de producir y vender un determinado artículo o de prestar un servicio, con la finalidad de proporcionar información relevante, suficiente y oportuna necesaria para la adopción de decisiones adecuadas por parte de la gerencia, dirigidas fundamentalmente a la maximización en el uso de los recursos de la empresa.

En este contexto, la contabilidad de costos proporciona a las empresas la posibilidad de determinar el costo de producir y vender cada artículo o de prestar un servicio, no al final del período de operaciones como lo hace la contabilidad general, sino al mismo tiempo que se lleva a cabo la fabricación del producto o la prestación del servicio; de esta manera, la gerencia puede ejercer un control efectivo y eficiente de los recursos si tiene a su disposición inmediata las cifras detalladas de materias primas, mano de obra y costos indirectos de fabricación de cada producto (ARRIECHE M. 2004).

La contabilidad de costo tiene como finalidad registrar la producción y ventas de un ente contable para proporcionar a la gerencia los instrumentos necesarios para la toma de decisiones, la contabilidad de costo consiste en una serie de procedimiento tendientes a determinar el costo de un producto y de las distintas actividades que se requiere para su fabricación y venta, así como planear y medir ejecución de trabajo (GALLEGOS F. 2012).

2.1.12.2. Importancia de la contabilidad de costos

Los estados de costos son algunos de los informes que usa la gerencia para la toma de decisiones y la solución de problemas como la asignación de precios a los productos, erogaciones capitalizables, expansión de instalaciones por aumento de las ventas o en la producción, decisiones en cuanto a qué fabricar o comprar, en cuanto a que comprar o arrendar. La contabilidad de costo proporciona rápidamente a la gerencia los datos relativos a los costos de producir o vender cada artículo o de suministrar un servicio en particular (BELLO L. *et al.* 2006).

2.1.12.3. Costos de producción

Implica la inversión necesaria en todas las operaciones realizadas desde la adquisición de los materiales que van a transformarse, hasta su transformación en artículo terminado de consumo o de servicio y se integra por los siguientes tres elementos: (DE ANDA Y LIDIA. 2007).

- **Materia Prima:** Es el material que se adquiere para ser transformado en artículo terminado o para intervenir en la transformación de él, en el primer caso se trata de materia prima directa y en el segundo de materia prima indirecta (DE ANDA Y LIDIA. 2007). Además se puede decir que son todos los materiales que pueden identificarse cuantitativamente dentro del producto y cuyo importe es considerable (ROJAS R. 2007).
- **Mano de Obra:** Es el sueldo y/o salario del elemento humano que directamente transforma la materia prima o que interviene indirectamente en la transformación de ella, en el primer caso se trata de mano de obra directa y en el segundo de mano de obra indirecta. (DE ANDA Y LIDIA. 2007). Es la remuneración en salario o en especie, que se ofrece al personal que interviene directamente para la

transformación de la materia prima en un producto final (ROJAS R. 2007).

- **Cargos Indirectos:** Son los servicios auxiliares o accesorios de la fábrica, necesarios para llevar a cabo la producción, sin que estos servicios lleguen a formar parte del producto terminado. (DE ANDA Y LIDIA. 2007). Denominados también carga fabril, gastos generales de fábrica o gastos de fabricación. Son aquellos costos que intervienen dentro del proceso de transformar la materia prima en un producto final y que son destinados a material directo y mano de obra directa (ROJAS R. 2007).

2.1.12.4. Naturaleza de los costos de producción

Desde el punto de vista contable, las normas definen los costos como las erogaciones y los cargos asociados clara y directamente con la producción de los bienes o la prestación de un servicio, de los cuales el ente económico genera sus ingresos. La evolución de las empresas manufactureras ha hecho que los esquemas gerenciales respondan dinámicamente con estructuras, métodos y procedimientos a los cambios que presentan. Los costos, como instrumento de ejecución financiera, se han convertido en elemento indispensable de la administración para la preparación de la información económica, el desarrollo de las funciones de planeación y control y la toma de decisiones (CASTAÑO A. 2007).

2.1.12.5. Costos de material directos

Son todos los costos que puedan identificarse en la fabricación de un producto terminado, fácilmente se asocian con este y representan el principal costo de material en la elaboración del producto. Un ejemplo de material directo es la

madera aserrada que se utiliza en la fabricación de una litera (ZELEDÓN 2004).

Son aquellos costes relacionados con un objeto de coste, al que pueda asignarse de forma cierta y económicamente asumible. Para este tipo de costes, la empresa ha establecido una serie de procedimientos de medición y control que permitan obtener la cifra real de consumo realizado de forma que se pueda trasladar (afectar) a los objetos de coste de forma directa. Para los costes directos existe una medida objetiva del consumo realizado, de forma que pueda cuantificarse la cantidad de factor que ha consumido el objeto de este coste (FULLANA Y PAREDES 2008).

2.1.12.6. Costos de material indirectos.

FULLANA Y PAREDES (2008) explica que son aquellos involucrados en la elaboración de un producto, pero no son materiales directos. Esto se incluye como parte de los costos directos de fabricación. Un ejemplo es el pegamento usado para construir una litera.

Son aquellos costes relacionados con un objeto de coste, al que no puede asignarse de forma cierta o económicamente asumible. Los costes indirectos son consumos de factores para los que se desconoce qué cantidad de factor ha consumido cada producto, cada centro o proceso, porque no existe una medida objetiva del consumo. Para estos casos la asignación (imputación) ha de realizarse utilizando algún criterio de reparto o clave de distribución.

2.1.12.7. Costos fijos

Se definen como costos fijos porque en el plazo corto e intermedio se mantienen constantes a los diferentes niveles de producción. Como ejemplo de

estos costos fijos, se identifican los salarios de ejecutivos, los alquileres, los intereses, las primas de seguro, la depreciación de la maquinaria y el equipo y las contribuciones sobre la propiedad.

El costo fijo total se mantendrá constante a los diferentes niveles de producción mientras la empresa se desenvuelva dentro de los límites de su capacidad productiva inicial. La empresa comienza las operaciones con una capacidad productiva que estará determinada por la planta, el equipo, la maquinaria inicial y el factor gerencial. Hay que dejar claro, que los costos fijos pueden llegar a aumentar, obviamente si la empresa decide aumentar su capacidad productiva, cosa que normalmente se logra a largo plazo, por esta razón, el concepto costo fijo debe entenderse en términos de aquellos costos que se mantienen constantes dentro de un período de tiempo relativamente corto (MÉNDEZ 2005).

El costo fijo es aquel que no guarda, por lo general una relación directa con el volumen de actividad y no varía, por tanto, ante cambios en los niveles de la misma que se pueden originar dentro de un rango relevante (AMAT Y SOLEDISPA. 2010).

2.1.12.8. Costos variables.

Los costos variables son aquellos que varían al variar el volumen de producción. El costo variable total se mueve en la misma dirección del nivel de producción. El costo de la materia prima y el costo de la mano de obra son los elementos más importantes del costo variable. Los costos variables son pues, aquellos que varían al variar la producción (MÉNDEZ 2005).

Costes variables también denominado proporcional, es aquel cuyo importe depende del volumen de actividad que se prevé alcanzar. Es un coste para el que existe una correlación directa entre su importe y el volumen de actividad al que se refiere (AMAT Y SOLEDISPA. 2010).

2.1.12.9. Costos de producción de un bien animal

El Costo de Producción se define como la valoración monetaria de los gastos incurridos y aplicados en la obtención de un bien. Incluye el costo de la materia prima, mano de obra y los gastos indirectos de fabricación cargados a la producción en su proceso. Es el valor de los insumos que requieren las unidades económicas para realizar su producción de bienes y servicios; se consideran aquí los pagos a los factores de la producción: al capital, constituido por los pagos al empresario (intereses, utilidades, etc.); al trabajo, pagos de sueldos, salarios y prestaciones a trabajadores y empleados así como también los bienes y servicios consumidos en el proceso productivo (materias primas, combustibles, energía eléctrica, servicios, etc.). En general, son los gastos de una empresa o un establecimiento productivo (granja) por los insumos intermedios en bienes y servicios, pagos al factor trabajo y al capital, utilizados en la producción de un bien o servicio (CARVAJAL 2012).

2.1.13. Cálculo para analizar económicamente la empresa

2.1.13.1. Egreso

Es el nombre que se conoce a la disminución del patrimonio de una empresa por concepto de gastos o pérdida. Para que exista egreso no es necesario que se efectuara un desembolso o salida material, ya que puede existir egreso sin que exista salida o desembolso, como es el caso de las amortizaciones y depreciaciones de activos (DÉNIZ J. *et al.* 2008).

MALLO Y PULIDO (2007) define al egreso como una disminución en los recursos económicos de una entidad durante un período, originada por una disminución del valor de los activos, o por un aumento del valor de los pasivos, que modifican la valoración del neto patrimonial.

2.1.13.2. Ingreso

Ingreso es el incremento en el patrimonio neto de la empresa durante el ejercicio, ya sea en forma de entrada o aumentos en el valor de los activos, o de disminución de los pasivos, siempre que no tenga su origen en aportaciones monetarias o no, de los socios o propietarios (DÉNIZ J. et al. 2008).

Ingreso se define como un aumento en los recursos económicos de una entidad durante un período, originado por un aumento del valor de los activos, o por una disminución del valor de los pasivos, que modifica la valoración del neto patrimonial (MALLO Y PULIDO. 2007).

2.1.13.3. Rentabilidad

La rentabilidad se la puede obtener mediante la relación beneficio costo que no es más que la relación entre los beneficios y los costos que sirven para conocer el nivel de eficiencia de las inversiones (MARISCAL D. 2001).

FAGA Y RAMOS (2006) sostiene que la rentabilidad es sinónimo de ganancia, utilidad, beneficio. Se trata de un objetivo positivo ella puede mirar con optimismo no solo su presente, que implica la supervivencia, sino también su futuro: es decir, el desarrollo de la organización en el tiempo. La rentabilidad asegura el presente empresarial, y al mismo tiempo provee a su desarrollo futuro.

2.1.13.4. Punto de Equilibrio.

El punto de muerto o punto de equilibrio se define como aquel volumen de producción y ventas con el cual se alcanza la igualdad entre los ingresos y los costes totales y por lo tanto no se obtiene ni beneficio ni pérdida (FULLANA Y PAREDES 2008).

El punto de equilibrio denominado también como punto muerto o umbral de rentabilidad, es la cifra de ventas que permite cubrir todos los costes de la empresa. El punto de equilibrio también se puede calcular en unidades a vender (AMAT Y SOLEDESPA. 2010).

CAPÍTULO III
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Materiales y métodos

3.1.1. Materiales

- Entrevistas
- Transportes
- Lápiz
- Cámara fotográfica
- Discos y pendrive
- Calculadora
- Internet
- Computadora
- Resma de hojas

3.1.2. Métodos

Para efectuar el trabajo investigativo se emplearon los siguientes métodos:

3.1.2.1. Método inductivo.- Este método permitió mediante la observación y el análisis conocer los costos de producción de las granjas investigadas.

3.1.2.2. Método deductivo.- Se investigó cada una de las partes que comprenden los costos de producción.

3.1.2.3. Método científico.- Se recopiló información de diversas fuentes como: libros, tesis e internet

3.1.3. Localización Ubicación del Área de Estudio

La presente investigación se realizó en el cantón Mera, provincia de Pastaza, se encuentra en la parte norte de la provincia de Pastaza Sur de la Línea Equinoccial y al Norte limita con Baños. Con una temperatura que oscila entre 23 y 29 ° C, existen lluvias esporádicas todo el año por encontrarse en las estribaciones orientales de los andes.

