

PROYECTO DE GRADO

ESTRUCTURA DE COSTOS EN PISCICULTURA

RESUMEN

La empresa agropecuaria como unidad económica de producción, tomando en cuenta a las actividades dedicadas a la producción de bienes primarios, puede clasificarse en tres grandes grupos de producción: agrícola, ganadera, piscícola.

La producción piscícola, en nuestro medio se incrementa por medio de las empresas pequeñas y medianas, no solo orientada al consumo interno sino con perspectivas de exportación. Si bien es una actividad realizada ya hace algunos años, el tratamiento contable es muy reciente y todavía no existe una estructura de costos para una adecuada toma de decisiones y para maximizar utilidades.

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad el diseño de una estructura de costos, para la toma de decisiones en la explotación de peces, que permita manejar de una manera objetiva los costos de producción, además que responda a las necesidades requeridas, poniendo a disposición de las empresas una información oportuna, necesaria y correcta.

Este trabajo de grado tiene entre sus objetivos diagnosticar la determinación de costos, detectar y mejorar sus fallas, así como identificar los elementos de costos del proceso. Mediante el estudio de la actividad piscícola se pretende diseñar una Estructura de Costos, para la toma de decisiones, con un marco teórico y práctico adecuado para conocer y controlar cuanto le cuesta producir un pez (Un kilogramo de trucha), de las diferentes formas de producción piscícola (jaulas, estanques y lagunas) a fin de permitir un incremento de utilidades para las empresas dedicadas a la actividad piscícola. También existe la oportunidad de estudiar posibles ampliaciones, mejoras y otras inversiones para aumentar y optimizar la producción, teniendo como punto de referencia los márgenes de utilidad obtenidos después de la aplicación de dicha estructura de costos.

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE CONTADURÍA PÚBLICA



PROYECTO DE GRADO

TEMA: ESTRUCTURA DE COSTOS EN PISCICULTURA

AUTOR: Andrea Espinoza García.

TUTOR: Lic. Mg. Cs. Adolfo Mendoza Y.

2010

LA PAZ – BOLIVIA

AGRADECIMIENTOS:

Agradezco en primer lugar al autor de todas las maravillas que existen en el mundo, me refiero a Dios, que nunca me abandono en este ciclo de mi vida y por concederme la oportunidad de presentar este trabajo

A la Universidad Mayor de San Andrés, y la Carrera de Contaduría Pública por cobijarme en sus aulas durante este ciclo de aprendizaje.

Un agradecimiento especial a mi tutor Lic. Mg. Cs. Adolfo Mendoza Y., quien colocó la simiente primordial para que el presente Proyecto de Grado, se lleve adelante.

Un trabajo que además me abrió un conocimiento más profundo y detallado de la importancia de la Actividad Piscícola en Bolivia, lo cual me servirá en un futuro, como estudiante, profesional y ante todo como persona.

DEDICATORIA:

Dedico este trabajo a mi mamita por haberme apoyado incondicionalmente en toda mi carrera universitaria y la cual es mi ejemplo a seguir, a mi hermana Gabriela que siempre estuvo a mi lado, a Carlos y a tí Avril que eres como una hija para mí.

A mí querido y apreciado tutor Lic. Mg. Cs. Adolfo Mendoza Y. y al que debo todo mi conocimiento respecto de la elaboración de este Proyecto de Grado y por su incansable labor que desempeña para formar estudiantes preparados.

Y por encima de todo, dedico mi trabajo a todos mis amigos, familiares y conocidos.

INDICE

ESTRUCTURA DE COSTOS EN PISCICULTURA (TRUCHICULTURA)

INTRODUCCION_____	1
-------------------	---

PARTE I: MARCO METODOLOGICO

CAPITULO I

GENERALIDADES

1.1. PROBLEMÁTICA_____	3
1.2. IDENTIFICACION Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA_____	5
1.2.1. ELEMENTOS DEL PROBLEMA QUE SE CONOCEN_____	5
1.2.2. ELEMENTOS DEL PROBLEMA QUE SE PRETENDE CONOCER_____	6
1.2.3. FORMULACION DEL PROBLEMA_____	6
1.3. JUSTIFICACION_____	7
1.3.1. JUSTIFICACION TEORICA_____	7
1.3.2. JUSTIFICACION METODOLOGICA_____	7
1.3.3. JUSTIFICACION PRACTICA_____	7
1.4. OBJETIVOS_____	8
1.4.1. OBJETIVO GENERAL_____	8
1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS_____	8
1.4.2.1. Del marco teórico_____	8
1.4.2.2. Del marco práctico_____	9
1.5. ALCANCES_____	9
1.5.1. AMBITO TEMPORAL_____	9

1.5.2. AMBITO GEOGRAFICO _____	9
1.5.3. SECTOR ECONOMICO _____	10
1.5.4. INSTITUCIONES RELACIONADAS _____	10
1.5.5. AREA TEMATICA _____	10

CAPITULO II

DISEÑO DE LA INVESTIGACION

2.1 TIPO DE ESTUDIO _____	11
2.2. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION _____	11
2.3. FUENTES Y TECNICAS DE RECOLECCION DE INFORMACION	12
2.3.1. DETERMINACION DEL INSTRUMENTO DE RECOPIACION DE DATOS _____	12
2.3.2. DISEÑO DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOPIACION DE DATOS _____	13
2.4. UNIVERSO Y MUESTRA _____	13
2.4.1. Universo _____	13
2.4.2. Determinación de la muestra _____	13
2.4.3. Tamaño de la muestra _____	13
2.5. INSTRUMENTOS _____	14
2.5.1. FUENTE PRIMARIA _____	14
2.5.1.1. Diseño de preguntas formuladas para la Entrevista _____	15
2.5.1.2. Diseño de preguntas formuladas para las Encuestas _____	17
2.5.2. FUENTE SECUNDARIA _____	19

PARTE II: MARCO TEORICO

CAPITULO III

CONTABILIDAD Y

COSTOS

3.1. CONTABILIDAD _____	20
-------------------------	----

3.1.1. OBJETIVO DE LA CONTABILIDAD_____	21
3.1.2. IMPORTANCIA DE LA CONTABILIDAD COMO CIENCIA	21
3.1.3. RELACION DE LA CONTABILIDAD CON OTRAS CIENCIAS_____	22
3.2. COSTOS_____	23
3.2.1. LOS OBJETIVOS DE LOS EMPRESARIOS _____	24
3.2.2. APLICACIONES DEL CALCULO DE COSTOS_____	25
3.2.3. CONCEPTO DE COSTO _____	26
3.2.4. TIPOS DE COSTOS_____	28
3.2.5. CONTRIBUCION MARGINAL Y PUNTO DE EQUILIBRIO_____	32
3.2.6. EL PRECIO DE VENTA_____	34
3.3. ESTRUCTURA DE COSTOS_____	35

CAPITULO IV

EMPRESA

4.1. IMPORTANCIA_____	36
4.2. LA EMPRESA AGROPECUARIA_____	40
4.2.1. DEFINICION_____	41
4.2.2. CLASIFICACION_____	42
4.2.3. CAPITAL DE LAS EMPRESAS AGROPECUARIAS_____	48
4.3. LA EMPRESA PISCICOLA_____	49
4.3.1. DEFINICION_____	49
4.3.2. LA OFERTA Y LA DEMANDA_____	50

CAPITULO V

PISCICULTURA

5.1. CONCEPTO E IMPORTANCIA_____	52
5.2. FORMAS DE PRODUCCION PISCICOLA_____	54
5.3. EL MEDIO DE CULTIVO_____	55

5.4. LOS PECES	56
5.4.1. CLASIFICACION SEGUN SU HABITO ALIMENTICIO	
CARNIVOROS	57
5.4.2. REPRODUCCION	57
5.4.3. FERTILIZACION DEL AGUA	57
5.5. LA PISCICULTURA Y LA ECONOMIA	58
5.6. FACTORES DE PRODUCCION	59
5.6.1. FACTORES DE PRODUCCION FIJOS	60
5.6.2. FACTORES DE PRODUCCION VARIABLES	60

CAPITULO VI
COSTOS AGROPECUARIOS
(PISCICULTURA)

6.1. PILARES FUNDAMENTALES	61
6.1.1. DETERMINAR LA ACTIVIDAD A EJECUTARSE	61
6.1.2. ANALISIS DE GASTOS PARA SU CORRECTA	
ADJUDICACION	62
6.1.3. DETERMINAR LA PARTICIPACION DE BIENES DE USO	
EN EL PROCESO DE PRODUCCION	62
6.2. RELACIONANDO CON COSTOS INDUSTRIALES	63
6.3. TERMINOS A TOMAR EN CUENTA	63
6.4. COSTOS Y SU CLASIFICACION	64
6.5. CUENTAS QUE FORMAN PARTE DEL COSTO	65
6.6. CUENTAS QUE NO FORMAN PARTE DEL COSTO	66
6.7. COSTOS FINANCIEROS	66
6.8. AMORTIZACION	66
6.9. CATEGORIAS DE LOS PECES	67
6.9.1. REPRODUCTORES	67
6.9.2. OVAS	69
6.9.3. ALEVIN	69

6.9.4. JUVENILES	70
6.9.5. COMERCIALES	70
6.10. EQUIPO	71
6.10.1. REDES DE PESCA	71
6.10.2. JAULAS	71
6.10.3. ESTANQUES	71
6.10.4. INCUBADORAS	72
6.11. ALIMENTO	72
6.11.1. ALIMENTO SUPLEMENTARIO O BALANCEADO	72
6.11.2. INSUMOS Y FERTILIZANTES	74
6.11.3. ALIMENTACION Y FERTILIZANTES EN LAGUNAS	74

PARTE III: MARCO PRACTICO

CAPITULO VII

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

7.1. RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS	76
7.1.1. PREGUNTA N°1	76
7.1.1.1. Comentario pregunta 1	77
7.1.1.2. Análisis pregunta	77
7.1.2. PREGUNTA N°2	78
7.1.2.1. Comentario pregunta 2	78
7.1.2.2. Análisis pregunta 2	78
7.1.3. PREGUNTA N°3	79
7.1.3.1. Comentario pregunta 3	79
7.1.3.2. Análisis pregunta 3	80
7.1.4. PREGUNTA N°4	81
7.1.4.1. Comentario pregunta 4	81
7.1.4.2. Análisis pregunta 4	81
7.1.5. PREGUNTA N°5	82

7.1.5.1. Comentario pregunta 5	82
7.1.5.2. Análisis pregunta 5	83
7.1.6. PREGUNTA N°6	83
7.1.6.1. Comentario pregunta 6	83
7.1.6.2. Análisis pregunta 6	84
7.1.7. PREGUNTA N°7	85
7.1.7.1. Comentario pregunta 7	85
7.1.7.2. Análisis pregunta 7	85
7.2. CONCLUSIONES DE LAS ENCUESTAS	86
7.3. ESQUEMA DE DEMOSTRACION DE LA FORMULACION DEL PROBLEMA	87
7.3.1. SITUACION ANTERIOR	88
7.3.2. FORMULACION DEL PROBLEMA	89
7.3.3. CONCLUSIONES	89
7.3.4. PROPUESTA	89
7.3.5. SITUACION POSTERIOR	89

CAPITULO VIII
DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS PISCICOLA
(TRUCHICULTURA)

8.1. FINALIDAD	91
8.2. ESTRUCTURA	92
8.3. PRODUCCION EN ESTANQUES	94
8.3.1. ELEMENTOS TECNICOS	94
8.3.1.1. Dimensiones del Estanque	94
8.3.1.2. Cantidad en Kg. De trucha producida	95
8.3.1.3. Unidades de Trucha Producida	95
8.3.1.4. Número de Alevinos	95
8.3.1.5. Peso de alevinos	96

8.3.1.6. Ganancia en Peso	96
8.3.1.7. Cantidad de alimento necesario	96
8.3.2. ELEMENTOS ECONOMICOS (Costo de Producción)	96
8.3.2.1. Alevinos	97
8.3.2.2. Alimento	97
8.3.2.3. Transporte	97
8.3.2.4. Mano de Obra	98
8.3.2.5. Costo Unitario	99
8.3.4. GANANCIA	99
8.3.4.1. Precio de Venta	99
8.3.4.2. Ganancia Bruta	99
8.3.4.3. Ganancia Neta	100
8.4. PRODUCCION EN JAULAS	101
8.4.1. INVERSION	101
8.4.2. ELEMENTOS TECNICOS (Cantidad de trucha para la producción)	101
8.4.2.1. Densidad de carga en jaulas	101
8.4.2.2. Calculo de las dimensiones	102
8.4.2.3. Cantidad producida	103
8.4.2.4. Peso final	103
8.4.2.5. Número de truchas al final	103
8.4.2.6. Número de alevinos	103
8.4.2.7. Peso de alevinos	104
8.4.2.8. Ganancia en peso	104
8.4.2.9. Cantidad de alimento	104
8.4.3. ELEMENTOS ECONOMICOS (Costos de Producción)	105
8.4.3.1. Alevinos	105
8.4.3.2. Alimento	105
8.4.3.3. Transporte	105
8.4.3.4. Mano de Obra	106