Al sur limita con la prospera ciudad del Puyo. Su parroquia más grande es Shell Mera en la que funciona el aeropuerto Río Amazonas el más grande y operativo de la amazonia ecuatoriana.

La primera y la segunda granja Casaga&Magan y Acuatilsa se encuentran ubicadas en el sector del Pindo Mirador, aproximadamente a dos kilómetros de Mera, se dedica a la reproducción y producción de alevines además al crecimiento y engorde de tilapia para el mercado internacional. La tercera granja se llama Jacalurco ubicada en el sector Jacalurco del cantón Mera a seis km de Shell Mera.

3.1.4. Características Meteorológicas

Las condiciones climáticas y meteorológicas de la zona de estudio se presentan en el cuadro.

Parámetros	2012	PROMEDIO
Altitud msnm	1170	110
Humedad %	86.23	86.03
Precipitación Lt/m	3934.6	3894.35
Heliofanía H/l	795.7	821.95
Topografía	Irregular	Irregular
Temperatura °C	22.7	22.95

Fuente: INAMHI, 2012.

3.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación en el que se basó este trabajo fue exploratoria, para llevar a cabo este trabajo se utilizó la observación directa y la técnica de la entrevista para efectuar el procedimiento se aplicó el instrumento del cuestionario para la entrevista a los dueños o encargados de las granjas Casaga&Magan, Acuatilsa y Jacalurco.

3.3. Diseño de la Investigación

Se realizó un cuestionario de preguntas dirigidos a los propietarios o encargados de las granjas para obtener información de las características de la producción de alevines además los cálculos de los costos fijos y variable los cuales fueron sometidos a análisis y comparaciones de las tres granjas investigadas.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

Esta investigación está comprendida por las granjas: Casaga&Magan, Acuatilsa y Jacalurco ubicadas en el cantón Mera, provincia de Pastaza, el cantón Mera se encuentra en la parte norte de la provincia de Pastaza, al sur la Línea Equinoccial y al norte con cantón Baños.

3.4.2. Muestra

Para determinar la muestra se consideró la información proporcionada de los dueños o encargados de las granjas, complementando con la recolección de

información de costos previamente generada de los registros y facturas de las actividades de manejo en reproductores y alevines.

Se utilizó el total de la población el 100% dado que es una población infinita investigándose las tres granjas Casaga&Magan, Acuatilsa y Jacalurco.

CAPÍTULO IV
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados de los costos de producción de alevines de tilapia de la granja Casaga&Magan

4.1.1. Costos variables

Cuadro 1. Costos de reversión sexual de alevines en mano de obra no permanente

DESCRIPCIÓN	CATEGORIA	MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%
Cosecha	Jornal	Hr.	15	\$ 2,55	\$ 38,25	6,52
Conteo	Jornal	Hr.	5	\$ 2,55	\$ 12,75	2,17
Siembra	Jornal	Hr.	2,5	\$ 2,55	\$ 6,38	1,09
Muestreo	Jornal	Hr.	155	\$ 2,55	\$ 395,25	67,39
Preparación de alimento	Jornal	Hr.	2,5	\$ 2,55	\$ 6,38	1,09
Lavado de tanques	Jornal	Hr.	30	\$ 2,55	\$ 76,50	13,04
Saneamiento	Jornal	Hr.	5	\$ 2,55	\$ 12,75	2,17
Encalado	Jornal	Hr.	15	\$ 2,55	\$ 38,25	6,52
TOTAL					\$ 586,50	100,00

Fuente: Área de Contabilidad Casaga&Magan

Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

En el cuadro 1, se observa que el mayor costo fue el de la mano de obra que se utilizó para el proceso de muestreo de alevines el cual obtuvo el 67,39%, el lavado de tanques representó el 13,04%, el encalado corresponde a 6,52%, la cosecha representó el 6,52%, el proceso de saneamiento fue de 2,17%, el conteo fue de 2,17%, la siembra fue de 1,09% al igual que la preparación de alimento que representó el 1,09% del costo total.

Cuadro 2. Costos de reversión sexual de alevines en costo de alevines y alimentación

DESCRIPCIÓN	CATEGORIA	MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%
Alevines	Larvas	Unidad	700000	\$ 0,01	\$ 7.000,00	88,25
Alimento	Insumo	Kg.	432	\$ 1,30	\$ 561,60	7,08
Hormona Testosterona	Insumo	Gr.	8,5	\$ 40,00	\$ 340,00	4,29
Alcohol Etílico	Insumo	MI.	1500	\$ 0,02	\$ 30,00	0,38
TOTAL					\$ 7.931,60	100,00

Fuente: Área de Contabilidad Casaga&Magan
Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

De acuerdo al análisis indica que el 88,25% del costo total corresponde al costo de los alevines, el 7,08% corresponde a concentrado de alimento que utilizan para la producción de alevines, el 4,29 % corresponde a la hormona testosterona que se le incorpora al alimento concentrado y el alcohol etílico representó el 0,38% del total del costo de producción.

Cuadro 3. Resultados de los costos de reversión sexual de alevines en costo de desinfección

DESCRIPCIÓN	CATEGORIA	MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%
Desinfección cloro	Insumo	MI.	500	\$ 0,50	\$ 250,00	66,67
Cal	Insumo	Kg.	100	\$ 1,25	\$ 125,00	33,33
TOTAL					\$ 375,00	100,00

Fuente: Área de Contabilidad Casaga&Magan
Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

En el cuadro 3 se muestra que el 66,67% corresponde a la desinfección con cloro y el 33,33% corresponde a la aplicación de cal que se aplica a los tanques de alevinaje.

Cuadro 4. Costos de reversión sexual de alevines en costo de oxigenación y recambio de agua

DESCRIPCIÓN	CATEGORIA	MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%
Oxigenación	Energía	Kw/Hr.	1500	\$ 0,14	\$ 210,00	51,72
Bombeo de Recambio	Energía	Kw/Hr.	1000	\$ 0,14	\$ 140,00	34,48
Bombeo de Agua	Energía	Kw/Hr.	400	\$ 0,14	\$ 56,00	13,79
TOTAL					\$ 406,00	100,00

Fuente: Área de Contabilidad Casaga&Magan

Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

En los resultados obtenidos indican que el 51,72% representa el costo de la energía que consume la oxigenación de los tanques de alevines, el 34,48% representa la energía que consume el bombeo de recambio y el 13,79% representa el bombeo de agua en los tanques de alevines.

Cuadro 5. Costos de reversión sexual de alevines en costo de transporte

DESCRIPCIÓN	CATEGORIA	MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%
Concentrados	Hora Vehículo	Hora de uso	20	\$ 20,00	\$ 400,00	64,10
Alevines	Hora Vehículo	Hora de uso	8	\$ 20,00	\$ 160,00	25,64
Cilindro de Oxígeno	Combustible	Hora de uso	2	\$ 32,00	\$ 64,00	10,26
TOTAL					\$ 624,00	100,00

Fuente: Área de Contabilidad Casaga&Magan

Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

De acuerdo al análisis muestra que el 51,02% del total del costo corresponde al transporte de alevines a los tanques de alevinaje, el 27,21% corresponde al traslado del concentrado para la alimentación y el 21,77% representa el combustible que se utiliza para el traslado del cilindro de oxígeno para los tanques de alevines.

4.1.2. Costos fijos

Cuadro 6. Costos de materiales que se utiliza en la reversión sexual de alevines

DESCRIPCIÓN	MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%
Malla Plástica anti-pájaros	Rollo	2	\$ 180,00	\$ 360,00	76,96
Separador de Alevines	Unidad	8	\$ 10,00	\$ 80,00	17,10
Colador	Unidad	2	\$ 3,00	\$ 6,00	1,28
Red de Mano	Unidad	1	\$ 14,00	\$ 14,00	2,99
Balde	Unidad	1	\$ 7,80	\$ 7,80	1,67
TOTAL				\$ 467,80	100,00

Fuente: Área de Contabilidad Casaga&Magan
Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

Los resultados muestran que el 76,96% corresponden a los costos de la malla plástica anti-pájaros, el 17,10% representó al costo de los separadores de alevines, el 2,99% significó el costo de la red de mano que se utiliza para la producción de alevines, el 1,67% a la compra de baldes para recolección de alevines y el 1,28% representó el costo de los coladores.

Cuadro 7. Costos de mano de obra permanente y gastos administrativos que se utiliza en la producción de alevines

DESCRIPCIÓN	MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%
Asistencia Técnica (Administrador)	Anual	1	\$ 10.200,00	\$ 10.200,00	48,57
Servicios prestados permanentes	Anual	1	\$ 4.200,00	\$ 4.200,00	20,00
Contador	Anual	1	\$ 6.600,00	\$ 6.600,00	31,43
TOTAL				\$ 21.000,00	100,00

Fuente: Área de Contabilidad Casaga&Magan
Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

En los costos que invierten en la mano de obra permanente, el 48,57% corresponde a la asistencia técnica que utilizan para la producción de alevines, el 31,43% corresponde al pago del contador de la granja y el 20% representó la mano de obra que se utiliza permanentemente al cuidado de la producción de alevines.

4.2. Resultados de los costos de producción de alevines de tilapia de la granja Acuatisla

4.2.1. Costos Variables

Cuadro 8. Costos de reversión sexual de alevines en de mano de obra no permanente

DESCRIPCIÓN	CATEGORIA	MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%
Cosecha	Jornal	Hr.	35	\$ 5,11	\$ 178,85	11,11
Conteo	Jornal	Hr.	15	\$ 5,11	\$ 76,65	4,76
Siembra	Jornal	Hr.	10	\$ 5,11	\$ 51,10	3,17
Muestreo	Jornal	Hr.	160	\$ 5,11	\$ 817,60	50,79
Preparación de alimento	Jornal	Hr.	10	\$ 5,11	\$ 51,10	3,17
Lavado de tanques	Jornal	Hr.	30	\$ 5,11	\$ 153,30	9,52
Saneamiento	Jornal	Hr.	15	\$ 5,11	\$ 76,65	4,76
Encalado	Jornal	Hr.	40	\$ 5,11	\$ 204,40	12,70
TOTAL					\$ 1.609,65	100,00

Fuente: Área de Contabilidad Acuatisla

Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

En el cuadro 8 se observa que la mano de obra para el muestreo corresponde el 50,79% del costo total, en el encalado representa el 12,70%, la cosecha de alevines fue del 11,11%, el lavado de tanques de alevines corresponde el

9,52%, el conteo y el saneamiento representaron el 4,76%, la preparación de alimento y la siembra de alevines en los tanques representó el 3,17% del costo total.

Cuadro 9. Costos de reversión sexual de alevines en costo de alevines y alimentación

DESCRIPCIÓN	CATEGORIA	MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%
Alevines	Larvas	Unidad	1300000	\$ 0,01	\$ 13.000,00	81,70
Alimento	Insumo	Kg.	1152	\$ 1,30	\$ 1.497,60	9,41
Hormona Testosterona	Insumo	Gr.	20	\$ 40,00	\$ 800,00	5,03
Aceite de Pescado	Insumo	L.	100	\$ 6,15	\$ 615,00	3,86
TOTAL					\$ 15.912,60	100,00

Fuente: Área de Contabilidad Acuática
Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

De acuerdo al cuadro 9 indica que el costo de alevines representa el 81,70% del costo total, el 9,41% corresponde al concentrado de alimento, el 5,03% a la hormona testosterona que se le incorpora al alimento y el 3,86% al aceite de pescado que sustituye al alcohol etílico.