8.4.3.5. Costo Unitario	107
8.4.4. GANANCIA	107
8.4.4.1. Ganancia Bruta	108
8.4.4.2. Ganancia Neta	108
8.5. PRODUCCION EN LAGUNAS	109
8.5.1. INVERSION	110
8.5.2. ELEMENTOS TECNICOS (Cantidad de trucha para la producción)	111
8.5.2.1. Densidad de siembra en lagunas	111
8.5.3. COSTO DE PRODUCCION	112
8.5.3.1. Alevinos	113
8.5.3.2. Transporte	113
8.5.3.3. Mano de Obra	113
8.5.4. ESTIMACION DE GANANCIA	115
8.5.5. Costo Unitario	116
CONCLUSION	117

BIBLIOGRAFIA

GLOSARIO

ANEXOS

INDICE ESQUEMAS

ESTRUCTURA DE COSTOS EN PISCICULTURA (TRUCHICULTURA)

ESQUEMA N° 1	45
ESQUEMA N° 2	46
ESQUEMA N° 3	47
ESQUEMA N° 4	61
ESQUEMA N° 5	61
ESQUEMA N° 6	62
ESQUEMA N° 7	87

INDICE DE GRAFICOS

ESTRUCTURA DE COSTOS EN PISCICULTURA (TRUCHICULTURA)

GRAFICA N° 1	76
GRAFICA N° 2	78
GRAFICA N° 3	79
GRAFICA N° 4	81
GRAFICA N° 5	82
GRAFICA N° 6	83
GRAFICA N° 7	85

INDICE ANEXOS

ESTRUCTURA DE COSTOS EN PISCICULTURA (TRUCHICULTURA)

- ANEXO N° 1: El CIDAB Centro de Investigación y Desarrollo Acuícola Boliviano
- ANEXO N° 2: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
(FAO)
- ANEXO N° 3: Fotos de la producción de trucha (Jaulas, lagunas, estanques)
- ANEXO N° 4: Fotos de principales variedades de trucha
- ANEXO N° 5: Resolución Administrativa CIDAB-006/2007 (La Paz, Marzo 16 de 2007)
- ANEXO N° 6: El CIDAB desarrolló la trucha y ahora recupera la boga y el suche.
- ANEXO N° 7: Peces nativos del lago Titicaca son inseminados artificialmente para evitar su extinción

INTRODUCCION

La economía en Bolivia y más aun en esta época se sustenta en la industria agropecuaria, siendo un país en vías de desarrollo debemos dar un mayor énfasis a esta industria.

Dentro de la industria agropecuaria, además de la actividad ganadera y agrícola debemos mencionar a la actividad piscícola, que actualmente viene logrando un éxito relativo, pues no se ve seriamente afectada por factores climatológicos, dejando al margen la incertidumbre que tanto afecta a las actividades agrícola y ganadera.

La producción piscícola, en nuestro medio se incrementa por medio de las empresas pequeñas y medianas, no solo orientada al consumo interno sino con perspectivas de exportación. Si bien es una actividad realizada ya hace algunos años, el tratamiento contable es muy reciente y todavía no existe una estructura de costos para una adecuada toma de decisiones y maximizar utilidades e incluso reducir costos.

Actualmente, las empresas piscícolas no cuentan con una estructura de costos, ocasionando una desventaja para las entidades dedicadas a esta actividad, por que no puede satisfacer necesidades sobre la determinación de costos exactos, además no es lo mismo tratar con seres vivos que con otras mercancías.

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad el diseño de una estructura de costos, para la toma de decisiones en la explotación de peces, que permita manejar de una manera objetiva los costos de producción, además que responda a las necesidades requeridas, poniendo a disposición de las empresas una información oportuna, necesaria y correcta.

Este trabajo de grado tiene entre sus objetivos diagnosticar la determinación de costos, detectar y mejorar sus fallas, así como identificar los elementos de costos del proceso. Dicha estructura de costos le permitirá a la administración conocer y controlar cuanto le

cuesta producir un pez (Un kilogramo de Trucha), dándole la posibilidad de evaluar su comercialización sin tener que concluir todo el proceso de producción, en un determinado momento. También existe la oportunidad de estudiar posibles ampliaciones, mejoras y otras inversiones para aumentar y optimizar la producción, teniendo como punto de referencia los márgenes de utilidad obtenidos después de la aplicación de dicha estructura de costos.

PARTE I: MARCO METODOLOGICO

CAPITULO I GENERALIDADES

1.1. PROBLEMATICA

“La empresa agropecuaria como unidad económica de producción, tomando en cuenta a las actividades dedicadas a la producción de bienes primarios, puede clasificarse en tres grandes grupos de producción: agrícola, ganadera, piscícola.”¹

Hoy en día en Bolivia, la actividad piscícola va creciendo día a día en el mercado nacional y con perspectivas al mercado internacional y por lo mismo se van formando pequeñas y medianas empresas dedicadas al cultivo, crianza y cosecha de peces.

Actualmente para la actividad Ganadera existe una estructura de costos en ganadería así como también para la actividad Agrícola existe una estructura de costos agrícolas, mediante la determinación de costos ganaderos y agrícolas, pero la actividad piscícola no cuenta con una estructura de costos piscícolas, ya que contablemente no hay una determinación de costos piscícolas.

La Piscicultura es una actividad que desempeñan varias empresas en el país, pero debido a que el tratamiento contable es reciente y la inexistencia de una estructura de costos en piscicultura en el campo de la contabilidad muchas de estas empresas no pueden llevar con facilidad el manejo de sus operaciones de costos ni obtener una información veraz, razonable, relevante y completa.

¹ MENDOZA Y. ADOLFO, MANUAL DE CONTABILIDAD AGRICOLA GANADERA, Tercera Edición, La Paz-Bolivia. Pág. 16

Entonces podemos señalar que no existe una estructura de costos para el registro, valuación, análisis y presentación de sus operaciones de costos, contables y financieros.

Se debe indicar que esta estructura de costos será un instrumento esencial para muchas empresas dedicadas a la piscicultura en el país, facilitando el manejo de sus operaciones contables y de costos que cotidianamente desempeñan, pero también lo será para la Auditoría y de igual manera para la Contabilidad Agropecuaria.

El diseñar una estructura de costos como herramienta para la toma de decisiones en la explotación de peces (trucha), le permite una mejor racionalización en el cálculo de sus costos de producción, supone una sinceración en la determinación de los precios de comercialización, lo cual conduce a una sana asimilación del impacto de la economía nacional previsto para el sector de piscicultura.

Además, que la estructura de costos al ser esencial para la actividad piscícola y al formar parte de la Contabilidad Agropecuaria se hace necesaria y adquiere mayor importancia.

Para una mejor información del mercado existente dentro de la actividad piscícola a continuación mencionamos algunas empresas dedicadas a la producción de peces, entre ellas podemos mencionar la Estación Piscícola “Piraiba” ubicada en el Valle de Sacta departamento de Cochabamba, Empresa Pesquera Titicaca S.R.L. ubicada en San Pedro de Tiquina, Estación Piscícola “El Prado” ubicada en el departamento de Santa Cruz, Productos Titicaca S.A., Isla del Sol ubicadas en las riveras del Lago Titicaca, como también el Centro de Investigación y Desarrollo Acuícola Boliviano (CIDAB) el cual se dedica a la producción de ovas embrionadas, alevines, smolts, trucha adulta y productos procesados. Empresa que al igual que las demás no tiene una estructura de costos adecuada.

En el departamento de La Paz esta actividad es intensa también en muchos lugares de la región de los Yungas, constituyendo pequeñas empresas y también cooperativas como las que trabajan en el embalse de Khara-Khota, situado a 4000 metros de altura, una zona

coordillerana de difícil acceso en la Provincia los Andes, con la denominación de Cooperativa “Suriquiña” y Cooperativa “Alto Peñas”. Por la magnitud de sus operaciones y precariedad de sus recursos estas entidades tampoco hacen uso contable adecuado.

1.2. IDENTIFICACION Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad la actividad piscícola, viene enfrentando algunos problemas como un tratamiento contable reciente pero sobre todo la inexistencia de una estructura de costos para las empresas dedicadas a esta actividad, adoptando operaciones bajo sus propios recursos y normas, sin contar con información cuantificable, veraz, razonable y oportuna que ayude a un análisis de costos de producción.

Las empresas pesqueras al no contar con una estructura de costos uniforme se ven en la necesidad de recurrir a reglamentos y omitir procedimientos correctos de contabilidad de costos.

El establecimiento de una estructura de costos para ser utilizada como herramienta para la toma de decisiones, le permitirá satisfacer sus necesidades de recolección y análisis de los costos de producción con celeridad y con altos grado de confiabilidad a fin de permitir el establecimiento de los precios.

1.2.1. ELEMENTOS DEL PROBLEMA QUE SE CONOCEN

- No existe una estructura de costos adecuada para que las empresas dedicadas a la actividad piscícola realicen adecuadamente las operaciones en costos y para la toma de decisiones.
- El no contar con una estructura de costos como herramienta para la toma de decisiones en la actividad piscícola impide la racionalización en el cálculo de sus costos de producción y el costo final del producto.
- Las empresas pesqueras precisan un marco teórico, y práctico apropiado en costos.

- El Centro de Investigación y Desarrollo Acuícola Boliviano (CIDAB) actúa como pilar del desarrollo piscícola, sin embargo en el tema de una estructura de costos su participación es muy limitada.

1.2.2. ELEMENTOS DEL PROBLEMA QUE SE PRETENDE CONOCER

- ¿Que influencia tiene en las empresas piscícolas, la inexistencia de una estructura de costos?

- ¿Cuáles son los efectos que causa la ausencia de una estructura de costos contable, teórico, formal y práctico?

- ¿El diseño de una estructura de costos adecuada podría ser una alternativa para maximizar utilidades?

- ¿Cuál es la finalidad de una estructura de costos?

- ¿Cuáles son las causas por las que no existe un una estructura de costos para la actividad piscícola?

1.2.3. FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Es posible que las empresas dedicadas a la actividad piscícola cuenten con una estructura de costos adecuada para conocer y controlar cuanto le cuesta producir un pez (Un kilogramo de trucha), dándole la posibilidad de evaluar su comercialización, además analizar los costos de producción con celeridad y con alto grado de confiabilidad a fin de permitir el establecimiento de los precios?

1.3. JUSTIFICACION

1.3.1. JUSTIFICACION TEORICA

La inexistencia de una estructura de costos sin un marco teórico y práctico apropiado para la actividad piscícola hace necesaria la aplicación de la teoría, la cual pretende brindar el presente trabajo de investigación conceptos que sean útiles para el desarrollo del tema y además que permita identificar claramente:

- La importancia que tiene la contabilidad de costos mediante una estructura de costos.
- La definición del concepto de empresa agropecuaria, empresa piscícola, la piscicultura en sus formas de producción y los respectivos costos de esas formas.
- La situación actual de las estructuras de costos utilizadas por las empresas piscícolas.
- Los elementos que interviene en dicha entidad.

1.3.2. JUSTIFICACION METODOLOGICA

El desarrollo del registro de los costos de operaciones hasta ahora realizado de una manera improvisada e inadecuada por las entidades piscícolas, hace necesaria la utilización de una Estructura de Costos acorde con la contabilidad de costos agropecuaria y los criterios de exposición para cada situación en particular.

1.3.3. JUSTIFICACION PRÁCTICA

Para el desenvolvimiento adecuado de entidades piscícolas es de vital importancia la utilización de una Estructura de Costos adecuada y acorde con normas de contabilidad vigentes en el país. Es por esta razón que se considera necesario dar solución al problema de falta de organización de costos contables sobre sus actividades. Debido a la contabilización de costos improvisado y la falta de una Estructura de Costos para aquellas empresas pesqueras se hace necesaria la formulación de procedimientos y prácticas de costos contables. Todas aquellas empresas pesqueras se verían ampliamente beneficiadas al contar con una Estructura de Costos adecuada y acorde con su actividad porque de esta

manera toda la información que posee la empresa sería más útil y beneficiosa ya que ayudaría de manera significativa a los empresarios en la toma de decisiones.

Elaborar una Estructura de Costos para la actividad piscícola, como herramienta para la toma de decisiones en la explotación de peces, le permite una mejor racionalización en el cálculo de sus costos de producción.

1.4. OBJETIVOS

Podemos determinar dos objetivos:

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Mediante el estudio de la actividad piscícola se pretende diseñar una Estructura de Costos, para la toma de decisiones en la Actividad Piscícola, con un marco teórico y práctico adecuado para conocer y controlar cuanto le cuesta producir un pez (Un kilogramo de trucha), dándole la posibilidad de evaluar su comercialización, además analizar los costos de producción con celeridad y con alto grado de confiabilidad a fin de permitir el establecimiento de los precios y un incremento de utilidades para las empresas dedicadas a la actividad piscícola.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1.4.2.1. DEL MARCO TEORICO

- Analizar la importancia de una estructura de costos, mencionar conceptos y tipos de costos, definir empresa agropecuaria, empresa piscícola, presentar conceptos de piscicultura, acuicultura, también mencionar las diferentes formas de realizar la piscicultura y diferencias en cuanto a costos se refiere.