Cuadro 10. Costos de reversión sexual de alevines en costo de desinfección

DESCRIPCIÓN	CATEGORIA	MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%
Desinfección cloro	Insumo	ML.	1000	\$ 0,50	\$ 500,00	53,62
Cal	Insumo	Kg.	200	\$ 1,25	\$ 250,00	26,81
Formalina	Insumo	L.	25	\$ 7,30	\$ 182,50	19,57
TOTAL					\$ 932,50	100,00

Fuente: Área de Contabilidad Acuática
Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

El cuadro 10 muestra que el 53,62% del costo total corresponde a la aplicación de desinfección con cloro, el 26,81% a la aplicación de cal y el 19,57% a la aplicación de formalina con el fin de matar parásitos que puedan existir en los tanques de alevines.

Cuadro 11. Costos de reversión sexual de alevines en costo de oxigenación y recambio de agua

DESCRIPCIÓN	CATEGORIA	MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%
Oxigenación	Energía	Kw/Hr.	3000	\$ 0,14	\$ 420,00	63,83
Bombeo de Recambio	Energía	Kw/Hr.	1250	\$ 0,14	\$ 175,00	26,60
Bombeo de Agua	Energía	Kw/Hr.	450	\$ 0,14	\$ 63,00	9,57
TOTAL					\$ 658,00	100,00

Fuente: Área de Contabilidad Acuática
Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

De acuerdo al cuadro 11 revela que el costo de energía en la oxigenación representó el 67,26%, el 28,03% corresponde al bombeo de recambio y el 4,17% al bombeo de agua.

Cuadro 12. Costos de reversión sexual de alevines en costo de transporte

DESCRIPCIÓN	CATEGORIA	MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%
Concentrados	Hora Vehículo	Hora de uso	40	\$ 20,00	\$ 800,00	75,76
Alevines	Hora Vehículo	Hora de uso	8	\$ 20,00	\$ 160,00	15,15
Cilindro de Oxígeno	Combustible	Hora de uso	3	\$ 32,00	\$ 96,00	9,09
TOTAL					\$ 1.056,00	100,00

Fuente: Área de Contabilidad Acuatisa

Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

Los resultados obtenidos muestran que el 75,76% corresponde al transporte del concentrado para alevines, el 15,15% al costo de transporte de los alevines a los tanques de reversión, y el 9,09% al traslado de los cilindro de oxígeno.

4.2.2. Costos fijos

Cuadro 13. Costos de materiales que se utiliza en la reversión sexual de alevines

DESCRIPCIÓN	MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%
Malla Plástica anti-pájaros	Rollo	2	\$ 180,00	\$ 360,00	67,29
Separador de Alevines	Unidad	12	\$ 10,00	\$ 120,00	22,43
Colador	Unidad	3	\$ 3,00	\$ 9,00	1,68
Red de Mano	Unidad	2	\$ 15,00	\$ 30,00	5,61
Balde	Unidad	2	\$ 8,00	\$ 16,00	2,99
TOTAL				\$ 535,00	100,00

Fuente: Área de Contabilidad Acuatisa

Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

El cuadro 13 detalla que el 67,29% corresponde al costo de la malla plástica anti-pájaros, el 22,43% concierne al costo de los separadores de alevines, el

5,61% representa al costo de la red de mano, el costo de los balde para recolectar alevines representaron el 2,99% y el costo de los coladores obtuvieron el 1,68% del costo total.

Cuadro 14. Costos de mano de obra permanente y gastos administrativos que se utiliza en la producción de alevines

DESCRIPCIÓN	MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%
Asistencia Técnica (Administrador)	Anual	1	\$ 14.400,00	\$ 14.400,00	43,64
Servicios prestados permanentes	Anual	2	\$ 4.800,00	\$ 9.600,00	29,09
Contador	Anual	1	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00	27,27
TOTAL				\$ 33.000,00	100,00

Fuente: Área de Contabilidad Acuatisla
Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

Mediante los resultados se observa que el 43,64% representa al costo del Administrador de la granja piscícola, el 29,09% es de la Mano de Obra utilizada para la atención de la granja y el 27,27% concierne al costo del Contador.

4.3. Costos de producción de alevines de tilapia de la granja Jacalurco

4.3.1. Costos variables

Cuadro 15. Costos de reversión sexual de alevines en de mano de obra no permanente

DESCRIPCIÓN	CATEGORIA	MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%
Cosecha	Jornal	Hr.	50	\$ 5,30	\$ 265,00	9,26
Conteo	Jornal	Hr.	20	\$ 5,30	\$ 106,00	3,70
Siembra	Jornal	Hr.	15	\$ 5,30	\$ 79,50	2,78
Muestreo	Jornal	Hr.	300	\$ 5,30	\$ 1.590,00	55,56
Preparación de alimento	Jornal	Hr.	20	\$ 5,30	\$ 106,00	3,70
Lavado de tanques	Jornal	Hr.	60	\$ 5,30	\$ 318,00	11,11
Saneamiento	Jornal	Hr.	25	\$ 5,30	\$ 132,50	4,63
Encalado	Jornal	Hr.	50	\$ 5,30	\$ 265,00	9,26
TOTAL					\$ 2.862,00	100,00

Fuente: Área de Contabilidad Jacalurco

Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

En el cuadro 15 se muestra que el mayor costo fue el de la mano de obra que utiliza para el proceso de muestreo de alevines el cual obtuvo el 55,56% del costo total, por otra parte la mano de obra que utiliza para el lavado de tanques de alevines representó el 11,11%, la cosecha de alevines y el encalado representó el 9,26%, el saneamiento significó 4,63%, el conteo y la mano de obra que utiliza para la preparación de alimentos representó el 3,70%, la siembra corresponde el 2.78% del costo total en la mano de obra no permanente.

Cuadro 16. Costos de reversión sexual de alevines en costo de alevines y alimentación

DESCRIPCIÓN	CATEGORIA	MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%
Alevines	Larvas	Unidad	1800000	\$ 0,01	\$ 18.000,00	83,14
Alimneto	Insumo	Kg.	1440	\$ 1,25	\$ 1.800,00	8,31
Hormona Testosterona	Insumo	Gr.	42,5	\$ 40,00	\$ 1.700,00	7,85
Alcohol Etílico	Insumo	MI.	7500	\$ 0,02	\$ 150,00	0,69
TOTAL					\$ 21.650,00	100,00

Fuente: Área de Contabilidad Jacalurco

Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

El cuadro 16 indica que el costo de alevines representa el 83,14% del costo total, el 8,13% corresponde al concentrado de alimento, el 7,85% la hormona testosterona que se le incorpora al alimento y el 0,69% al alcohol etílico.

Cuadro 17. Costos de reversión sexual de alevines en costo de desinfección

DESCRIPCIÓN	CATEGORIA	MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%
Cal	Insumo	Kg.	300	\$ 1,25	\$ 375,00	25,51
Formalina	Insumo	L.	150	\$ 7,30	\$ 1.095,00	74,49
TOTAL					\$ 1.470,00	100,00

Fuente: Área de Contabilidad Jacalurco

Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

El cuadro 17 muestra que el 74,49% del costo total corresponde a la aplicación de formalina con el fin de matar parásitos que puedan existir en los tanques alevines y el 25,51% a la aplicación de cal.

Cuadro 18. Costos de reversión sexual de alevines en costo de oxigenación y recambio de agua

DESCRIPCIÓN	CATEGORIA	MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%
Oxigenación	Energía	Kw/Hr.	4750	\$ 0,14	\$ 665,00	61,29
Bombeo de Recambio	Energía	Kw/Hr.	2500	\$ 0,14	\$ 350,00	32,26
Bombeo de Agua	Energía	Kw/Hr.	500	\$ 0,14	\$ 70,00	6,45
TOTAL					\$ 1.085,00	100,00

Fuente: Área de Contabilidad Jacalurco
Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

En el cuadro 18 muestra el costo de energía en la oxigenación que representa el 63,33%, el 33,33% corresponde al bombeo de recambio y el 3,33% al bombeo de agua.

Cuadro 19. Costos de reversión sexual de alevines en costo de transporte

DESCRIPCIÓN	CATEGORIA	MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%
Concentrados	Hora Vehículo	Hora de uso	60	\$ 20,00	\$ 1.200,00	82,42
Alevines	Hora Vehículo	Hora de uso	8	\$ 20,00	\$ 160,00	10,99
Cilindro de Oxígeno	Combustible	Hora de uso	3	\$ 32,00	\$ 96,00	6,59
TOTAL					\$ 1.456,00	100,00

Fuente: Área de Contabilidad Jacalurco
Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

El cuadro 19 muestra que el 82,42% del total del costo corresponde al traslado del concentrado para la alimentación, el 10,99% transporte de alevines, y el 6,59% al transporte del cilindro de oxígeno para los tanques de cría de alevines.

4.3.2. Costos fijos

Cuadro 20. Costos de materiales que se utiliza en la reversión sexual de alevines

DESCRIPCIÓN	MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%
Malla Plástica anti-pájaros	Rollo	4	\$ 180,00	\$ 720,00	72,22
Separador de Alevines	Unidad	18	\$ 10,00	\$ 180,00	18,05
Colador	Unidad	4	\$ 3,00	\$ 12,00	1,20
Red de Mano	Unidad	3	\$ 15,00	\$ 45,00	4,51
Balde	Unidad	5	\$ 8,00	\$ 40,00	4,01
TOTAL				\$ 997,00	100,00

Fuente: Área de Contabilidad Jacalurco

Elaboración: Autora

Análisis de los Resultados

De acuerdo al análisis realizado se obtuvo que el 72,22% es el costo que representa la malla plástica anti-pájaros, el 18,05% es del costo de los separadores de alevines, el 4,51% pertenece al costo de la red de mano, el 4,01% representó el costo de los baldes y el 1,20% al costo de los coladores.