- Mencionar la situación actual de costos registrados por las entidades piscícolas indicando la necesidad de contar con una estructura de costos, con la finalidad de brindar un instrumento esencial para muchas empresas dedicadas a la piscicultura en el país, facilitando el manejo de sus operaciones contables y de costos que cotidianamente

desempeñan, pero también lo será para la Auditoría ya que forma parte de la Contabilidad Agropecuaria.

1.4.2.2. DEL MARCO PRACTICO

Considerando el problema planteado con anterioridad, sobre la necesidad diseñar una estructura de costos y evidenciando mediante investigaciones realizadas que no existe una Estructura de Costos para la actividad piscícola se pretende:

Proponer una Estructura de Costos del proceso productivo de la actividad piscícola, que permita hacer los ajustes necesarios para la optimización y racionalización del uso de los recursos, mediante la determinación de costos permitiendo a la empresa conocer y controlar cuanto cuesta producir un pez (Un kilogramo de trucha), de las diferentes formas de producción piscícola (jaulas, estanques y lagunas), dándole la posibilidad de evaluar su comercialización, además analizar los costos de producción con celeridad y con altos grado de confiabilidad a fin de permitir el establecimiento de los precios.

1.5. ALCANCES

El presente proyecto de grado, tiene el siguiente alcance en los siguientes ámbitos:

1.5.1. AMBITO TEMPORAL

En cuanto al tiempo de realización de la investigación esta se efectúa en la gestión 2010, pero se consultaran algunos datos de años anteriores, sin embargo nos enfocaremos a información actual por lo cual se considera que la misma se constituye en una investigación transversal.

1.5.2. AMBITO GEOGRAFICO

En el ámbito geográfico la investigación abarcara las riberas del Lago Titicaca, en el estrecho de Tiquina del departamento de La Paz.

1.5.3. SECTOR ECONOMICO

El sector económico a que se aportara la investigación es el sector primario, donde encontramos a la agricultura, siendo más específicos a la piscicultura (truchicultura).

1.5.4. INSTITUCIONES RELACIONADAS

En la siguiente lista mencionamos a instituciones relacionadas en el presente trabajo de investigación:

- Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras
- Centro de Investigación y Desarrollo Acuícola Boliviano. (Ver Anexo N° 1)
- Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA).
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)
(Ver Anexo N° 2)

1.5.5. AREA TEMATICA

AREA GENERAL: Contable

AREA ESPECÍFICA: Contabilidad-Piscícola

AREA PARTICULAR: Diseño de una Estructura de Costos en Organizaciones Piscícolas.

CAPITULO II

DISEÑO DE LA INVESTIGACION

2.1 TIPO DE ESTUDIO

El tipo de estudio se determina en correspondencia con el nivel de conocimiento que se desea alcanzar con la investigación. En el presente trabajo de investigación, el tipo de investigación que se ha aplicado es el descriptivo, analítico, y explicativo.

Descriptivo, ya que se realizará un diagnóstico de la situación actual del sistema contable del proceso productivo en una estructura de costos y el mismo parte de una descripción, identificando características que presenta la actividad piscícola. Al respecto Hernández (1999) afirma que el propósito de este tipo de investigación es descubrir situaciones y eventos con la finalidad de identificar las propiedades importantes de un problema o fenómeno.

Analítico, por que no existe una Estructura de Costos definida en la actividad piscícola, por lo cual necesario realizar un examen crítico de las operaciones y procedimientos que se efectúan.

Explicativo, por que permitirá explicar cual es la función, pero sobre todo la necesidad de una Estructura de Costos.

2.2. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

La forma en la que vamos a realizar la investigación o la metodología de la investigación será mediante los métodos:

Método Hipotético.- Partiendo de la hipótesis.

Por que en una primera instancia se fundamentará el tema en un marco relacionado con la hipótesis planteada. En este caso del problema.

Método Deductivo.- De lo general a lo particular.

Eso implica que analizaremos de manera superficial a todo lo que implica la piscicultura donde se tomara situaciones generales que se aplicaran primero a una realidad concreta llegando al tema de costos contables, más específicamente a una Estructura de Costos.

2.3. FUENTES Y TECNICAS DE RECOLECCION DE INFORMACION

La fuente que aplicaremos en el estudio de este tema será:

Fuente primaria.- escrita a través de relatos o escritos transmitidos por profesionales dedicados a la actividad piscícola ya que haremos entrevistas y encuestas obteniendo información primaria para la investigación. También se recurrirá a otra fuente de información que es muy importante, en base a la técnica de recolección de datos como es la observación

2.3.1. DETERMINACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOPIACIÓN DE DATOS

La técnica de investigación seleccionada para recabar información primaria es la Encuesta, la misma que será aplicada mediante un censo debido al tamaño del universo de la población.

La encuesta como una técnica de la investigación representa un instrumento para recabar información primaria mediante la aplicación de un cuestionario estructurado generalmente con preguntas cerradas o semi –cerradas, esto debido a la cantidad del tamaño de muestra establecida.

El objetivo de la aplicación de estos instrumentos es poder obtener información confiable sobre el manejo actual del procedimiento de costos en piscicultura, alcanzando así los objetivos de las empresas dedicadas a esta actividad.

2.3.2. DISEÑO DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS

El diseño de los instrumentos de recopilación de datos se realiza sobre la base de la operativización de las variables de la hipótesis. Después de identificar las variables se establecieron las sub variables para luego proponer los objetivos de información que se pretendió lograr a través de un conjunto de preguntas. En este caso del problema.

2.4. UNIVERSO Y MUESTRA

2.4.1. Universo

Se define al universo como el conjunto total de los elementos muestrales que conforman el objeto de investigación .En este caso es el conjunto de personas dedicadas a la actividad piscícola, pero sobre todo a funcionarios del Centro de Desarrollo Acuícola Boliviano (CIDAB).

Entonces, el universo del presente estudio esta definido por el total del personal dedicadas a la actividad piscícola y a funcionarios del Centro de Desarrollo Acuícola Boliviano (CIDAB).

El total de personal encuestado para el presente trabajo son 20 personas, los que constituyen el universo del estudio.

2.4.2. Determinación de la muestra

El tamaño de población es menor a 30 razón por la cual no se realizara el estudio probalístico que se realiza con una formula estadística para determinar el tamaño de la muestra. Realizando la encuesta al total de la población que para el presente es de 20 trabajadores.

2.4.3. Tamaño de la muestra

Debido a que el tamaño del universo no es muy grande e incluso es mínimo no se realizara la formula estadística para determinar el tamaño de la muestra, la cual directamente será 20.

2.5. INSTRUMENTOS

La fuente que aplicaremos en el estudio de este tema será:

2.5.1. FUENTE PRIMARIA.

Se utilizaran las siguientes fuentes primarias:

a) ENTREVISTA PERSONAL

Es una técnica para obtener datos que consisten en un dialogo entre dos personas, el entrevistador “investigador” y el entrevistado, con el fin de obtener información de parte de este, que es, por lo general, una persona entendida en el tema y con cargo alto lo cual hace la investigación mas confiable.

Dirigidas a personal especializado en el tema, en las siguientes instituciones:

- Autoridades superiores que regulan la actividad piscícola

Ministerio de Tierras y Desarrollo Rural.

- Empresas dedicadas a la producción piscícola

Centro de desarrollo acuícola boliviano (CIDAB)

b) ENCUESTAS

Esta técnica es muy importante por que esta destinada a obtener datos e información de personas que conforman el objeto de investigación, se realiza mediante un cuestionario que va dirigido principalmente a las empresas dedicadas a la actividad piscícola.

c) OBSERVACION

La observación directa es una técnica complementaria, estará orientada a la verificación de información obtenida a través de entrevista y encuestas, y ampliar conocimientos sobre el tema en estudio.

2.5.1.1. DISEÑO DE PREGUNTAS FORMULADAS PARA LA ENTREVISTA

ENTREVISTA

Esta entrevista tiene propósitos únicamente académicos y de ninguna manera afectaran la imagen de la empresa.

1.- ¿Poseen una estructura de costos que les permita determinar el costo por kilo de trucha?

Resp.-

2.- ¿Se elabora algún diagnostico o estudio de las necesidades que tiene la empresa en cuanto al costo de producción?

Resp.-

3.- ¿La empresa tiene formalmente definidos sus costos de producción?

Resp.-

4.- ¿Tienen alguna normatividad contable de costos con las otras empresas piscícolas?

Resp.-

5.- ¿Se cuenta con un método contable de costos formulado especialmente para contemplar las necesidades de la empresa piscícola?

Resp.-

6.- ¿Esta definido como esta compuesto el costo agropecuario (costo en piscicultura)?

Resp.-

7.- ¿El procedimiento contable de costos que utilizan para el registro de sus operaciones satisface las necesidades de la empresa?

Resp.-

8.- ¿El procedimiento para registrar los costos de cada forma de producción piscícola (estanques, jaulas, lagunas) difiere?

Resp.-

10.- ¿Sería beneficioso para la empresa contar con una estructura de costos que norme de manera teórica y practica sus operaciones?

Resp.-

2.5.1.2. DISEÑO DE PREGUNTAS FORMULADAS PARA LAS ENCUESTAS

ENCUESTA

Esta encuesta tiene propósitos únicamente académicos y de ninguna manera afectaran la imagen de la empresa.

1.- ¿Su empresa cuenta con una estructura de costos?

Si

No

Parcialmente

2.- ¿Se presentó en la empresa alguna dificultad debido a la estructura de costos que utilizan?

Si

No

Parcialmente

3.- ¿Existen iniciativas por parte de la empresa para dar solución a este problema?

Si

No

Parcialmente

4.- ¿Considera usted que existe un seguimiento eficiente por parte de los empleados en cuanto a la estructura de costos que maneja su empresa?

Si

No

Parcialmente

5.- ¿Cree usted haber tenido pérdidas económicas en la empresa por no llevar una estructura de costos adecuada?

Si

No

Parcialmente

6.- ¿Si hubiera la posibilidad de cambiar el manejo de costos que actualmente utiliza en su empresa lo haría?

Si

No

Parcialmente

7.- ¿En su opinión considera que hace falta mejorar la estructura de costos de su empresa para aumentar el rendimiento y las utilidades de la misma?

Si

No

Parcialmente

2.5.2. FUENTE SECUNDARIA

Es necesario el uso de fuentes secundarias de información de entidades relacionadas con la piscicultura.

a) FUENTES DE INFORMACIÓN GENERAL.

En cuanto la información general provendrá de libros, documentos, boletines, revistas, etc. Relacionados con el tema.

b) FUENTES DE INFORMACIÓN ESPECIALIZADA.

En información especializada se utilizarán libros, documentos, boletines y revistas especializados referentes al tema de estudio, así como bibliografía específica.

PARTE II: MARCO TEORICO

CAPITULO III CONTABILIDAD Y COSTOS

3.1. CONTABILIDAD

“La contabilidad es una disciplina técnica que se ocupa de la medición, comunicación e interpretación de los efectos de los actos y hechos cuantificables (con repercusión económica), relativos al pasado, presente y prospectiva de todo tipo de entes, para coadyuvar a la toma de decisiones y al control de sus operaciones.”²

La contabilidad es una ciencia aplicada de carácter social y de naturaleza económica que proporciona información financiera del ente económico para luego ser clasificadas, presentadas e interpretadas con el propósito de ser empleados para controlar los recursos y tomar medidas oportunas para evitar una situación deficitaria que ponga en peligro su supervivencia.

La contabilidad es una ciencia aplicada

Por que toma como estudio los problemas o fenómenos económicos y/o financieros que se presenta en el desarrollo o funcionamiento de toda entidad o institución, y buscara mediante un previo análisis soluciones a los problemas originados, y gracias a sus técnicas, métodos y principios dará una información con mayor objetividad, para que así el funcionamiento del ente sea normal.

²RUBEN CENTELLAS ESPAÑA, CONTABILIDAD, 1995, La Paz- Bolivia, Pag 1

La contabilidad es social

dado que su contribución es conocimiento de la totalidad social, relacionándose con aquellas [ciencias](#) que tiene un campo de estudio relacionado con dicha totalidad social, como son la [administración](#), la [economía](#), el derecho, la [sociedad](#), la sicología industrial y la [sociología](#).

La contabilidad se proyecta al bien social ya que tiene en el mundo de los [negocios](#) el compromiso de reducir, de amortiguar los efectos de la moderna enfermedad de la Economía: *la inflación*.