Cuadro 21. Costos de mano de obra permanente y gastos administrativos que se utiliza en la producción de alevines

DESCRIPCIÓN	MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%
Asistencia Técnica (Administrador)	Anual	1	\$ 14.400,00	\$ 14.400,00	38,71
Mano de Obra utilizada	Anual	3	\$ 4.200,00	\$ 12.600,00	33,87
Contador	Anual	1	\$ 10.200,00	\$ 10.200,00	27,42
TOTAL				\$ 37.200,00	100,00

Fuente: Área de Contabilidad Jacalurco

Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

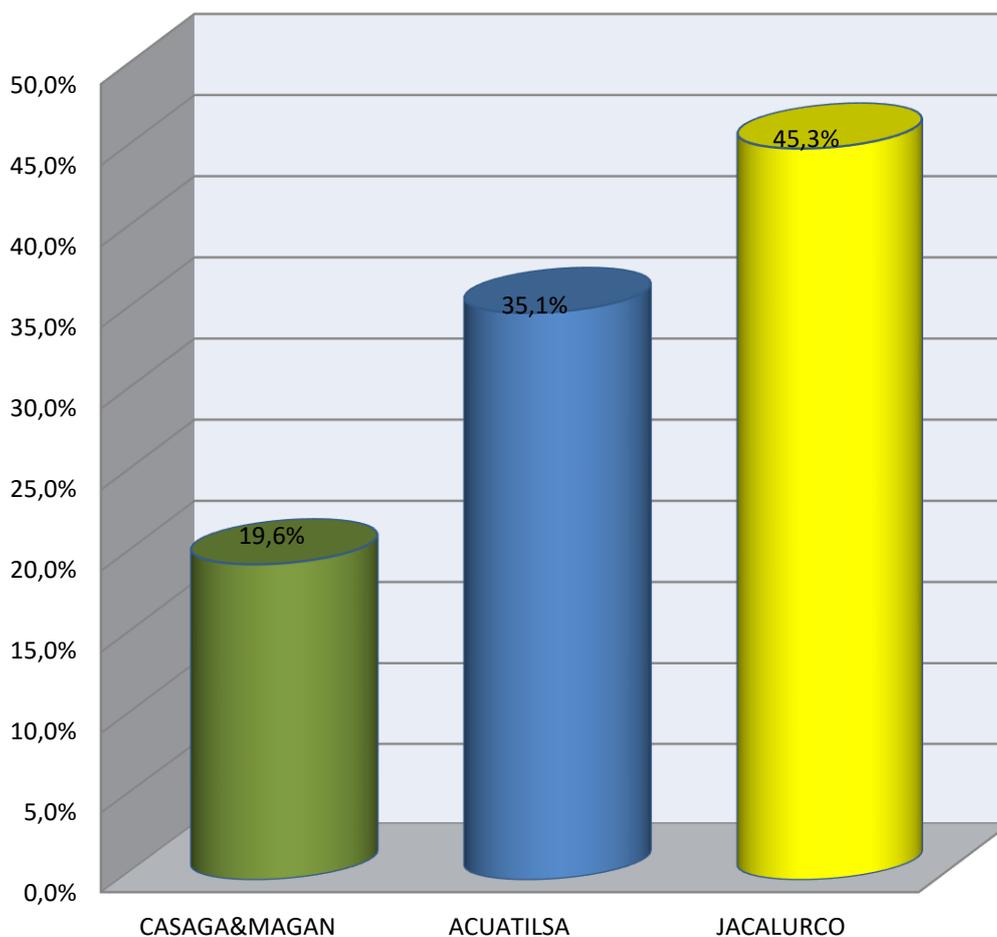
El cuadro 21 describe que el 38,71% representa al costo del Administrador de la granja piscícola, el 33,87% es de la Mano de Obra utilizada para la atención de la granja y el 27,42% concierne al costo del Contador.

Cuadro 22. Costos de producción de las tres granjas en estudio

DETALLE	CASAGA&MAGAN					ACUATILSA				JACALURCO						
	MEDIDA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	%			
COSTO VARIABLE																
Mano de obra temporal																
Cosecha	Hr.	15	\$ 2,55	\$ 38,25	40%	35	\$ 5,11	\$ 178,85	45%	50	\$ 5,30	\$ 265,00	50%			
Conteo	Hr.	5	\$ 2,55	\$ 12,75		15	\$ 5,11	\$ 76,65		20	\$ 5,30	\$ 106,00				
Siembra	Hr.	2,5	\$ 2,55	\$ 6,38		10	\$ 5,11	\$ 51,10		15	\$ 5,30	\$ 79,50				
Muestreo	Hr.	155	\$ 2,55	\$ 395,25		160	\$ 5,11	\$ 817,60		300	\$ 5,30	\$ 1.590,00				
Preparación de alimento	Hr.	2,5	\$ 2,55	\$ 6,38		10	\$ 5,11	\$ 51,10		20	\$ 5,30	\$ 106,00				
Lavado de tanques	Hr.	30	\$ 2,55	\$ 76,50		30	\$ 5,11	\$ 153,30		60	\$ 5,30	\$ 318,00				
Saneamiento	Hr.	5	\$ 2,55	\$ 12,75		15	\$ 5,11	\$ 76,65		25	\$ 5,30	\$ 132,50				
Encalado	Hr.	15	\$ 2,55	\$ 38,25		40	\$ 5,11	\$ 204,40		50	\$ 5,30	\$ 265,00				
Alevines y Alimentación																
Alevines	Unidad	700000	\$ 0,01	\$ 7.000,00		1300000	\$ 0,01	\$ 13.000,00		1800000	\$ 0,01	\$ 18.000,00				
Alimneto	Kg.	432	\$ 1,30	\$ 561,60	1152	\$ 1,30	\$ 1.497,60	1440	\$ 1,25	\$ 1.800,00						
Hormona Testosterona	Gr.	8,5	\$ 40,00	\$ 340,00	20	\$ 40,00	\$ 800,00	42,5	\$ 40,00	\$ 1.700,00						
Alcohol Etílico	Ml.	1500	\$ 0,02	\$ 30,00	0	\$ -	\$ -	7500	\$ 0,02	\$ 150,00						
Aceite de Pescado	L.	0	\$ -	\$ -	100	\$ 6,15	\$ 615,00	0	\$ -	\$ -						
Insumos para la Desinfección de tanques de alevines																
Desinfección cloro	Ml.	500	\$ 0,50	\$ 250,00	1000	\$ 0,50	\$ 500,00	0	\$ -	\$ -						
Cal	Kg.	100	\$ 1,25	\$ 125,00	200	\$ 1,25	\$ 250,00	300	\$ 1,25	\$ 375,00						
Formalina	L.	0	\$ -	\$ -	25	\$ 7,30	\$ 182,50	150	\$ 7,30	\$ 1.095,00						
Energía de la Oxigenación y recambio de agua																
Oxigenación	Kw/Hr.	1500	\$ 0,14	\$ 210,00	3000	\$ 0,14	\$ 420,00	4750	\$ 0,14	\$ 665,00						
Bombeo de Recambio	Kw/Hr.	1000	\$ 0,14	\$ 140,00	1250	\$ 0,14	\$ 175,00	2500	\$ 0,14	\$ 350,00						

Bombeo de Agua	Kw/Hr.	400	\$ 0,14	\$ 56,00		450	\$ 0,14	\$ 63,00		500	\$ 0,14	\$ 70,00	
Gasto de Transporte													
Concentrados	Hr uso	20	\$ 20,00	\$ 400,00		40	\$ 20,00	\$ 800,00		60	\$ 20,00	\$ 1.200,00	
Alevines	Hr uso	8	\$ 20,00	\$ 160,00		8	\$ 20,00	\$ 160,00		8	\$ 20,00	\$ 160,00	
Cilindro de Oxígeno	Hr uso	2	\$ 32,00	\$ 64,00		3	\$ 32,00	\$ 96,00		3	\$ 32,00	\$ 96,00	
SUB TOTAL COSTOS VARIABLES				\$ 9.923,10			\$ 20.168,75				\$ 28.523,00		
COSTOS FIJOS													
Materiales y equipos													
Malla Plástica anti-pájaros	Rollo	2	\$ 180,00	\$ 360,00	60%	2	\$ 180,00	\$ 360,00	55%	4	\$ 180,00	\$ 720,00	50%
Separador de Alevines	Unidad	8	\$ 10,00	\$ 80,00		12	\$ 10,00	\$ 120,00		18	\$ 10,00	\$ 180,00	
Colador	Unidad	2	\$ 3,00	\$ 6,00		3	\$ 3,00	\$ 9,00		4	\$ 3,00	\$ 12,00	
Red de Mano	Unidad	1	\$ 14,00	\$ 14,00		2	\$ 15,00	\$ 30,00		3	\$ 15,00	\$ 45,00	
Balde	Unidad	1	\$ 7,80	\$ 7,80		2	\$ 8,00	\$ 16,00		5	\$ 8,00	\$ 40,00	
Mano de Obra Permanente													
Asistencia Técnica (Administrador)	Anual	1	\$ 10.200,00	\$ 10.200,00	1	\$ 14.400,00	\$ 14.400,00	1	\$ 14.400,00	\$ 14.400,00			
Servicios prestados permanentes	Anual	1	\$ 4.200,00	\$ 4.200,00	2	\$ 4.800,00	\$ 9.600,00	3	\$ 4.200,00	\$ 12.600,00			
SUB TOTAL COSTOS FIJOS				\$ 14.867,80			\$ 24.535,00				\$ 27.997,00		
TOTAL C.F.+C.V				\$ 24.790,90	100%		\$ 44.703,75	100%			\$ 56.520,00	100%	
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN													
Contador	Anual	1	\$ 6.600,00	\$ 6.600,00		1	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00		1	\$ 10.200,00	\$ 10.200,00	
Otros Egresos (Administración)	Anual	5%		\$ 1.239,55		5%		\$ 2.235,19		5%		\$ 2.826,00	
SUBTOTAL GASTOS DE ADMINISTRACIÓN				\$ 7.839,55			\$ 11.235,19				\$ 13.026,00		
COSTO TOTAL				\$ 42.553,55			\$ 76.107,69				\$ 98.069,00		
100%				19,6%			35,1%				45,3%		

Elaboración: Autora



Figuras 1. Costos de producción de las tres granjas piscícolas en estudio

Análisis de los resultados

De acuerdo al cuadro 22 y figura 1 el costo de producción de alevines de tilapia para las tres granjas indica que la granja Casaga&Magan tiene un costo de producción menor esto representa el 19,6% por lo tanto el costo y gasto unitario por alevín es de \$0,05, a diferencia de la granja Acuatilsa que representó el 35,1% siendo el costo y gasto unitario por alevín de \$0,07 más que la granja uno y la granja Jacalurco fue del 45,3% siendo esta última la que más invierte en la producción de alevines y al igual que la granja dos el costo y gasto por unidad de alevín esta entre \$0,06.

Cuadro 23. Cálculo de la utilidad y Costos por unidad de alevín

	CASAGA&MAGAN	ACUATILSA	JACALURCO
UTILIDAD POR UNIDAD	0,028448117	0,014950692	0,01513955
TOTAL DE EGRESOS	32.630,45	76.107,69	98.069,00
COSTOS Y GASTOS POR UNIDAD	0,049142244	0,065049308	0,06486045
VALOR DE VENTA	0,08	0,08	0,08

Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

El cuadro 23 muestra la utilidad por unidad de alevín, así se obtuvo que la granja uno tiene un costo por unidad de \$0,05 ctv., la granja dos tiene un costo por unidad de alevín de \$0,07ctv., más que la granja anterior y la granja tres tiene un costo por unidad de alevín de \$0,06 ctv, por lo tanto se observa que la granja dos tiene un costo mayor que la granja uno y la tres. Por otra parte tenemos la utilidad por unidad de alevín así tenemos que la granja uno obtuvo una utilidad por unidad de \$0.03 ctv., la granja dos gana una utilidad por unidad de \$0.01 ctv., menos que la granja uno y por último se observa que la granja tres obtuvo una utilidad de \$0,02 ctv., de acuerdo al análisis se observa que la granja uno y tres es la de mayor ganancia que obtiene a diferencia de la granja dos que es de menor ganancia.

4.4. Ingresos

Cuadro 24. Cálculo del ingreso granja Casaga&Magan

CICLOS	UNIDAD PRODUCIDA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Primer ciclo	142000	\$ 0,08	\$ 11.360,00
Segundo ciclo	142000	\$ 0,08	\$ 11.360,00
Tercer ciclo	140000	\$ 0,08	\$ 11.200,00
Cuarto ciclo	138000	\$ 0,08	\$ 11.040,00
Quinto ciclo	138000	\$ 0,08	\$ 11.040,00
TOTAL	700000	\$ 0,08	\$ 56.000,00
INDICE DE MORTALIDAD 8%	56000		
INGRESOS ANUALES	664000	\$ 0,08	\$ 51.520,00
EGRESOS ANUALES			\$ 42.553,55
UTILIDAD DEL EJERCICIO			\$ 8.966,45

Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

De acuerdo a los resultados, los ingresos de la producción de alevines para la granja Casaga&Magan se determinaron en función de los cinco ciclos de producción que se obtiene en el año restando para el índice de mortalidad que fue del 8% por el precio de venta unitario, con esta relación se calculó el ingreso anual que fue de \$51.520,00 y la utilidad del ejercicio que fue de \$8.966,45 (cuadro 23).

Cuadro 25. Cálculo del ingreso granja Acuatilsa

CICLOS	UNIDAD PRODUCIDA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Primer ciclo	262000	\$ 0,08	\$ 20.960,00
Segundo ciclo	260000	\$ 0,08	\$ 20.800,00
Tercer ciclo	259000	\$ 0,08	\$ 20.720,00
Cuarto ciclo	259000	\$ 0,08	\$ 20.720,00
Quinto ciclo	260000	\$ 0,08	\$ 20.800,00
TOTAL	1300000		\$ 104.000,00
INDICE DE MORTALIDAD 10%	130000		
INGRESOS ANUALES	1170000		\$ 93.600,00
EGRESOS ANUALES		\$ 0,08	\$ 76.107,69
UTILIDAD DEL EJERCICIO			\$ 17.492,31

Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

El cuadro 25, los ingresos de producción de alevines para la granja Acuatilsa se determinaron en función de los cinco ciclos de producción que se obtiene en el año menos el índice de mortalidad por el precio de venta unitario, con esta relación se calculó el ingreso anual que fue de \$93.600,00 y la utilidad del ejercicio que se obtuvo fue de \$17.492,31.

Cuadro 26. Cálculo del ingreso granja Jacalurco

CICLOS	UNIDAD PRODUCIDA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Primer ciclo	360000	\$ 0,08	\$ 21.600,00
Segundo ciclo	360000	\$ 0,08	\$ 21.600,00
Tercer ciclo	360000	\$ 0,08	\$ 21.600,00
Cuarto ciclo	360000	\$ 0,08	\$ 21.600,00
Quinto ciclo	360000	\$ 0,08	\$ 21.600,00
TOTAL	1800000		\$ 108.000,00
INDICE DE MORTALIDAD 16%	288000		
INGRESOS ANUALES	1512000	\$ 0,08	\$ 120.960,00
EGRESOS ANUALES			\$ 98.069,00
UTILIDAD DEL EJERCICIO			\$ 22.891,00

Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

El cuadro 26, los ingresos de la producción de alevines para la granja Jacalurco se determinaron en función de los cinco ciclos de producción que se obtiene en el año menos el índice de mortalidad por el precio de venta unitario, con esta relación se calculó los ingresos anuales que fue de \$120.960,00 y la utilidad del ejercicio fue de \$22.891,00.

4.5. Relación beneficio costo

La relación beneficio costo para las tres granjas en estudios se determinó a través de la división de los Ingresos para los Egresos.

Cuadro 27. Cálculo de la relación benéfico costo

2013

	CASAGA&MAGAN	ACUATILSA	JACALURCO
INGRESOS	51.520,00	93.600,00	120.960,00
EGRESOS	42.553,55	76.107,69	98.069,00
RELACIÓN BENEFICIO/COSTO	\$ 1,21	\$ 1,23	\$ 1,23

Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

El cuadro 27 muestra el cálculo de la relación beneficio costo:

- La granja 1 refleja que por cada dólar invertido recibe una ganancia de 0.21 ctv.
- La granja 2 indica que por cada dólar invertido recibe una ganancia de 0.23 ctv.
- La granja 3 revela que por cada dólar invertido en la producción de alevines le retorna 0.23 ctv.

De acuerdo al análisis se observa que la granja 2 es la que mayor ganancia obtiene, seguida de la granja 3 y la granja 1 es la de menor ganancia.

4.6. Rentabilidad

La rentabilidad para las tres granjas en estudios se determinó a través de tres indicadores de rentabilidad para la cual se utilizó las siguientes formulas:

$$\text{Rentabilidad de la inversión de producción} = \frac{\text{Ganancia}}{\text{Egresos}} \times 100$$

$$\text{Rentabilidad de los ingresos} = \frac{\text{Ganancia}}{\text{Ingresos}} \times 100$$

Cuadro 28. Cálculo de los indicadores de rentabilidad

	CASAGA&MAGAN	ACUATILSA	JACALURCO
Egresos (Inversión de producción)	42.553,55	76.107,69	98.069,00
Ingresos	51.520,00	93.600,00	120.960,00

Ganancia	8.966,45	17.492,31	22.891,00
	CASAGA&MAGAN	ACUATILSA	JACALURCO
Rentabilidad de la inversión de producción	21%	23%	23%
Rentabilidad de los ingresos	17,40%	18,69%	18,92%

Elaboración: Autora

Análisis de los resultados

De acuerdo al cuadro 28 se calculó el porcentaje de rentabilidad mediante dos indicadores de rentabilidad en las tres granjas en estudio así se obtuvo la el cálculo de la rentabilidad de la inversión de producción así la granja 1 obtuvo el 21%, la granja 2 el 23%, al igual que la granja 3.

Y por último se obtuvo la rentabilidad de los ingresos que no es otra cosa que la representación porcentual de la relación beneficio costo así se obtuvo que la granja 1 representó el 17.40%, la granja 2 el 18.69% y la granja 3 el 18.92%. Estos nos indican que la granja 1 tarda más tiempo en retornar la inversión a diferencia de la granja 2 y 32 que se mantienen dentro de los parámetros.

4.7. Punto de equilibrio

El cálculo de punto de equilibrio se realizó mediante las siguientes fórmulas para las tres granjas en estudio:

Cuadro 29. Cálculo del punto de equilibrio para Casaga&Magan

PE=CFt/(PVP-CVu) - en cantidad	351553,4427
PE\$=CFt/(1-(CVt/S)) - en dólares	\$ 28.124,28
PE\$=PE*PVP	\$ 28.124,28

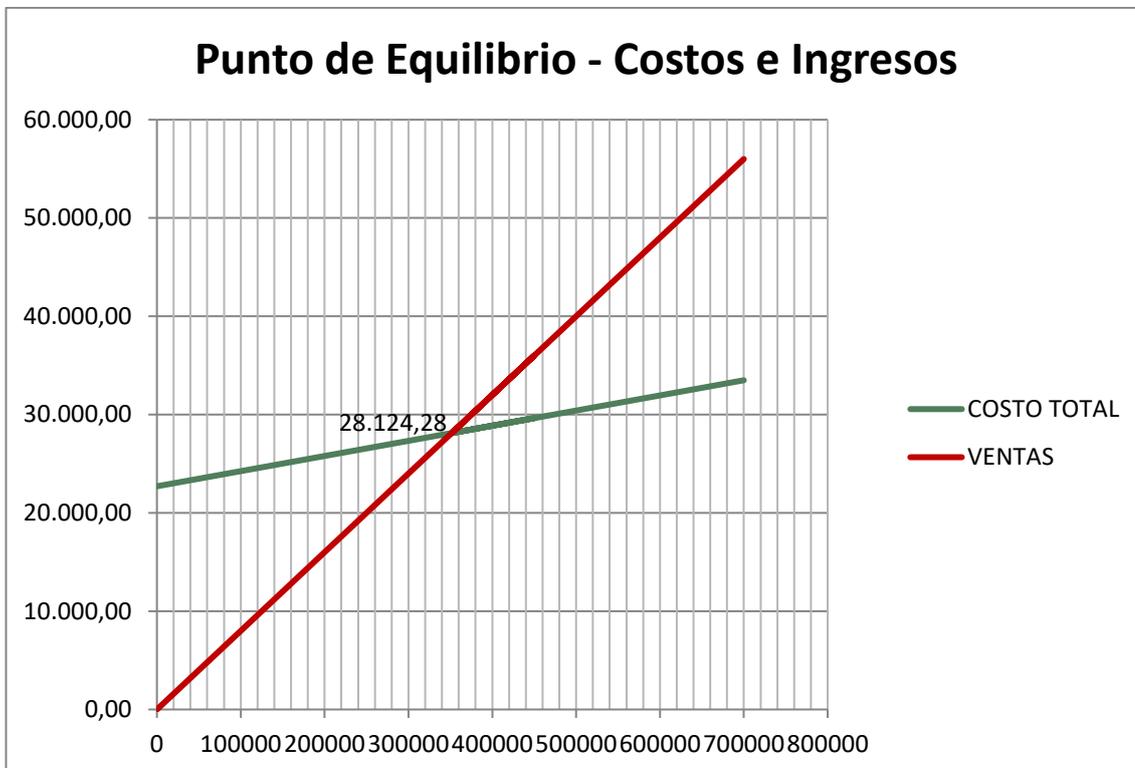


Figura 3. Cálculo del punto de equilibrio para Casaga&Magan

Análisis de los resultados

El punto de equilibrio para la granja 1 es de 28.124,28 dólares y 351553,44 unidades lo que significa que la granja en este punto opera sin pérdidas ni ganancias, si los ingresos están por debajo de esta cantidad la producción de alevines no es recomendada y por arriba de las cifras obtendrá utilidades que beneficiaran al productor.

Cuadro 30. Cálculo del punto de equilibrio para Acuatilsa

$PE = CFt / (PVP - CVu)$ - en cantidad	569936,1280
$PE\$ = CFt / (1 - (CVt/S))$ - en dólares	\$ 45.594,89