3.1.1. OBJETIVO DE LA CONTABILIDAD

Es suministrar información de la situación económica y financiera de la [empresa](#) lo cual es necesario para conocer el patrimonio de las mismas y ejercer un control sobre ellas. De acuerdo a eso podemos resumir sus [objetivos](#):

- Medir los recursos
- Reflejar los [derechos](#) de las partes.
- Medir los cambios de los recursos y de los derechos.
- Determinar los periodos específicos de dichos cambios.
- Tener la información usando la unidad monetaria como común denominador.
- Controlar las propiedades de la entidad
- Programar el uso que se de a estas propiedades

3.1.2. IMPORTANCIA DE LA CONTABILIDAD COMO CIENCIA

En la actualidad es imposible concebir el manejo de ninguna esfera económica sin el uso y aplicación de los criterios derivados de la contabilidad, de la manera siguiente:

- Sirve de instrumento de control y dirección de la actividad financiera.
- Sirve de instrumento de [programación](#) y [planificación](#) de las actividades económicas en el [proceso](#) de desarrollo de las [empresas](#) y de la economía mundial.
- Permite un mejor desarrollo de los entes económicos individuales haciendo uso de los efectos positivos que brinda las leyes económicas.

- Contribuye al [servicio](#) social que resta la empresa y por ende actúa como instrumento de [justicia](#) social.

3.1.3. RELACIÓN DE LA CONTABILIDAD CON OTRAS CIENCIAS

La contabilidad intercambia elementos con otras ciencias estas son principalmente de orden económico, matemático jurídico, pertenecientes a la [teoría](#) de la información y a las ciencias de las motivaciones interacciona con:

La administración que se ocupa de la optimización de los recursos al servicio de la entidad económica.

El derecho que es el que se encarga del manejo legal de las entidades económicas. Las leyes repercuten en la contabilidad en diversas formas, puesto que los contadores actúan en un [ambiente](#) jurídico.

Las matemáticas a través de cuantificaciones y [modelos matemáticos](#) se resuelven los problemas financieros de la empresa. El engranaje contable es de naturaleza esencialmente [matemática](#), pues a menudo se emplean axiomas y formulas [matemáticas](#) en la resolución de problemas contables.

Las matemáticas son un instrumento útil y valioso para los contadores, en la formulación de procedimientos contables sistemáticos, distintos a la simple recopilación de prácticas contables.

La informática, que se encarga del [diseño](#) e implementación de sistemas de información general ofreciendo modelos y sistemas.

La sociología que estudia la realidad social del elemento humano de las actividades económicas.

Con esto concluimos que ninguna ciencia es autosuficiente. Es decir, que para poder desarrollarse a cabalidad necesita de los conocimientos de otras ciencias.

3.2. COSTOS

Todo negocio, consiste básicamente en satisfacer necesidades y deseos del cliente vendiéndole un producto o servicio por más dinero de lo que cuesta fabricarlo.

La ventaja que se obtiene con el precio, se utiliza para cubrir los costos y para obtener una utilidad.

La mayoría de los empresarios, principalmente de pequeñas empresas definen sus precios de venta a partir de los precios de sus competidores, sin saber si ellos alcanzan a cubrir los costos de sus empresas. La consecuencia inmediata derivada de ésta situación es que los negocios no prosperan. Conocer los costos de la empresa es un elemento clave de la correcta gestión empresarial, para que el esfuerzo y la energía que se invierte en la empresa den los frutos esperados.

Por otra parte, no existen decisiones empresariales que de alguna forma no influyan en los costos de una empresa. Es por eso imperativo que las decisiones a tomarse tengan la suficiente calidad, para garantizar el buen desenvolvimiento de las mismas.

Para evitar que la eficacia de estas decisiones no dependa únicamente de la buena suerte, sino más bien, sea el resultado de un análisis de las posibles consecuencias, cada decisión debe ser respaldada por tres importantes aspectos:

- 1. Conocer cuáles son las consecuencias técnicas de la decisión.**
- 2. Evaluar las incidencias en los costos de la empresa.**
- 3. Calcular el impacto en el mercado que atiende la empresa.**

Como se ve, el cálculo de costo es uno de los instrumentos más importantes para la toma de decisiones y se puede decir que no basta con tener conocimientos técnicos adecuados, sino que es necesario considerar la incidencia de cualquier decisión en este sentido y las posibles o eventuales consecuencias que pueda generar.

El cálculo de costo, por ende, es importante en la [planificación de productos](#) y procesos de producción, [la dirección](#) y [el control](#) de la empresa y para la determinación de los precios.

3.2.1. LOS OBJETIVOS DE LOS EMPRESARIOS

Toda empresa, cualquiera sea su naturaleza, persigue una serie de objetivos que orientan su actividad y ordenan el camino de sus acciones.

Estos objetivos son de diversa característica y marcan el perfil y la visión del negocio; como por ejemplo:

- a.** Obtener dinero
- b.** Desarrollarse
- c.** Mantenerse en el tiempo
- d.** Alcanzar nuevos mercados
- e.** Tener productos y servicios de buena calidad
- f.** Prestar servicio eficientes
- g.** Lograr la fidelidad de los clientes

Uno de los objetivos empresariales más importantes a lograr es la "rentabilidad", sin dejar de reconocer que existen otros tan relevantes como crecer, agregar valor a la empresa, etc. Pero sin rentabilidad no es posible la permanencia de la empresa en el mediano y largo plazo.

Cuando se analizan los Costos, ambos temas - costos y rentabilidad - tienen muchos puntos en común.

Rentabilidad es sinónimo de ganancia, utilidad, beneficio y lucro.

Para que exista rentabilidad "positiva", los ingresos tienen que ser mayores a los egresos. Lo que equivale a decir que los ingresos por ventas son superiores a los costos.

Sin rentabilidad es imposible pensar en inversiones, mejorar los ingresos del personal, obtener préstamos, crecer, retribuir a los dueños o accionistas, soportar situaciones coyunturales difíciles, etc.

3.2.2. APLICACIONES DEL CÁLCULO DE COSTOS

El Cálculo de Costos se integra al sistema de informaciones indispensables para la gestión de una empresa.

El análisis de los costos empresariales es sumamente importante, principalmente desde el punto de vista práctico, puesto que su desconocimiento puede acarrear riesgos para la empresa, e incluso, como ha sucedido en muchos casos, llevarla a su desaparición.

Conocer no sólo que pasó, sino también dónde, cuándo, en qué medida (cuánto), cómo y porqué pasó, permite corregir los desvíos del pasado y preparar una mejor administración del futuro.

Esencialmente se utiliza para realizar las siguientes tareas:

- Sirve de base para calcular el precio adecuado de los productos y servicios.
- Conocer qué bienes o servicios producen utilidades o pérdidas, y en que magnitud.
- Se utiliza para controlar los costos reales en comparación con los costos predeterminados: (comparación entre el costo presupuestado con el costo realmente generado, post-cálculo).
- Permite comparar los costos entre:
 - Diferentes departamentos de la empresa
 - Diferentes empresas
 - Diferentes períodos

- Localiza puntos débiles de una empresa.
- Determina la parte de la empresa en la que más urgentemente se debe realizar medidas de racionalización.
- Controla el impacto de las medidas de racionalización realizadas.
- Diseñar nuevos productos y servicios que satisfagan las expectativas de los clientes y, al mismo tiempo, puedan ser producidos y entregados con un beneficio.
- Guiar las decisiones de inversión.
- Elegir entre proveedores alternativos.
- Negociar con los clientes el precio, las características del producto, la calidad, las condiciones de entrega y el servicio a satisfacer.
- Estructurar unos procesos eficientes y eficaces de distribución y servicios para los segmentos objetivos de mercado y de clientes.
- Utilizar como instrumento de planificación y control.

3.2.3. CONCEPTO DE COSTO

Costo es el sacrificio, o esfuerzo económico que se debe realizar para lograr un objetivo.

Los objetivos son aquellos de tipo operativos, como por ejemplo: pagar los sueldos al personal de producción, comprar materiales, fabricar un producto, venderlo, prestar un servicio, obtener fondos para financiarnos, administrar la empresa, etc.

Si no se logra el objetivo deseado, decimos que tenemos una pérdida.

La mercadería que se deteriora por contaminación y queda inutilizada, es una pérdida; porque, a pesar del esfuerzo económico no tiene un objetivo determinado.

También es necesario precisar algunos conceptos que se utilizan para definir y caracterizar aspectos relacionados con el tema que estamos analizando. Por ejemplo: **Desembolso, Amortizaciones e Inversión.**

El **costo** es fundamentalmente un concepto económico, que influye en el resultado de la empresa.

El **desembolso** es un concepto de tipo financiero, que forma parte del manejo de dinero. Su incidencia está relacionada con los movimientos (ingresos y egresos) de caja o tesorería.

Uno puede comprar un insumo mediante un pago en dinero (erogación), pero hasta que ese insumo no sea incorporado al producto que se elabora y luego se vende, no constituye un costo. Es un desembolso.

Hay bienes que se compran y que se utilizan en el sistema productivo, pero que no se incorporan al producto como insumo, sino que se utilizan durante un tiempo para ayudar en su elaboración. Por ejemplo: maquinarias, equipos, instalaciones, bienes de uso, etc.

A estos bienes se les practica lo que se denomina **amortización** o **depreciación**, por un importe que está relacionado con su vida útil, el desgaste, la obsolescencia técnica, etc.; y se carga dicho importe en forma proporcional al producto. Esto constituye un costo, aunque el desembolso se hizo en el pasado.

La compra de una máquina o de una herramienta de trabajo generalmente demanda un fuerte desembolso inicial que, si fuera tenido en cuenta en ese momento para calcular los costos produciría una fuerte distorsión en los mismos.

El método de la amortización evita ese problema, porque distribuye el gasto inicial a lo largo de todo el período de vida útil del equipo.

Por ejemplo:

Valor de compra de una máquina: \$ 30.000

Vida útil estimada: 5 años

Si queremos averiguar cuál es la amortización mensual para el cálculo de costos, tenemos:

Amortización anual ($30.000 \div 5$ años), igual a: \$ 6.000 por año

Amortización mensual ($6.000 \div 12$ meses), igual a: **\$ 500 por mes**

En la práctica la amortización es el dinero que debemos ir reservando para la renovación de la máquina cuando se agote su vida útil.

La **inversión** es el costo que se encuentra a la espera de la actividad empresarial que permitirá con el transcurso del tiempo, conseguir el objetivo deseado.

Las inversiones en Equipos, Instalaciones, Muebles y Útiles, etc.; tendrán su incidencia en los costos mediante el cálculo de las depreciaciones que se realicen a lo largo de su vida útil.

3.2.4. TIPOS DE COSTOS

Es necesario clasificar los costos de acuerdo a categorías o grupos, de manera tal que posean ciertas características comunes para poder realizar los cálculos, el análisis y presentar la información que puede ser utilizada para la toma de decisiones.

1. Clasificación según la función que cumplen

a. Costo de Producción

Son los que permiten obtener determinados bienes a partir de otros, mediante el empleo de un proceso de transformación. Por ejemplo:

- Costo de la materia prima y materiales que intervienen en el proceso productivo
- Sueldos y cargas sociales del personal de producción.
- Depreciaciones del equipo productivo.
- Costo de los Servicios Públicos que intervienen en el proceso productivo.
- Costo de envases y embalajes.
- Costos de almacenamiento, depósito y expedición.

b. Costo de Comercialización

Es el costo que posibilita el proceso de venta de los bienes o servicios a los clientes. Por ejemplo

- Sueldos y cargas sociales del personal del área comercial.
- Comisiones sobre ventas.

- Fletes, hasta el lugar de destino de la mercadería.
- Seguros por el transporte de mercadería.
- Promoción y Publicidad.
- Servicios técnicos y garantías de post-ventas.

c. Costo de Administración

Son aquellos costos necesarios para la gestión del negocio. Por ejemplo:

- Sueldos y cargas sociales del personal del área administrativa y general de la empresa
- Honorarios pagados por servicios profesionales.
- Servicios Públicos correspondientes al área administrativa.
- Alquiler de oficina.
- Papelería e insumos propios de la administración

d. Costo de financiación

Es el correspondiente a la obtención de fondos aplicados al negocio. Por ejemplo:

- Intereses pagados por préstamos.
- Comisiones y otros gastos bancarios.
- Impuestos derivados de las transacciones financieras.

2. Clasificación según su grado de variabilidad

Esta clasificación es importante para la realización de estudios de planificación y control de operaciones. Está vinculado con las variaciones de los costos, según los niveles de actividad.

a. Costos Fijos

Son aquellos costos cuyo importe permanece constante, independiente del nivel de actividad de la empresa. Se pueden identificar y llamar como costos de "mantener la empresa abierta", de manera tal que se realice o no la producción, se venda o no la mercadería o servicio, dichos costos igual deben ser solventados por la empresa.

Por ejemplo:

1. Alquileres
2. Amortizaciones o depreciaciones
3. Seguros
4. Impuestos fijos
5. Servicios Públicos (Luz, TE., Gas, etc.)
6. Sueldo y cargas sociales de encargados, supervisores, gerentes, etc.