$PE\$ = PE * PVP$	\$ 45.594,89
Punto Equilibrio Total	49%
Elaboración: Autora	

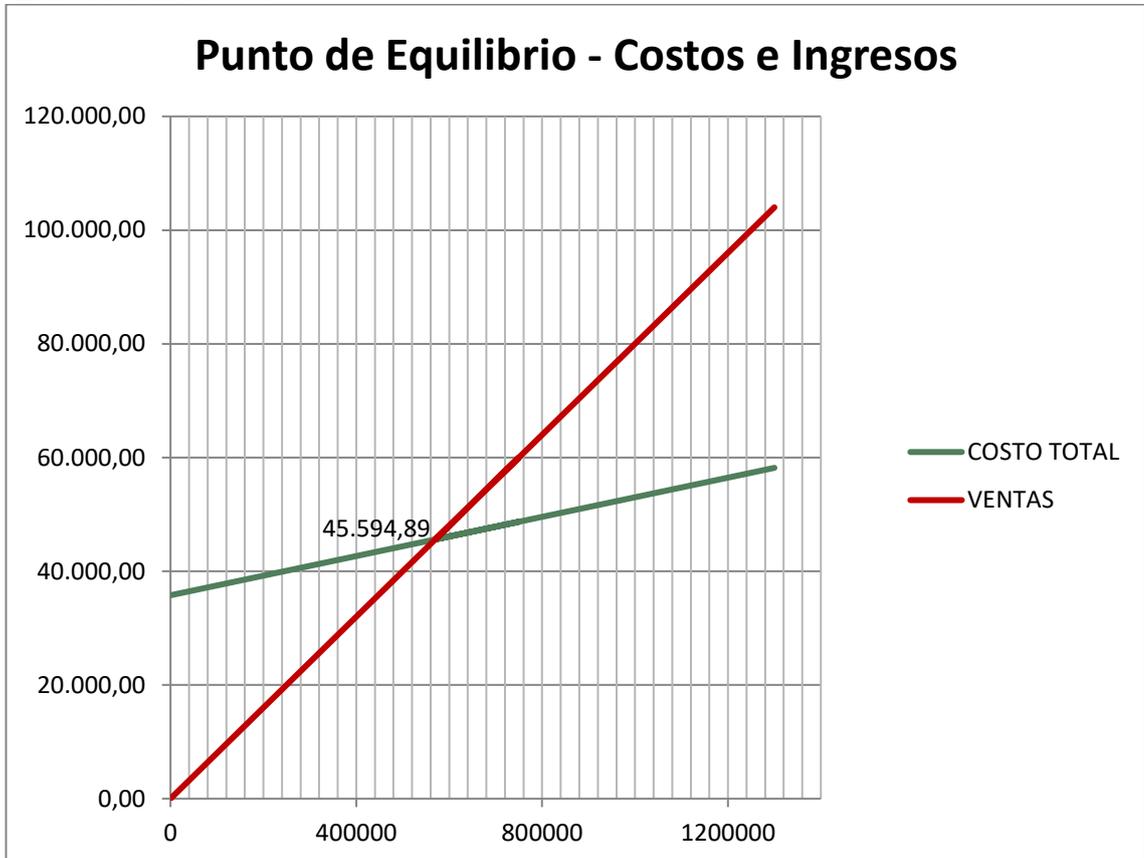


Figura 4. Cálculo del punto de equilibrio para Acuatilsa

Análisis de los resultados

El punto de equilibrio para la granja 2 es de 45.594,89 dólares y 569936,13 unidades lo que significa que la granja en este punto opera sin pérdidas ni ganancias.

Cuadro 31. Cálculo del punto de equilibrio para Jacalurco

$PE = CFt / (PVP - CVu)$ - en cantidad	997263,1477
$PE\$ = CFt / (1 - (CVt/S))$ - en dólares	\$ 59.835,79

PE\$=PE*PVP	\$ 59.835,79
Punto Equilibrio Total	66%
Elaboración: Autora	

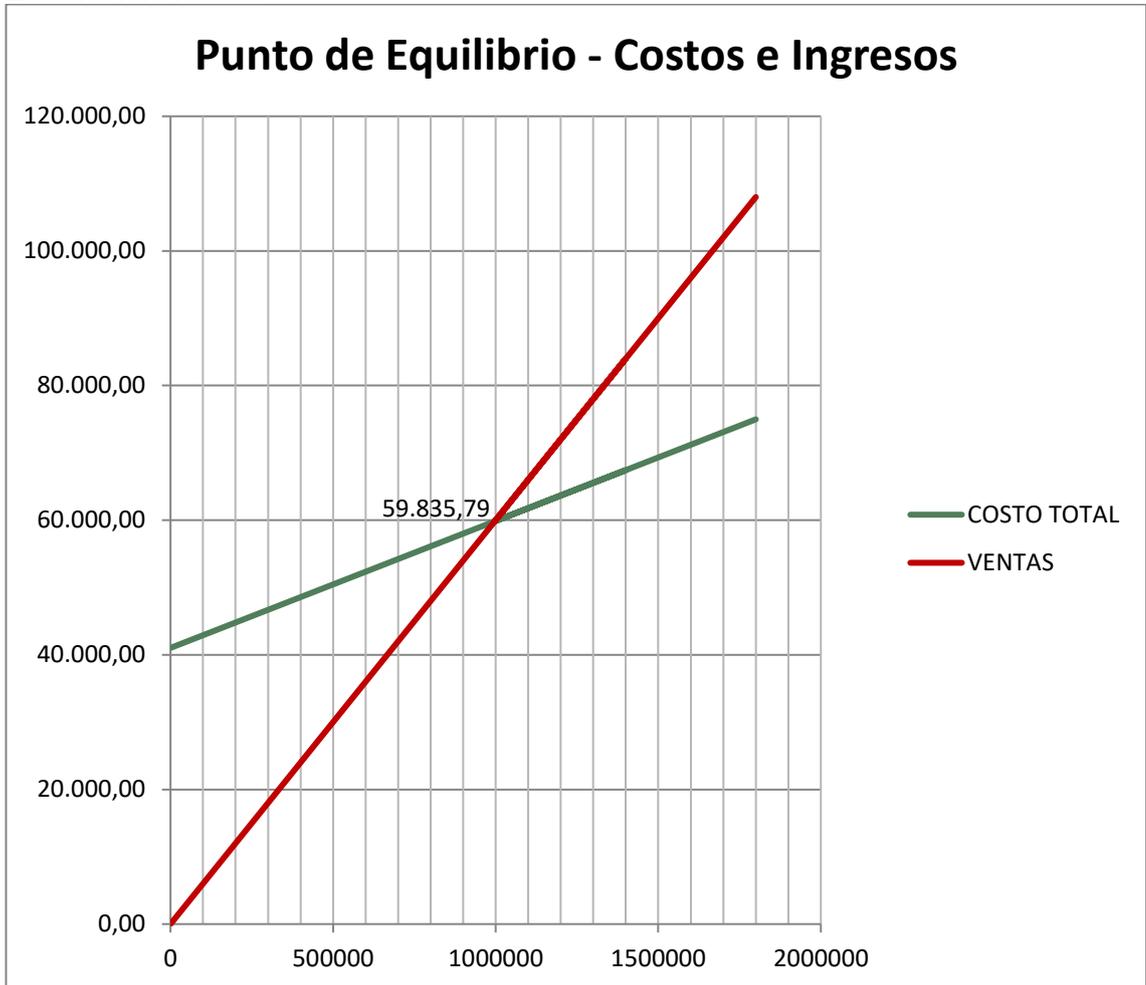


Figura 5. Cálculo del punto de equilibrio para Jacalurco

Análisis de los resultados

El punto de equilibrio para la granja 3 muestra que es de 59.835,79 dólares y 997263,15 unidades lo que significa que la granja en este punto opera sin pérdidas ni ganancias.

4.8. Análisis de las entrevistas realizadas a los propietarios de las granjas Casaga&Magan, Acuatilsa, Jacalurco

Para cumplir con uno de los objetivos específicos se realizó una entrevista a los encargados de las granjas piscícolas con el fin de determinar las características de la producción de alevines. Por tal razón para efectos de la investigación se ha denominado a Casaga&Magan como granja 1, Acuatilsa se la designo granja 2 y Jacalurco se la nombro granja 3, a continuación se plantean las preguntas realizadas y las respuestas de los encargados de las granjas en estudio:

Cuadro 32. Resultados de la entrevista realizada a la granja 1

1. ¿Cuál es el tipo de alimentación que utiliza en la producción de alevines?
Rp: La respuesta a la pregunta planteada a la granja 1 indica que utiliza balanceado de pallet harina de la marca Abba que tiene el 50%, adicionalmente se mezcla hormona testosterona y aceite alcohol etílico. utilizan alimento Abba por considerar que el nivel de proteína es bueno para los alevines y favorece a la realización de sus funciones para su desarrollo, aunque resulta más elevado el precio a diferencia de otras marcas, adicionalmente utilizan hormona testosterona para obtener más volumen de machos en la producción.
2. ¿De qué manera realiza el mantenimiento en los tanques de alevines?
Rp: El mantenimiento de los tanques de alevines se lo realiza ocho días antes de la siembra de alevines para la reversión, luego de este proceso se hace recambios de agua cada 15 días hasta los 45 días del alevín de ahí se mantiene con agua corrida hasta la etapa final de producción.

<p>3. ¿Con qué frecuencia realiza el bombeo de agua en los tanques de alevines?</p>
<p>Rp: El encargado de la granja 1 responde que el bombeo de agua en los tanques de alevines lo realiza dos horas al día durante el período de verano (mañana y tarde) y en la época de invierno lo realiza una hora cada tres días.</p>
<p>4. ¿Cuáles son las características del lugar que utiliza para la producción de alevines?</p>
<p>Rp: Las características del lugar es un infraestructura cubierta malla-antipájaros, tiene que haber espacios para poder ingresar hacer las labores de limpieza, alimentación y todas las actividades que requiera en el proceso productivo, además que tiene que estar bien desinfectados para impedir la propagación de enfermedades.</p>
<p>5. ¿Qué tipo de Insumos utiliza para la producción de alevines?</p>
<p>Rp: Para la producción de alevines en las granjas 1 se utilizan los siguientes insumos: Vanabenzol es un desparasitantes y Nutrimin vitaminas.</p>
<p>6. ¿Cuál es el tipo de tecnología que utiliza en la producción de alevines?</p>
<p>Rp: El tipo de tecnología que se utiliza para la producción de alevines son: bomba de recambio de agua, tanques de oxigenación, bombeo de agua, separadores de alevines.</p>
<p>7. ¿Cómo realiza los controles en el proceso de producción de alevines?</p>
<p>Rp: Los controles en el proceso de producción de alevines se lo realiza diariamente siempre por las mañanas, además que se realiza el proceso de muestreo semanalmente para controlar el peso, tamaño y si existiera enfermedades con el fin de mantener las mejores condiciones de la producción.</p>

8. ¿Cuál es el porcentaje de mortalidad de los alevines?
Rp: El porcentaje de mortalidad es del 8 al 10%
9. ¿Cuáles son las enfermedades que se presentaron en el proceso de producción de alevines?
Rp: Durante el proceso de producción se presentó enfermedades como hongos los cuales fueron controlados a tiempo.
10. ¿Cuáles fueron los productos utilizados para prevenir o controlar las enfermedades?
Rp: Los productos utilizados para prevenir y controlar enfermedades fueron: la aplicación de cal y cloro para desinfectar los tanques, además que la cal ayuda mucho para contrarrestar el hongo.
11. ¿Cuál es el peso y tamaño promedio de los alevines para el comercio?
Rp: El peso promedio para vender en la granja 1 es de 0.40 a 0.50 gr. Con una medida de 1 cm en un período de tiempo de 21 días.