Costos Variables

Son aquellos costos que varían en forma proporcional, de acuerdo al nivel de producción o actividad de la empresa. Son los costos por "producir" o "vender". Por ejemplo:

- Mano de obra directa (a destajo, por producción o por tanto).
- Materias Primas directas.
- Materiales e Insumos directos.
- Impuestos específicos.
- Envases, Embalajes y etiquetas.
- Comisiones sobre ventas.

Clasificación según su asignación

Costos Directos

Son aquellos costos que se asigna directamente a una unidad de producción. Por lo general se asimilan a los costos variables.

Costos Indirectos

Son aquellos que no se pueden asignar directamente a un producto o servicio, sino que se distribuyen entre las diversas unidades productivas mediante algún criterio de reparto. En la mayoría de los casos los costos indirectos son costos fijos.

Clasificación según su comportamiento

Costo Variable Unitario

Es el costo que se asigna directamente a cada unidad de producto. Comprende la unidad de cada materia prima o materiales utilizados para fabricar una unidad de producto terminado, así como la unidad de mano de obra directa, la unidad de envases y embalajes, la unidad de comisión por ventas, etc.

Costo Variable Total

Es el costo que resulta de multiplicar el costo variable unitario por la cantidad de productos fabricados o servicios vendidos en un período determinado; sea éste mensual, anual o cualquier otra periodicidad.

La fórmula del costo variable total es la siguiente:

$$\textit{Costo Variable Total} = \textit{Costo Variable Unitario} \times \textit{Cantidad}$$

Para el análisis de los costos variables, se parte de los valores unitarios para llegar a los valores totales.

En los costos fijos el proceso es inverso, se parte de los costos fijos totales para llegar a los costos fijos unitarios.

Costo Fijo Total

Es la suma de todos los costos fijos de la empresa

Costo Fijo Unitario

Es el costo fijo total dividido por la cantidad de productos fabricados o servicios brindados.

$$\textit{Costo fijo Unitario} = \textit{Costo Fijo Total} / \textit{Cantidad}$$

Costo Total

Es la suma del Costo Variable más el Costo Fijo.

Se puede expresar en Valores Unitarios o en Valores Totales.

$$\text{Costo Total unitario} = \text{Costo Variable unitario} + \text{Costo Fijo unitario}$$

$$\text{Costo Total} = \text{Costo Variable Total} + \text{Costo Fijo Total}$$

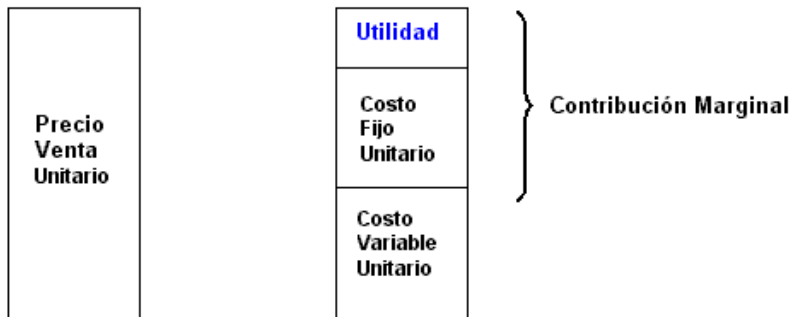
3.2.5. CONTRIBUCIÓN MARGINAL Y PUNTO DE EQUILIBRIO

Contribución Marginal

Se llama "contribución marginal" o "margen de contribución" a la diferencia entre el Precio de Venta y el Costo Variable Unitario.

$$\text{Contribución Marginal} = \text{Precio de Venta} - \text{Costo Variable Unitario}$$

Se le llama "margen de contribución" porque muestra como "contribuyen" los precios de los productos o servicios a cubrir los costos fijos y a generar utilidad, que es la finalidad que persigue toda empresa.



Se pueden dar las siguientes alternativas:

1. Si la contribución marginal es "positiva", contribuye a absorber el costo fijo y a dejar un "margen" para la utilidad o ganancia.

2. Cuando la contribución marginal es igual al costo fijo, y no deja margen para la ganancia, se dice que la empresa está en su "punto de equilibrio". No gana, ni pierde.
3. Cuando la contribución marginal no alcanza para cubrir los costos fijos, la empresa puede seguir trabajando en el corto plazo, aunque la actividad de resultado negativo. Porque esa contribución marginal sirve para absorber parte de los costos fijos.
4. La situación más crítica se da cuando el "precio de venta" no cubre los "costos variables", o sea que la "contribución marginal" es "negativa". En este caso extremo, es cuando se debe tomar la decisión de no continuar con la elaboración de un producto o servicio.

El concepto de "**contribución marginal**" es muy importante en las decisiones de mantener, retirar o incorporar nuevos productos de la empresa, por la incidencia que pueden tener los mismos en la absorción de los "costos fijos" y la capacidad de "generar utilidades".

También es importante relacionar la "contribución marginal" de cada artículo con las cantidades vendidas. Porque una empresa puede tener productos de alta rotación con baja contribución marginal pero la ganancia total que generan, supera ampliamente la de otros artículos que tienen mayor "contribución marginal" pero menor venta y "menor ganancia total".

Punto de Equilibrio

Se dice que una Empresa está en su Punto de Equilibrio cuando no genera ni Ganancias, ni Pérdidas. Es decir cuando el Beneficio es igual a cero.

Para un determinado costo fijo de la Empresa, y conocida la Contribución Marginal de cada producto, se puede calcular las cantidades de productos o servicios y el monto total de ventas necesario para no ganar ni perder; es decir para estar en Equilibrio.

La fórmula para el cálculo, es la siguiente:

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{\text{Margen de Contribución}} = \text{Cantidades}$$

$$\text{Punto de Equilibrio en \$} = \text{Cantidades} \times \text{Precio de Venta}$$

En el caso (a) el punto de equilibrio está expresado en cantidades de producto. Y en el caso (b) en montos de venta.

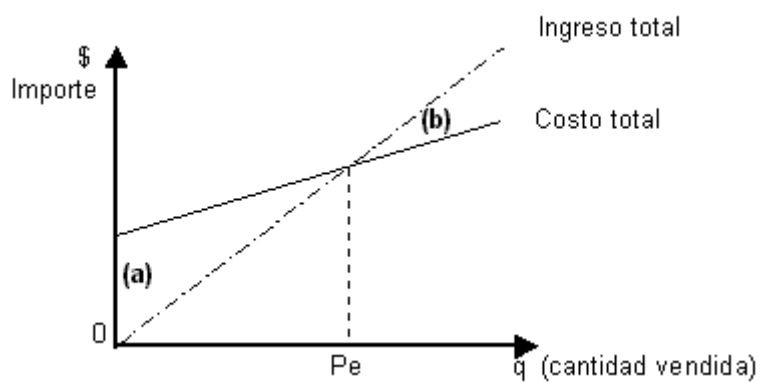


Gráfico del Punto de Equilibrio

(a) Área de Pérdida

(b) Área de Ganancia

3.2.6. EL PRECIO DE VENTA

El precio de venta es el valor de los productos o servicios que se venden a los clientes.

La determinación de este valor, es una de las decisiones estratégicas más importantes ya que, el precio, es uno de los elementos que los consumidores tienen en cuenta a la hora de comprar lo que necesitan.

El cliente estará dispuesto a pagar por los bienes y servicios, lo que considera un precio "justo", es decir, aquel que sea equivalente al nivel de satisfacción de sus necesidades o deseos con la compra de dichos bienes o servicios.

Por otro lado, la empresa espera, a través del precio, cubrir los costos y obtener ganancias. En la determinación del precio, es necesario tomar en cuenta los objetivos de la empresa y la expectativa del cliente.

El precio de venta es igual al costo total del producto más la ganancia.

3.3. ESTRUCTURA DE COSTOS

Para efectos de este trabajo, entendemos la estructura de costos como la expresión numérica que expresa, por rubros, la cantidad de dinero que se eroga para obtener un determinado producto por unidad (Para el caso del trabajo: kilo de trucha).

Esta expresión numérica, permite evaluaciones y comparaciones si se expresa en cifras relativas (porcentajes); lo cual las hace, a su vez convertibles a objetivos y metas de trabajo con programas de mejora continua.

Si bien una primera cifra a lograr se conoce como punto de equilibrio, que expresa la suma de costos fijos y costos variables ($C. F. + C. V. = \text{COSTOS TOTALES}$), la cual debe ser igual a lo obtenido por las ventas, para que no haya pérdidas, descapitalización, etc. Y que constituye un primer elemento de juicio para tomar decisiones.

CAPITULO IV

EMPRESA

4.1. IMPORTANCIA

La [empresa](#) es la institución o agente económico que toma las decisiones sobre la utilización de factores de la [producción](#) para obtener los [bienes](#) y [servicios](#) que se ofrecen en el [mercado](#). La actividad productiva consiste en la transformación de bienes intermedios (materias primas y [productos](#) semielaborados) en bienes finales, mediante el [empleo](#) de factores productivos (básicamente [trabajo](#) y [capital](#)).

La **empresa** es una organización social que realiza un conjunto de actividades y utiliza una gran variedad de recursos (financieros, materiales, tecnológicos y humanos) para lograr determinados objetivos, como la satisfacción de una necesidad o deseo de su mercado meta con la finalidad de lucrar o no; y que es construida a partir de conversaciones específicas basadas en compromisos mutuos entre las personas que la conforman.

Para [poder](#) desarrollar su actividad [la empresa](#) necesita disponer de una [tecnología](#) que especifique que tipo de factores productivos precisa y como se combinan. Asimismo, debe adoptar una [organización](#) y forma jurídica que le permita realizar [contratos](#), captar [recursos](#) financieros, si no dispone de ellos, y ejercer sus [derechos](#) sobre los bienes que produce.

La empresa es el instrumento universalmente empleado para producir y poner en manos del público la mayor parte de los bienes y servicios existentes en la [economía](#). Para tratar de alcanzar sus [objetivos](#), la empresa obtiene del entorno los factores que emplea en la producción, tales como materias primas, maquinaria y equipo, mano de obra, capital, etc... Dado un [objetivo](#) u objetivos prioritarios hay que definir la forma de alcanzarlos y adecuar los [medios](#) disponibles al resultado deseado. Toda empresa engloba una amplia gama de personas e intereses ligados entre sí mediante relaciones contractuales que reflejan una

promesa de colaboración. Desde esta perspectiva, la figura del [empresario](#) aparece como una pieza básica, pues es el elemento conciliador de los distintos intereses.

La empresa es la unidad económica de producción encargada de combinar los factores o recursos productivos, trabajo, capital y recursos naturales, para producir bienes y servicios que después se venden en el mercado.

“Una función de las empresas es reunir los recursos necesarios para producir a gran escala. Hoy, en una economía de empresa privada, la mayoría de los fondos destinados a la producción proviene de los beneficios que obtienen las empresas o de préstamos procedentes de un gran número de ahorristas. De hecho, la producción privada sería casi impensable si las sociedades anónimas no pudieran reunir miles de millones de dólares todos los años para sus nuevos y prometedores proyectos.”³

Hay tres formas fundamentales de organización empresarial: la propiedad individual, la [sociedad](#) colectiva y la sociedad anónima. [Una empresa](#) de propiedad individual es aquella que es propiedad de un [individuo](#), que lógicamente tiene pleno derecho a recibir los beneficios que genere el negocio y es totalmente responsable de las pérdidas en que incurre.

La propiedad individual es la forma más simple de establecer un negocio. Aunque la propiedad individual es simple y flexible, tiene serios inconvenientes, pues la capacidad financiera y de trabajo de una persona es limitada.

Una empresa de propiedad colectiva es aquella cuyos propietarios son un número reducido de personas que participan conjuntamente en los beneficios.

En la gran empresa se observa una disociación entre la propiedad – en manos de los accionistas – y los que controlan efectivamente, el equipo directivo. Además, con frecuencia, el equipo directivo delega la gestión de algunas de las actividades de la empresa

³ SAMUELSON PAUL A. Economía, Decimotercera Edición Mc Graw-Hill. Bogotá 1990.

en unidades con poder autónomo de decisión, como son las divisiones. El comportamiento de la empresa se convierte en el resultado de las previsiones de [grupos](#) con poder ejecutivo y objetivos distintos. Bajo este [modelo](#), la empresa no responde a un criterio único, sino que este será el resultado de un [proceso](#) de [negociación](#) desarrollado en el seno de la empresa.

La empresa crea mecanismos de [control](#) e incentivación de los gestores con autonomía directiva que aminora las pérdidas por comportamientos inconscientes con sus objetivos. Entre los elementos que contribuyen a ejercitar el control destacan:

- a. El control de resultados y la auditoría interna, esto es, [la investigación](#) periódica de las actividades desarrolladas por la empresa o sus divisiones con el objetivo de identificar las desviaciones respecto al comportamiento considerado óptimo y, en su caso, penalizarlas.
- b. El empleo de [sistemas](#) de [incentivos](#), monetarios o de otro, tipo, que estimulen el logro de los objetivos globales de la empresa.
- c. La [competencia](#) dentro de la empresa mediante la comparación de los resultados de las distintas divisiones.
- d. El aprovechamiento de la [información](#) que, en las empresas privadas, provee el mercado de capitales a través de la cotización de las [acciones](#).

- **La empresa y los beneficios**

La [función](#) de producción es la relación que existe entre el [producto](#) obtenido y la combinación de factores que se utilizan en su obtención.

La función de producción nos dice que la cantidad de producto Q que una empresa puede obtener es función de las cantidades de factores utilizados; digamos capital (K), trabajo (L), [tierra](#) (T) e iniciativa empresarial (H).

Los beneficios se definen como la diferencia entre los [ingresos](#) y los costos. Los ingresos son las cantidades que obtiene la empresa por la [venta](#) de sus bienes o servicios durante un periodo determinado. Los costos son los [gastos](#) ligados a la producción de los bienes o servicios vendidos durante el periodo considerado.

Una primera explicación de por qué las empresas realmente pretenden alcanzar este objetivo sería que la competencia les obliga a comportarse tratando de minimizar los costos, lo que implica maximizar la diferencia entre los ingresos y los costos.

- **La función de producción**

Dada una cantidad fija de factores, la cantidad de producto que se puede obtener depende del [estado](#) de la tecnología.

La relación entre la cantidad de factores productivos requerida: trabajo (L), capital (K), tierra y recursos naturales (T) e iniciativa empresarial (H) y la cantidad de producto (Q) que puede obtenerse se denomina función de producción.

Hay miles de funciones de producción diferentes en la economía. Al menos una para cada empresa y producto.

- La función de producción y el corto plazo

Muchos de los factores que se emplean en la producción son bienes de capital, tales como maquinarias, edificios, etc.

El corto plazo es un periodo de tiempo a lo largo del cual no pueden variar algunos de los factores, a los que se denomina factores fijos. La empresa si puede ajustar los factores [variables](#), incluso a corto plazo.

4.2. LA EMPRESA AGROPECUARIA

La empresa es una unidad de producción cuyo objetivo es maximizar sus beneficios.

Para lograr este objetivo se necesita la conjunción de los factores de producción: TIERRA - CAPITAL - TRABAJO-FACTOR EMPRESARIAL.

Los recursos Tierra, capital y trabajo, no pueden producir por si mismos: ej. La tierra no puede producir sin el aporte de trabajo y capital. Es aquí donde está la principal función del empresario, ya que en este sentido, el productor, tiene la tarea de combinar los factores en las proporciones adecuadas (según la disponibilidad de cada uno de ellos) y asumir los riesgos de las decisiones.

Es importante destacar que la producción agropecuaria tiene características particulares que la diferencian de las que se podrían denominar no agropecuarias por ej: industrias - servicios - etc. Y estas diferencias radican en tres características:

- a) el proceso productivo es biológico. (Se trabaja con plantas y animales a los cuales hay que respetar sus ciclos).
- b) la producción requiere de tierra no solo como sostén o espacio físico sino como insumo activo.
- c) la producción depende de las condiciones ecológicas del medio.

Por todas estas razones se puede decir que la empresa agropecuaria es un sistema complejo donde interactúan muchos factores para lograr el objetivo planteado. Debido a esto es necesario que el productor tenga los conocimientos para poder interpretar este complejo sistema, se capacite permanentemente y disponga del tiempo necesario para juntar información, ordenarla y analizarla.

Las Ciencias Naturales en combinación con otras ciencias generan una gran importancia dentro de la tecnología y ayudan a aplicarla para aumentar la producción y adaptar los cultivos y la crianza de animales al medio ambiente en la cual opera la empresa.

Todas las empresas agropecuarias tienen que tomar en cuenta:

- Los procesos de combinación de la mano de obra con los elementos necesarios para su ejecución de tal manera que las labores a ser ejecutadas sean más eficientes.
- Una planificación de producción agropecuaria, con la participación de los adelantos técnicos que dan lugar a que los productos obtenidos no solo logren una mejor producción, sino mejor calidad.
- La dirección de mano de obra en la ejecución de las diversas tareas predeterminadas en trabajos agropecuarios.
- Organización de actividades dentro de trabajo, reglamentos dentro y fuera de la empresa.
- Control o verificación de los resultados de las operaciones de acuerdo a planes ya establecidos.
- Capacitación y actualización de todo el personal administrativo y de campo en la aplicación de nuevos procesos técnicos, administrativos relacionados con la empresa.

Toda esta revisión nos ayuda a comprender la diferencia que existe de una empresa industrial a una empresa agropecuaria. Los métodos de administración que se utilizan en la industria, tienen poca o casi ninguna aplicación dentro del sector agropecuario.

4.2.1. DEFINICION

“Una empresa agropecuaria es una entidad que se dedica a transformar la potencialidad de la naturaleza, produciendo bienes agrícolas y/o ganaderos para satisfacer necesidades, su relación para tal fin que concluye con el uso o consumo del bien logrado.

De donde podemos afirmar que toda empresa agropecuaria cuenta con tres elementos:

- a) La naturaleza que la realiza.
- b) El hombre que colabora para la obtención de bienes

c) Que llega a su fin con la utilización o consumo.”⁴

4.2.2. CLASIFICACION

La empresa agropecuaria como una unidad económica de producción, se puede clasificar en tres grandes grupos de producción: agrícola, ganadera y piscícola.

Todas las diferencias que existen en una empresa industrial o una empresa agropecuaria, podemos observarlas en los siguientes grupos: Fuerzas primarias de la producción, organización, fluctuación de precios y financiación.

Fuerzas Primarias de la Producción

“La fuerza primaria de la producción es biológica, es decir se trabaja con especies vivas, por lo que están expuestas a plagas y enfermedades, donde las consecuencias pueden ser graves en un tiempo corto.”⁵

En cambio en la mayoría de las otras industrias es mecánica y los cambios no son rígidos ni acelerados y los riesgos son inferiores con relación a la producción agrícola. Los trabajos agrícolas o ganaderos están sujetos a cualquier variación debido a los fenómenos naturales como la lluvia, sequía, temperaturas altas o bajas, es por esta razón que constantemente se debe realizar reajustes en el trabajo.

La Organización

Según El Manual de Contabilidad Agrícola Ganadera indica que: “La mayoría de las empresas industriales están organizadas en gran escala. De esta forma se puede estandarizar la producción, esto es controlar la producción con relación a la oferta y demanda. Con el uso de maquinaria y personal bien adiestrado es posible obtener gran cantidad de artículos

⁴ MENDOZA Y. ADOLFO, MANUAL DE CONTABILIDAD AGRICOLA GANADERA, Tercera Edición, La Paz-Bolivia. Pág. 16

⁵ MENDOZA Y. ADOLFO, MANUAL DE CONTABILIDAD AGRICOLA GANADERA, Tercera Edición, La Paz-Bolivia. Pág. 19

iguales en tamaño, forma y calidad. En cambio en las empresas agropecuarias no se adaptan mucho a operaciones en escala, ni pueden estandarizar su producción, así podemos apreciar en la producción.”

Una característica que se presenta para diferenciar una empresa agropecuaria y una industrial se debe a que, están relacionadas con la organización y la rapidez en la toma de decisiones tanto de parte del empresario como del personal de campo.

Fluctuación de Precios

“Cuando varían los precios en la industria, la mayoría de ellos pueden ajustarse a su capacidad de producción. Para llegar a los niveles requeridos. Si los precios suben, el proceso de producción en la industria pueden ajustarse para obtener un mayor volumen, lo que quiere decir, que la producción y los precios de las mayoría de los productos industriales se mueven en la misma dirección, al bajar los precios, la producción disminuye, cuando suben los precios la producción tiende a subir.

En las empresas agropecuarias los precios y la producción por lo general se mueven en direcciones opuestas, a mayor volumen de producción bajan los precios, cuando la producción es baja los precios tienden a subir.”⁶

En resumen los precios en la producción agropecuaria fluctúan de modo mas drástico que en las otras industrias, debido a que la oferta no se ajusta a la demanda en un corto plazo.

Financiación

El financiamiento en el sector agropecuario presenta diferentes problemas a los otros tipos de negocios ya que este sector esta sujeto a diversos riesgos, debido a que las inversiones y los seguros contra riesgos en la producción son difíciles de obtener y relativamente caros,

⁶ MENDOZA Y. ADOLFO, MANUAL DE CONTABILIDAD AGRICOLA GANADERA, Tercera Edición, La Paz-Bolivia. Pág. 20

otro problema que se presenta es el tiempo que se necesita para la recuperación del capital ya que es un poco lento, es por esta razón que los intereses y las formas de pago tienen que diferenciarse de otras clases de inversiones.

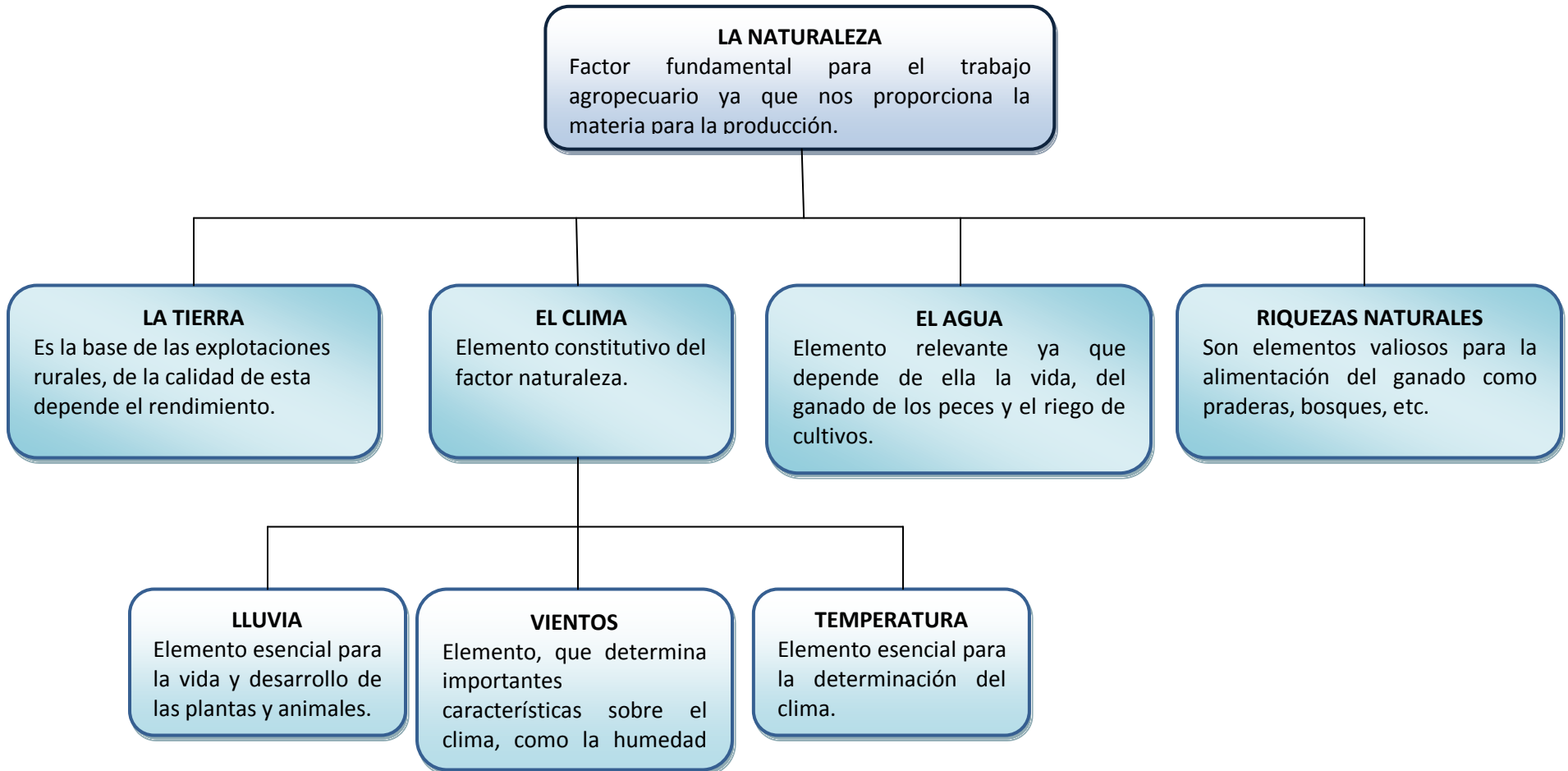
Este término de producción, se utiliza para indicar la cantidad de bienes obtenidos en los procesos de producción en los cuales se han insumido elementos comúnmente denominados factores de producción y el término de productividad indica eficiencia, calidad de producto.