Cuadro 32. Resultados de la entrevista realizada a la granja 2

1. ¿Cuál es el tipo de alimentación que utiliza en la producción de alevines?
Rp: La granja 2 responde que utiliza balanceado de pallet harina de la marca Abba que tiene el 50% considerando que el nivel de proteína es bueno para el desarrollo de los alevines, este alimento se mezcla con aceite de pescado y hormona testosterona.
2. ¿De qué manera realiza el mantenimiento en los tanques de alevines?
Rp: El mantenimiento de los tanques de alevines se lo realiza siete a ocho

<p>días antes de la siembra de los alevines para la reversión, luego de este proceso se hace recambios de agua cada 15 días.</p>
<p>3. ¿Con qué frecuencia realiza el bombeo de agua en los tanques de alevines?</p>
<p>Rp: La respuesta a la entrevista indica que el bombeo de agua se lo realiza dos horas diarias y un recambio de agua por semana con el fin de mantener el color del agua en los tanques.</p>
<p>4. ¿Cuáles son las características del lugar que utiliza para la producción de alevines?</p>
<p>Rp: Las características del lugar tienen que estar protegido de depredadores, el establecimiento tiene que estar bien desinfectado, los tanques de reversión que retengan el agua donde se encuentren los alevines, instalaciones que permitan que el agua salga y entre con facilidad, espacio de lugar para permitir el acceso para las personas que realizan las labores de alimentación, muestreo, etc.,</p>
<p>5. ¿Qué tipo de Insumos utiliza para la producción de alevines?</p>
<p>Rp: Para la producción de alevines en las granjas 2 Vanabenzol (desparasitantes), Oxitetraciclina (anti bacteriostático) y Nutrimin (vitaminas).</p>
<p>6. ¿Cuál es el tipo de tecnología que utiliza en la producción de alevines?</p>
<p>Rp: El tipo de tecnología que se utiliza para la producción de alevines es semi tecnificada.</p>
<p>7. ¿Cómo realiza los controles en el proceso de producción de alevines?</p>
<p>Rp: Los controles en el proceso de producción de alevines se lo realiza diariamente siempre por las mañanas, además que se realiza el proceso</p>

de muestreo semanalmente para controlar el peso, tamaño y si existiera enfermedades con el fin de mantener las mejores condiciones de la producción.
8. ¿Cuál es el porcentaje de mortalidad de los alevines?
Rp: El porcentaje de mortalidad es del 10 al 12%
9. ¿Cuáles son las enfermedades que se presentaron en el proceso de producción de alevines?
Rp: Durante el proceso de producción se presentó enfermedades como hongos los cuales fueron controlados a tiempo.
10. ¿Cuáles fueron los productos utilizados para prevenir o controlar las enfermedades?
Rp: Los productos utilizados para prevenir y controlar enfermedades fueron: la aplicación de cal y formalina para desinfectar los tanques.
11. ¿Cuál es el peso y tamaño promedio de los alevines para el comercio?
Rp: El peso promedio para vender en la granja 2 es de 0.50 gr. Con una medida de 1 cm en un período de tiempo de 21 días.

Cuadro 34. Resultados de la entrevista realizada a la granja 3

12. ¿Cuál es el tipo de alimentación que utiliza en la producción de alevines?
Rp: La granja 3 responde que utiliza balanceado de pallet harina de la marca Picis que tiene el 46% ya que piensan que el nivel de proteína es bueno para el desarrollo de los alevines, además que incorporan a la preparación de alimento alcohol etílico que es empleado para que no se disuelva rápidamente en el agua la hormona y hormona testosterona que

<p>permiten producir una semilla mono-sexual de alta calidad.</p>
<p>13. ¿De qué manera realiza el mantenimiento en los tanques de alevines?</p>
<p>Rp: El mantenimiento de los tanques de alevines se lo realiza ocho días antes de la siembra de los alevines para la reversión, luego de este proceso se hace recambios de agua cada 15 días.</p>
<p>14. ¿Con qué frecuencia realiza el bombeo de agua en los tanques de alevines?</p>
<p>Rp: La respuesta a la entrevista manifiesta que el bombeo de agua en los tanques se lo realiza con el fin de obtener una buena oxigenación este proceso se lo realiza dos horas diarias y un recambio de agua cada dos o tres semanas dependiendo el estado del color del agua en los tanques con la finalidad de no mantener exceso de alimento natural en el agua que pueda interferir con el resultado de la hormona en los alevines.</p>
<p>15. ¿Cuáles son las características del lugar que utiliza para la producción de alevines?</p>
<p>Rp: Las características del lugar tienen que estar protegido de depredadores, el establecimiento tiene que estar bien desinfectado, los tanques de reversión que retengan el agua donde se encuentren los alevines, instalaciones que permitan que el agua salga y entre con facilidad, espacio de lugar para permitir el acceso para las personas que realizan las labores de alimentación, muestreo, etc.,</p>
<p>16. ¿Qué tipo de Insumos utiliza para la producción de alevines?</p>
<p>Rp: Para la producción de alevines en las granjas 3 Vanabenzol es un desparasitantes, Nutrimin vitamina y Ibotex desparasitantes.</p>
<p>17. ¿Cuál es el tipo de tecnología que utiliza en la producción de alevines?</p>
<p>Rp: El tipo de tecnología que se utiliza para la producción de alevines son</p>

semitécnicos.
18. ¿Cómo realiza los controles en el proceso de producción de alevines?
Rp: Los controles en el proceso de producción de alevines se lo realiza diariamente siempre por las mañanas, además que se realiza el proceso de muestreo semanalmente para controlar el peso, tamaño y si existiera enfermedades con el fin de mantener las mejores condiciones de la producción.
19. ¿Cuál es el porcentaje de mortalidad de los alevines?
Rp: El porcentaje de mortalidad es del 16%
20. ¿Cuáles son las enfermedades que se presentaron en el proceso de producción de alevines?
Rp: Durante el proceso de producción no se presentaron enfermedades ya que se tomaron las precauciones debida en el caso de índice de mortalidad fue por manipulación del traslado de los alevines.
21. ¿Cuáles fueron los productos utilizados para prevenir o controlar las enfermedades?
Rp: Los productos utilizados para prevenir y controlar enfermedades fueron: la aplicación de cal y formalina para desinfectar los tanques aplicando antes de sembrar los alevines en los tanques de reversión sexual.
22. ¿Cuál es el peso y tamaño promedio de los alevines para el comercio?
Rp: El peso promedio para vender en la granja 2 es de 0.50 a 0.60 gr. Con una medida de 1 cm en un período de tiempo de 21 a 22 días.

4.9. Discusión

De acuerdo a los varios escenarios con los que se llevó la presente investigación, a nivel de campo se demostró la variabilidad que existe en los costos, el nivel y la rentabilidad de producción en alevines de tilapia dentro de las tres granjas de estudio. Enfatizando que cada una de las granjas presentó diferencias en costos de producción.

Las características en la producción de alevines consiste en una alimentación equilibrada ya que en las tres granjas utilizan como alimento el balanceado de pallet de harina con la diferencia que la granja uno y dos considera el alto porcentaje de proteínas que tiene la marca Abba y favorece a la realización de sus funciones para su desarrollo, a diferencia que en la granja tres utilizan la marca Picis y el porcentaje de proteínas es menor, esto implica que el desarrollo de los alevines sea retardado. Estas tres granjas incorporan al alimento balanceado hormona testosterona con el fin de permitir la producción de una semilla mono-sexual de alta calidad esto lo corrobora **Tituaña 2012** quien indica que la hormona testosterona permitir la producción de una semilla mono-sexual de alta calidad mediante el proceso de reversión sexual.

Las enfermedades más frecuentes en la producción de alevines es la aparición de hongos y son prevenidas aplicando cal en la granja uno, cal y formalina para la granja dos y tres, lo publicado en **Piscicultura la granja SENA Tolima 2008** afirma que la cal se la utiliza como desinfectante, para controlar bacterias, hongos, insectos.

El lugar donde se lleva a cabo la producción de alevines debe estar desinfectado y protegido para impedir la entrada de depredadores. El mantenimiento de los tanques de alevines se lo debe realizar cada cierto período.

De acuerdo a la investigación se obtuvo diferente Índice de mortalidad, para la granja uno fue del 8%, en la granja dos del 10% y el 16% en la granja tres, observando que esta última tiene un alto porcentaje de mortalidad a diferencia de la granja uno y dos, la razón del porcentaje de mortalidad es debido a la manipulación de los alevines durante el proceso de traslado, por la falta de oxígeno no suministrado a tiempo, además que por la aparición de enfermedades.

El peso para comercializar varía entre 40 a 60 g. con una medida de 1cm de longitud, este peso concuerda con lo expresado por **Torres y Márquez 2006** donde indica que el peso adecuado para la comercialización es de 0,47 a 0,60 g, en la producción de alevines.

El análisis realizado en estas granjas toma todos aquellos factores que constituyen los costos de producción y estos fueron aplicados a la cantidad de alevines producidos, de esta manera se obtuvo el costo de cada alevín que fue de 0,05 y la utilidad por unidad es de 0,03 en la granja uno, para la granja dos, el costo de cada alevín fue de 0,07 y la utilidad por unidad fue de 0,01 y por ultimo tenemos la granja tres, la cual refleja que el costo por unidad fue de 0,06 y la utilidad por unidad es de 0,02, de acuerdo a la investigación realizada por **Gabriel Rovira Quintero 2011** demuestra que para producir un alevín de tilapia le cuesta 0.016 a 0.030 y la utilidad que recibe por alevín es de 0.030 hasta 0.048.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

En este trabajo investigativo se ha llegado a establecer las siguientes conclusiones que se detallan a continuación:

- Los propietarios de las piscícolas están comprometidos con una misión que los enfrentan a muchos retos y cambios convenientes. Es importante saber conducir una piscícola con base en el conocimiento apropiado de los costos de producción que implica llevar a cabo la actividad productiva.
- Los costos de producción inciden negativamente en la rentabilidad de las granjas, debido a que los encargados desconocen del manejo apropiado de los recursos y así maximizar las ganancias.
- Mediante el análisis de los costos fijos y los costos variables se menciona que los costos de producción en la granja Jacalurco representan el 45,3% más altos en comparación con la granja Acuatilsa que representó el 35,41% y la granja Casaga&Magan que fue el 19,6% menos, concluyendo así que la granja dos y tres les cuesta producir un alevín entre 0,06 a 0,07 ctv, a diferencia de la granja uno que le cuesta producir 0,05 menos esto debido a que en estas granjas varían los niveles de producción, así como el incremento de horas de trabajo en el proceso de producción.
- De acuerdo al cálculo de los índices de rentabilidad se determinó que existe un 21% de rentabilidad de inversión de la producción para la granja Casaga&Magan, mientras que la granja Acuatilsa y Jacalurco obtuvo un 23%. Por otra parte la rentabilidad de los ingresos para la granja Casaga&Magan representó el 17,40% a diferencia de la granja

Acuatilsa que fue del 18,69% y la granja Jacalurco el 18,92%, esto se debe a que los ingresos de la granja 2 y 3 es mayor que la uno.

5.2. Recomendaciones

En base a las conclusiones obtenidas en el presente estudio se recomienda lo siguiente:

- Se recomienda que los dueños y encargados de las granjas lleven un registro para facilitar el control eficiente de los costos de producción.
- Utilizar métodos innovadores dentro de la producción de alevines para mejorar los costos de producción.
- Se recomienda optimizar los recursos con los que se cuenta que coadyuve a mejorar la rentabilidad de las granjas.
- Se deben utilizar procesos tecnificados que sean factibles para el desarrollo y bienestar de la producción de alevines.
- Capacitar al talento humano que este previamente capacitado en producción de alevines.