En resumen la producción hace relación directa a volumen de lo producido y la productividad a la eficiencia o rendimiento de la utilización en los factores que participan en el proceso. Es por esta razón que cuando existe un aumento en la producción existe un decrecimiento en la productividad y si hay un aumento en la productividad existirá una disminución en la producción.

Según el Lic. Adolfo Mendoza “Las características de la producción agropecuaria se pueden considerar dos grandes factores, por un lado los elementos que integran la empresa o que sin integrarlos son inherentes a ella, denominados factores intrínsecos de la producción, y por otro lado hay un conjunto de elementos que si bien no forman parte de la misma, su influencia es decisiva para el éxito de la empresa y son los factores extrínsecos de la producción”.

**ORGANIGRAMA FUNCIONAL
DE LOS ELEMENTOS
INTRINSECOS NATURALES DE LA PRODUCCIÓN**

ESQUEMA N° 1



ELEMENTOS INTRINSECOS NO NATURALES DE LA PRODUCCIÓN

ESQUEMA N° 2

ELEMENTOS INTRINSECOS NO NATURALES

```
graph TD; A[ELEMENTOS INTRINSECOS NO NATURALES] --- B[EL TRABAJO]; A --- C[EL CAPITAL]; A --- D[EL MERCADO];
```

EL TRABAJO

Elemento esencial en la producción agropecuaria ya que la actividad del hombre facilita la mano de obra de la naturaleza para que el hombre obtenga bienes.

EL CAPITAL

Esta formado por la sumatoria de activos y pasivos con que cuenta un empresario para lograr sus objetivos.

EL MERCADO

Se describe como la afluencia de productores y consumidores donde se define el precio de los productos.

**ELEMENTOS EXTRINSECOS
DE LA PRODUCCIÓN**

ESQUEMA N° 3

**ELEMENTOS EXTRINSECOS
DE LA PRODUCCIÓN**

MEDIOS DE COMUNICACIÓN

El crecimiento y progreso de la industria agropecuaria esta condicionada a las facilidades que le pueda proporcionar los medios de comunicación a su producción.

ACCIÓN DEL ESTADO

En este elemento intervienen nuestros gobernantes mediante mecanismos que utilizan para mejorar la producción agropecuaria.

LA POBLACIÓN

Este elemento encara la relación entre densidad y calidad del personal que se dedica a labores agropecuarias.

4.2.3. CAPITAL DE LAS EMPRESAS AGROPECUARIAS

Según el manual de contabilidad Agrícola Ganadera el capital agropecuario es un conjunto de valores puestos al servicio del empresario. Capital es la suma de esfuerzos que se aplican ya sea al consumo, incremento o formación de nuevos capitales, en definitiva el capital es el producto del trabajo.

El capital agropecuario, es el verdadero capital de la empresa, pues esta formada por todos los valores productivos que en ella intervienen, desde la tierra, las mejoras, la maquinaria, los valores fijos, circulantes y valores de reserva.

Capital Fundiario

Presenta las características de ser fijo, ya que esta constituida por la tierra que nos presenta la naturaleza debidamente medida y valorada, razón por la que es hipotecable y cuenta con un precio de adquisición y de venta, variable de acuerdo a las fluctuaciones de la oferta y la demanda que son expresión del interés en obtenerlo.

Capital de Explotación

Comprenden por un lado, valores debidamente valuados y físicamente individualizados, como con los fijos semovientes o animales reproductores de diferente especie, y los fijos animados, representada por la maquinaria, muebles, herramientas y otros. Por otro lado contamos con valores circulantes dentro del campo ganadero, que esta representada por los animales de diferentes categorías que están destinadas a un objetivo determinado o que no han llegado a la edad adulta para convertirse en reproductores, en el campo agrícola por los sembradíos en pleno desarrollo, y dentro de ambos rubros todos los productos y subproductos concluidos depositados debidamente en almacenes.

Capital de Previsión y Reservas

Esta formado por porcentajes predeterminados destinados a cubrir obligaciones por cargas sociales, despido de personal y las reservas por cuotas de amortización provenientes de las inversiones destinadas a la explotación que necesitan ser renovados, también se menciona

las reservas para cubrir riesgos que no aseguran las entidades aseguradoras, como reservas que pueden atenuar la variaciones de precios en el mercado, como las mermas ocasionadas por exceso de tiempo en almacenes.

4.3. LA EMPRESA PISCICOLA

Toda organización guarda relación directa con una serie de actividades y objetivos, y es en función a éstos que podemos asignar nombres a diversos tipos de organizaciones. Es de esta manera que existen organizaciones que se dedican a actividades piscícolas de índole económica constituyéndose así como empresas piscícolas.

Desde las civilizaciones más antiguas, el hombre se ha esforzado constantemente por dominar los regímenes hidrológicos en beneficio de la agricultura. En muchas de las partes más áridas del mundo se construyen presas para obtener energía hidráulica, tendencias que se vinieron acentuando hasta que las actuales obras de represamiento, desviación y canalización han dejado pocos cauces de ríos alterados.

Los distintos usos del agua se definen dentro el concepto de la preservación y uso sostenible del recurso en función de los ecosistemas acuáticos que corresponden a ríos, lagos y represas, en los cuales se desarrollan los recursos hidrobiológicos susceptibles de aprovechamiento pesquero.

4.3.1. DEFINICIÓN

“La definición de empresa piscícola, conlleva el significado de que toda especie de peces del mar, río, lago es aprovechado directa o indirectamente por el hombre con fines comerciales, industriales, autoconsumo, investigación, etc.”⁷

⁷ FAO. Servicios de Utilización y Mercado del Pescado. Dirección de industrias Pesqueras, 1992.

Lo que implica la acción o la actividad misma en el proceso pesquero como ser captura, cultivo aprovechamiento, comercialización, sujeto a regulaciones y normas reglamentarias establecidas mediante instrumentos legales y mecanismos de control del Estado.

También se puede mencionar en términos generales que los recursos hídricos naturales o artificiales constituyen la fuente básica de provisión de agua para una empresa piscícola cuyo líquido elemento se destina para la crianza de peces.

4.3.2. LA OFERTA Y LA DEMANDA

Las leyes de la oferta y la demanda son, probablemente las leyes más importantes de la economía, no son realmente leyes por que el gobierno no dictamina sobre la cantidad de pescado que hay que comer, ni sobre la que hay que producir, pero ponen de manifiesto que todos los cambios en la oferta y la demanda, así como en los precios se producen de manera natural y se regulan mutuamente.

La demanda de pescado depende de:

- Los ingresos de cada persona así como sus necesidades.
- El precio del pescado.
- El precio de los demás alimentos.

Si los ingresos de un consumidor aumentan es de esperar que compre más pescado y si sus ingresos disminuyen ocurrirá lo contrario. En cambio si el precio del precio del pescado aumenta, el consumidor probablemente comprará menos pescado y si el precio baja el consumidor probablemente compre más. Con relación al precio de los demás alimentos podemos observar que si utilizamos otro sustituto como por ejemplo el precio de la carne de res este influirá sobre la demanda de pescado, por ejemplo si el precio de la carne de res aumenta la gente comprará menos carne y así podrá comprar más pescado, sucederá lo contrario si el precio de la carne disminuye.

La oferta de pescado depende de varios factores como:

- El precio del pescado.
- El costo de producción.

Si el precio del pescado en el mercado aumenta, el productor producirá normalmente más pescado por que se sabe que puede obtener mayores beneficios y sucederá lo contrario si este precio baja. En cuanto al costo de producción, si el costo de producción aumenta los productores reducirán con frecuencia la cantidad de pescado que producen por que sus beneficios disminuirán, en cambio si el costo de producción disminuye podrán aumentar su producción.

CAPITULO V

PISCICULTURA

5.1. CONCEPTO E IMPORTANCIA

El término Piscicultura deriva de 2 voces Latinas:

Pisci = pez y
Cultura = cultivo de los peces

Significa que la piscicultura es la ciencia técnica, que estudia todos los medios posibles para incrementar la producción de peces fuera del nivel que podría ser producido naturalmente, actividad que significa producir pescado directa o indirectamente cultivado por el hombre.

La piscicultura tiene por objeto el cultivo racional de los peces, lo que comprende particularmente el control de su crecimiento y su reproducción. Se practica en estanques naturales o artificiales, vigila y regula la multiplicación, alimentación y el crecimiento de los peces, así como la puesta en funcionamiento y mantenimiento de estos recintos acuáticos, en lugar de dejar a la naturaleza encargarse de estas cuestiones.

La Piscicultura se le denomina al cultivo de [peces](#) y a las especies que se cultiva se le da el nombre, en este caso truchicultura es la crianza controlada en todo lo que respecta al ciclo biológico completo de truchas en criaderos naturales o abiertos y cerrados en criaderos o estanques en nuestro país el [desarrollo](#) de esta actividad es en menor grado

“La acuicultura es el arte de cultivar el agua, es el cultivo de organismos hidrobiológicos con técnicas adecuadas en ambientes naturales o artificiales y generalmente bajo control.”⁸

La acuicultura es el conjunto de actividades, técnicas y conocimientos de cultivo de especies acuáticas vegetales y animales. Es una importante actividad económica de producción de alimentos, materias primas de uso industrial y farmacéutico y organismos vivos para repoblación u ornamentación.

Dentro de estos cultivos está el de los peces que se llama piscicultura. La piscicultura es una de las formas de explotación de la acuicultura, es el arte de cultivar peces.

En Bolivia el desarrollo de la producción piscícola se halla en proceso de expansión por su importancia como actividad económica.

En términos generales también se puede afirmar que los recursos hídricos naturales o artificiales constituyen la fuente básica de provisión de agua, cuyo líquido elemento se destina para distintos usos tales como: riego, energía, pesquería y otros.

La acuicultura en Bolivia es relativamente nueva, encontrándose en la actualidad en plena etapa de organización y desarrollo, en virtud de que desde sus inicios no se contó con un apoyo técnico-científico y organizativo adecuado. Las primeras acciones se limitaron a simples introducciones de peces exóticos en diferentes cuerpos de agua, llevados a cabo más por un afán de buena voluntad y cooperación por parte de instituciones de bien social y por personas particulares con muy poco o ningún conocimiento en la materia.

Los inicios de la acuicultura en Bolivia podrían estar marcados por la introducción de la trucha arco iris Salmo gairdneri y de arroyo Salvelinus fontinalis en el lago Titicaca entre los años 1936–1940 (3810 m s.n.m.), y una introducción en 1932 utilizando las mismas especies en un río del departamento de Potosí (4000 m s.n.m.), por la acción de un

⁸ FONEGRA GERLEIN, Rafael “Piscicultura”

propietario privado. En ambos casos se utilizaron ovas importadas de los EE.UU. De estas dos introducciones y otras posteriores realizadas en el Altiplano boliviano, sólo la trucha S. gairdneri se aclimató plenamente, y se la puede encontrar en forma salvaje en muchos ríos y lagos de la región, donde sin embargo no representa un valor económico de importancia para el país, aunque sostiene una escasa pesca deportiva y algún, muy eventual, consumo local en comunidades campesinas.

Como anteriormente ya definimos sobre la empresa piscícola, esto conlleva al significado de que toda especie de peces ya sea del mar, río o lago es aprovechado directa o indirectamente por el hombre con fines comerciales, industriales etc, lo que implica la importancia que tiene la actividad piscícola dentro del proceso pesquero.

Piscicultura artificial

Son los procedimientos y métodos que se utilizan con la finalidad de obtener ovas, alevinos o simplemente estabulación y cría de peces, para fomento de carácter comercial o de consumo.

Piscicultura natural

Es la que tiene como objetivo cuidar la reproducción, alevinaje y valor por una justa y racional explotación de los peces en sus ambientes naturales, con base en el cumplimiento de leyes y reglamentos de pesca formulados en función de la biología de los peces y la ecología del medio ambiente.

5.2. FORMAS DE PRODUCCION PISCICOLA

Existen varias formas de producción piscícola como ser industrial, institucional, científica, deportiva, doméstica o de subsistencia.

INDUSTRIAL

Para producir altas cantidades de peces, la cual requiere de grandes inversiones de capital y alta tecnología.

INSTITUCIONAL

Con el fin de reproducir especies para repoblar lagos, ríos y lagunas generalmente desarrolladas por los gobiernos.

CIENTÍFICA

Para mejorar genéticamente especies y adaptarlas o buscarles aplicaciones en ecología, medicina nutrición etc.

DEPORTIVA

Para mantener estable la población de especies aptas para el deporte y así estimular la afición por esta modalidad de pesca.

La pesca deportiva es una actividad que viene tomando impulso. Truchas y pejerreyes se pueden pescar libremente en el Lago, ríos y lagunas. Además, existen empresas que brindan el servicio de pesca deportiva a los interesados.

DOMESTICA O DE SUBSISTENCIA

Para abastecer las necesidades de la familia y para obtener un ingreso adicional de dinero.