CAPÍTULO VI
BIBLIOGRAFIA

6.1. Literatura Citada

1. **AMAT ORIOL Y SOLDEVILA PILAR 2010.** Contabilidad y Gestión de Costes. España. 5ta Edición. Pág. 34 y 66
2. **ARTEAGA F. HERNANDEZ E. Y RAMIREZ S. 2012.** Historia de la Tilapia. Universidad de el Salvador. Tesis tomada: Diseño de un centro de Acopio y el manual de buenas prácticas de manufactura para el procesamiento de Tilapia *Oreochromis niloticus*. Ubicada en Ciudad Universitaria. El Salvador. Pág. 2. Documento en línea: http://ri.ues.edu.sv/2621/1/Dise%C3%B1o_de_un_centro_de_acopio_y_el_manual_de_buenas_pr%C3%A1cticas_de_manufactura_para_el_procesamiento_de_tilapia_%28Oreochromis_niloticus%29_de_cultivo_acu%C3%ADcola.pdf
3. **ARRIECHE MARBELLA. 2004.** Contabilidad de Costo. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Tomado de la Tesis: Contabilidad de Costos para Administradores. Venezuela. Documento en línea: www.ucla.edu.ve/dac/departamentos/coordinaciones/.../tema1.doc
4. **ARZUBI AMILCAR 2003.** Historia de la Productividad generalidades. Universidad de Córdoba. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes. Tesis tomada: Análisis de eficiencia sobre explotaciones lecheras de la Argentina. Documento en línea: <http://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/257/13209760.pdf?sequence=1>
5. **BALTAZAR P. Y PALOMINO A. 2004.** Temperatura. Manual del cultivo de tilapia. Programa de transferencia de tecnología en acuicultura para pescadores artesanales y comunidades campesinas. Acuerdo de

colaboración interinstitucional AECI/PADESPA-FONDEPES. Pág. 44.
Documento en línea:
http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/3/jer/ACUISUBMENU4/manual_tilapia.pdf

6. **BELLO L. GÓMEZ E. Y HERNÁNDEZ Y. 2006.** Importancia de la Contabilidad de costos. Universidad de Oriente Núcleo de Sucre. Tesis tomada: Optimizar el Sistema de Costos Estándar de la Empresa Manufacturera UNITEG SA. Ubicada en Cumana Edo. Sucre. Venezuela. Documento en línea:
<http://ri.biblioteca.udo.edu.ve/bitstream/123456789/2006/1/tesis-BelloLGomezEyHernnadezH.pdf>
7. **CANTOR FERNANDO A. 2007.** Manual de Producción de Tilapia. Etapa del alevín. Pág. 13, 17, 18, 19, 60 y 61. Documento en línea:
<http://es.scribd.com/doc/26642997/Curso-de-Cultivo-de-Tilapia>
8. **CARVAJAL MARCO, 2012.** Costos de producción en porcicultura. Conceptos. Documento consultado el 23 de Abril de 2013. En línea.
http://www.porcicultura.com/porcicultura/home/articulos_int.asp?cve_art=839
9. **CASTAÑO PEREA AURA. 2007.** Módulo de Contabilidad de Costos. Unidad 5 Sistema de costos por órdenes de producción costos indirectos de fabricación. Naturaleza de los Costos de Producción. Universidad Tecnológica del Choco Diego Luis Córdoba. Colombia. Documento en línea:
<http://200.26.134.109:8091/unichoco/Ceres/ARCHIVOS/MODULO%20D E%20COSTOS/MODULO%20COSTOS%20ADMON%20DE%20EMPR ESAS.pdf>

- 10. CASTILLO LF. 2003.** Tilapia Roja 2003 una Evolución 21 años de Incertidumbre al Éxito. Colombia. Pág. 91.
- 11. DE ANDA HERNÁNDEZ Y LIDIA A. 2007.** Contabilidad de Costos. Capítulo II los Costos y su Clasificación. Costo de Producción. Instituto Politécnico Nacional. México. Pp. 11. Documento en Línea: www.sisman.utm.edu.ec/.../CARRERA%20DE%20CONTABILIDAD%2...
- 12. DÉNIZ JOSÉ. BONA CAROLINA. PÉREZ JERÓNIMO. Y SUAREZ HERIBERTO 2008.** Fundamentos de contabilidad financiera teoría y práctica. Madrid-España. Pág. 46 y 47.
- 13. FAGA HÉCTOR. Y RAMOS MEJIA 2006.** La rentabilidad empresarial. Como profundizar en el análisis de sus costos para tomar mejores decisiones empresariales. Buenos Aire. Pág. 12.
- 14. FULLANA CARMEN. Y PAREDES JOSE LUIS 2008.** Manual de Contabilidad de Costes. 1era. Edición. Pág. 53, 54 y 379.
- 15. GALLEGOS FABIAN 2012.** Definición de contabilidad de Costo. Universidad Técnica de Ambato tomada de Módulo formativo de contabilidad Gerencial. Ambato-Ecuador. Documento en línea: <http://www.slideshare.net/faby01gallegos/contabilidad-14014891>
- 16. HURTADO TOTOCAYO NICOLAS. 2011.** Producción de alevines revertidos de tilapia. Centro de Entrenamiento Pesquero de Paita. Perú Documento en línea: <http://www.slideshare.net/nhurtado2000/produccion-de-alevines-revertidos-de-tilapia>
- 17. LORENZO MANZANERO JOSÉ LUIS 2011.** Crecimiento ciclo de vida de la tilapia. Universidad del Papaloapan. Tesis tomada: Efectos de tres

métodos de cocción sobre el contenido nutricional de la mojarra tilapia (*Oreochromis sp.*). Ubicada en la Ciudad San Juan Bautista Tuxtepec, Oaxaca, México. Pág. 7. Documento en línea: http://www.unpa.edu.mx/tesis_Tux/tesis_digitales/TESIS%20JOS%C3%89%20LUIS%20LORENZO%20MANZANAREZ.pdf

18.MALLO CARLOS. Y PULIDO ANTONIO 2007. Ingresos y Egresos. Contabilidad financiera un enfoque actual. Primera edición. Pág. 473 y 475.

19. MARISCAL D. 2001. Formulación y evaluación de proyectos. Guayaquil, ec. Escuela Superior Politécnica del Litoral. P 27-50.

20. MÉNDEZ M. 2005. El análisis de la teoría de los precios. Componentes del Costo. Costo Fijo y Variable. Documento en línea. www.monografias.com

21.MENDEZ ROMELIA. Y QUINTANILLA MARTÍN 2008. Guía técnica Inducción Sexual de *Oreochromis Niloticus* en diferentes Infraestructuras: Preparación de alimento, alimentación, muestreo. El Salvador, C.A. 2008. Pág. 8. Documento en línea: <http://es.scribd.com/doc/3185478/INDUCCION-SEXUAL>

22.POOT C. NOVELO R. Y HERNÁNDEZ M. 2009. Hábitos reproductivos, comportamiento reproductivo, reproducción de alevinaje. Centro de Estudios Tecnológicos del mar 02 y fundación produce Campeche, A. C. **. Tomada: ABC en el cultivo integral de la tilapia. Pág. 25, 26, 72,75, 82. Documento en línea: <http://es.scribd.com/doc/65126548/20/REPRODUCCION-Y-ALEVINAJE>

23.ROJAS RICARDO A. 2007. Sistemas de Costos un proceso para su implementación. Colombia. 1era. Edición. Pág. 10

24.SAAVEDRA MARIA A. 2006. Comportamiento reproductivo, Oxígeno, Salinidad, pH, Preparación de Estanque, Empaque y Transporte. Mangua Nicaragua. Tomada: Manejo del cultivo de Tilapia. Pág. 4, 5, 6, 12, 13, 14, 15 y 16. Documento en línea: <http://es.scribd.com/doc/96958782/MANEJO-DEL-CULTIVO-DE-TILAPIA>

25.SAGARPA 2011 (Secretaria de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación). Guía empresarial para el cultivo, engorda y comercialización de la tilapia mojarra. Ubicada en México D.F. documento en línea: <http://www.tilapiademexico.org/system/publicaciones/Guia%20Empresarial%20para%20el%20Cultivo,%20Engorda%20y%20Comercializaci%C3%B3n%20de%20Tilapia%20%28mojarra%29.pdf>

26. SU HSIEN-TSANG Y QUINTANILLA M. 2008. Empaque y transporte de alevines. Manual sobre reproducción y cultivo de tilapia. El Salvador, Centroamérica. CENDEPESCA. Pág. 37. Documento en línea: http://www.mag.gob.sv/phocadownload/Apoyo_produccion/manual%20reproduccion%20y%20cultivo%20tilapia.pdf

27.SUÁREZ JÁCOME VIVIANA. 2007. Antecedentes Históricos de la Tilapia. Universidad Tecnológica Equinoccial. Tesis tomada: “Proyecto de factibilidad para producción y exportación de tilapia al mercado Alemán entre 2007-2016. Quito-Ecuador. Pág. 9. Documento en línea: http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/6952/1/32119_1.pdf

28. TITUAÑA LUIS G. 2012. Hábitos Reproductivos de la Tilapia. Universidad Estatal de Bolívar. Tesis Tomada: Utilización de la hormona testosterona en reversión sexual en tilapia en el complejo la “CHOLLERA” en el cantón Píllaro de la provincia de Tungurahua.

Ubicación en Ciudad de Guaranda. Documento en línea:
<http://www.biblioteca.ueb.edu.ec/bitstream/15001/839/1/022.%20MVZ.pdf>

29.TOSCANO ALONSO D. 2010. Encalado. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Tesis tomada: Evaluación de diferentes tipos de fertilizantes de Estanques para crianza d tilapias. Documento en línea:
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1194/1/17T0969.pdf>

30.ZELEDÓN P. 2004. Manual de costos: documento en línea:
<http://www.gestiopolis.com/recursos3/docs/fin/macospvz.htm>

CAPÍTULO VIII
ANEXO

Anexo 1.



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA DE ECONOMÍA AGRÍCOLA



La presente encuesta tiene como propósito conocer las características de la producción de alevines de tilapia (*Oreochromis niloticus*).

1. ¿Cuál es el tipo de alimentación que utiliza en la producción de alevines?
2. ¿De qué manera realiza el mantenimiento en los tanques de alevines?
3. ¿Con qué frecuencia realiza el bombeo de agua en los tanques de alevines?
4. ¿Cuáles son las características del lugar que utiliza para la producción de alevines?
5. ¿Qué tipo de Insumos utiliza para la producción de alevines?
6. ¿Cuál es el tipo de tecnología que utiliza en la producción de alevines?
7. ¿Cómo realiza los controles en el proceso de producción de alevines?
8. ¿Cuál es el porcentaje de mortalidad de los alevines?
9. ¿Cuáles son las enfermedades que se presentaron en el proceso de producción de alevines?

10. ¿Cuáles fueron los productos utilizados para prevenir o controlar las enfermedades?

11. ¿Cuál es el peso y tamaño promedio de los alevines para el comercio?

Anexo 2.

Cuadro. 32. Cálculo de pérdida y ganancia comparativo de las tres granjas.

DESCRIPCIÓN	AÑO 2013		
	CASAGA&MAGAN	ACUATILSA	JACALURCO
INGRESOS POR VENTA DE PRODUCTOS	51.520,00	93.600,00	120.960,00
TOTAL DE INGRESO	51.520,00	93.600,00	120.960,00
(-) COSTOS DE PRODUCCIÓN VARIABLES	9.923,10	20.168,75	28.523,00
(-) COSTOS DE PRODUCCIÓN FIJOS	14.867,80	44.703,75	56.520,00
TOTAL DE COSTOS	24.790,90	64.872,50	85.043,00
(-) GASTOS ADMINISTRATIVOS	7.839,55	11.235,19	13.026,00
TOTAL DE GASOTS	7.839,55	11.235,19	13.026,00
UTILIDAD BRUTA	18.889,55	17.492,31	22.891,00
RESULTADO DEL EJERCICIO	18.889,55	17.492,31	22.891,00

Elaboración: Autora

Anexo 3.



Foto 1. Estanque de reproductores



Foto 2. Tanques de reversión sexual



Foto 3. Alevines en los tanques de reversión sexual



Foto 4. Separadores de alevines



Foto 5. Pez hembra incubando