5.3. EL MEDIO DE CULTIVO

El cultivo de peces se puede desarrollar tanto en estanques, en jaulas o en lagunas. En estanques el cultivo es semiintensivo, al depender su alimentación de la producción natural mediante la fertilización.

En las jaulas de producción es intensiva, por tener su principal fuente de energía en el alimento suplementario, complementándolo con la proteína de la producción natural del cuerpo de agua en que se aloja. La principal ventaja que tiene es que permite altas densidades, o sea muchos peces en poco espacio, además su crecimiento es rápido.

En las lagunas de altura se aprovecha de las características de una laguna, esta forma de cultivo denominada también truchicultura extensiva por ser la cantidad de producción

dependiente de la disponibilidad de lagunas, utilizando adecuadamente se puede producir por muchos años sin degradar la laguna.

Otro punto importante para el cultivo de peces en jaulas es que no debe instalarse jaulas donde viertan aguas negras ni donde fluyan dos ríos ya que pueden presentarse cambios bruscos de temperatura. Debe buscarse un lugar en que la corriente no sea fuerte ni sufra grandes cambios debe ser una ensenada tranquila.

Los diseños de estanques, sistemas de drenaje, abastecimiento de agua y estructuras artificiales verían grandemente dependiendo del lugar, del uso del estanque y de la disponibilidad de materiales, equipos y capital de inversión para la construcción.

5.4. LOS PECES

“La conservación y multiplicación de los peces se realiza por medio de la reproducción, al igual que en todas las especies de animales.

Los peces machos y las hembras generalmente son difíciles de distinguir, solo en el momento de la reproducción el macho se pone más vistoso, el tono de sus colores aumenta para agradar a la hembra efecto que se llama atavío nupcial.”⁹

CARACTERISTICAS DE UN BUEN PEZ

- Debe producir carne de buena calidad.
- Debe crecer rápido.
- Debe ser rústico y de fácil manejo.
- De fácil producción.
- Debe presentar buena conversión alimenticia.
- Debe tener aceptación en el mercado.

⁹ FONNEGRA GERLEIN, Rafael “Piscicultura” 1994

5.4.1. CLASIFICACION SEGÚN SU HÁBITO ALIMENTICIO CARNIVOROS

Que se alimentan de carne, de otros peces y de pequeños animales vivos o muertos e insectos.

También se les puede alimentar con desechos de matadero, sobrados de cocina y estiércol.

HERVIVOROS

Son los que se alimentan de hierbas, pero se adaptan a comer prácticamente lo mismo que los omnívoros.

OMNIVOROS

Son los que comen de todos los tipos de alimento, lo que hace los hace más versátiles para el engorde.

5.4.2. REPRODUCCIÓN

En cualquier sistema de cultivo se requiere de alevines para iniciarlo y para la repoblación, los que se producen en las estaciones piscícolas.

En estas se desarrolla el proceso mas complejo de todo el ciclo, ya que allá es donde mantiene y preparan a los reproductores, se realizan los desoves, y se incuban los huevos hasta la obtención de las larvas, que se cultivan hasta la fase de alevín, que es como se puede comprar para poblar el estanque.

La edad y el tamaño en que pueden comenzar a reproducirse dependen de la especie y las condiciones en que vive.

Algunas se reproducen una vez al año, otras varias veces si la temperatura es adecuada.

5.4.3. FERTILIZACION DEL AGUA

Así como se fertiliza el suelo para la producción agrícola, en piscicultura se debe fertilizar el agua añadiendo abonos químicos en polvo o diluidos en agua, u orgánicos frescos o descompuestos haciendo un compost.

Hay dos tipos de abono: Orgánico y Químico.

FERTILIZACION ORGANICA

El abono orgánico aumenta la producción de peces, por que al oxidarse libera sustancias como el nitrógeno, fósforo, potasio y otros nutrientes esenciales para el crecimiento de plantas y pequeños animales (microorganismos) dentro del estanque que sirven a su vez de alimento a los peces.

FERTILIZACION QUIMICA

Según Rafael Fonnegra este tipo de abono debe utilizarse si no existe suficiente abono orgánico a disposición. Si bien es mucho más efectivo que el orgánico, pero este no se produce naturalmente si no hay que comprarlo.

Los abonos químicos deben contener tres sustancias que necesitan los peces para crecer rápida y sanamente. Estos son nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K).

5.5. LA PISCICULTURA Y LA ECONOMIA

La piscicultura es una actividad económica, es una actividad de producción y los piscicultores son productores como también son consumidores cuando compran o comen pescado.

Existen piscicultores comerciales y piscicultores de subsistencia, los piscicultores comerciales tienen como objetivo primordial obtener utilidad financiera, invirtiendo en un capital. En cambio los piscicultores de subsistencia lo que desean principalmente es cultivar pescado como sustento familiar.

En nuestra economía ha mejorado bastante la producción piscícola debido a las diversas pruebas realizadas sobre la comparación ambiental de la calidad de agua y forma de transporte ya que anteriormente existían bastantes riesgos de contaminación de las aguas que se hallaban expuestas a la descarga de una serie de elementos químicos, agrícolas, domésticos e industriales, por otra parte también la mala ordenación de la deforestación la

roturación de tierras marginales de las laderas las cuales aumentaban las erosiones y cargas de materia sedimentaria transportada por los ríos.

El comportamiento ascendente de la producción y las ventas hace que las empresas piscícolas comercialicen sus productos en el mercado nacional e internacional así por ejemplo tenemos a la empresa “Productos Titicaca”. La cual se dedica a la producción y comercialización en el mercado nacional e internacional de trucha salmonada en sus diferentes productos derivados.

Esta empresa comercializa sus productos en los departamentos de La Paz, Santa Cruz, Cochabamba y Oruro mediante una oferta neta de 10 TM/mes, cuya capacidad total de producción se estima alrededor de 350 Tm/año, lo cual incluye un vasto programa de exportación al Brasil, EEUU y Europa.

5.6. FACTORES DE PRODUCCION

En la producción de alimentos todo lo que sirve para tal producción se denomina factor de producción.

Los factores de producción pueden clasificarse en tres grupos:

- Factores de gran duración y que pueden ser muy caros. Son llamados factores de producción fijos como por ejemplo: Edificios, maquinaria o vehículos.
- Factores cuyo número, mayor o menor, dependen de que aumente o disminuya la producción. Son los factores de producción variables.
- Mano de obra o personal, los trabajadores que contratemos y nuestro propio trabajo, son también factores de producción, probablemente los más importantes. Y como el número de personas o el número de horas de trabajo variara según el nivel de la producción, la mano de obra también resulta un factor de producción variable.

Considerando los factores de producción desde el punto de vista de la piscicultura tenemos:

5.6.1. FACTORES DE PRODUCCION FIJOS

Como ser terneros, estanques, edificios y embarcaciones las cuales duran mucho tiempo y o cambian de volumen.

Por ejemplo los estanques pueden ser de muchas formas y tamaños, pueden ser cuadrados, redondos etc., como también en una empresa piscícola puede haber uno, dos o más estanques, pero una vez construidos no pueden modificarse fácilmente.

5.6.2. FACTORES DE PRODUCCION VARIABLES

Algunos de los factores de producción variables vendrían a ser los alevines, los fertilizantes, utensilios, el combustible y las redes de cuerdas. Sin embargo pueden existir otros más, pero solo se han citado los factores más importantes que se necesita en el desarrollo de la producción en una empresa piscícola.

Los instrumentos y las cantidades que se necesiten dependerán del número de estanques que tengan, y de la cantidad de pescado que quieran producir.

La mano de obra o de personal también es uno de los factores de producción de la piscicultura y como en cualquier otra actividad económica, es uno de los más importantes, debido a que alguien tiene que poner los alevines en el estanque y a su vez cuidar de ellos.

El personal es uno de los factores de producción variable ya que el número de trabajadores que se necesitará dependerá entre otras cosas del tamaño y el número de los estanques.

CAPITULO VI

COSTOS AGROPECUARIOS

(PISCICULTURA)

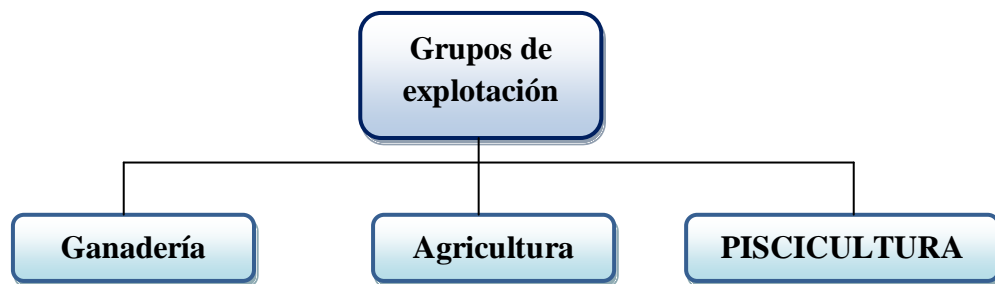
6.1. PILARES FUNDAMENTALES

- Determinar la actividad a ejecutarse.
- Análisis de gastos para su correcta adjudicación.
- Determinar la participación de bienes de uso en el proceso de producción.

6.1.1. DETERMINAR LA ACTIVIDAD A EJECUTARSE

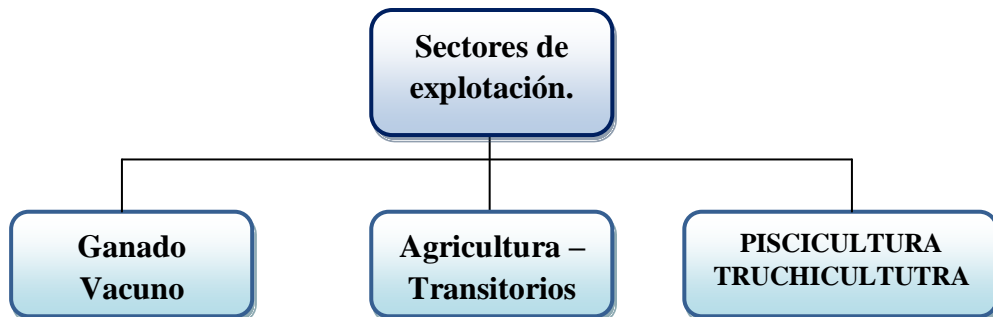
Grupos de explotación:

ESQUEMA N° 4



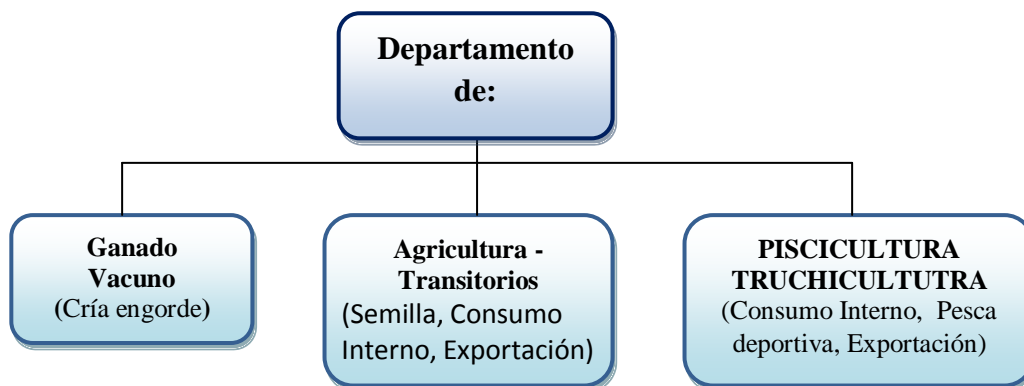
Sectores de explotación:

ESQUEMA N° 5



Departamento de:

ESQUEMA N° 6



6.1.2. ANALISIS DE GASTOS PARA SU CORRECTA ADJUDICACIÓN

Invariabilidad.- el análisis sale de toda duda

Vacunación = Ganadería

Abonos = Agricultura

Siembra de alevinos = Piscicultura

Variabilidad.- duda

Experiencia del administrador de información

6.1.3. DETERMINAR LA PARTICIPACIÓN DE BIENES DE USO EN EL PROCESO DE PRODUCCION

Inanimados.-

Tractor

Vehículos

Estanques

Semovientes.-

Animales de trabajo

6.2. RELACIONANDO CON COSTOS INDUSTRIALES

- 1.-** Relacionando con costos industriales la producción y la determinación de costos puede ser ajustado a las exigencias del empresario como al de la oferta y demanda mientras que en el sector agropecuario costos, no se puede ajustar por que tratamos con seres vivos.
- 2.-** En la industria la producción se puede almacenar, en agropecuaria la producción no se puede almacenar.
- 3.-** Se tiene que efectuar un seguimiento durante el crecimiento y desarrollo de animales y plantas, para lograr la calidad

6.3. TERMINOS A TOMAR EN CUENTA

Unidad Económica.- Se entiende por Unidad Económica. La obtención de nuevos animales que viene con la inseminación, gestación y consumo. En agricultura semilla, cuidados y recolección. En piscicultura alevinos, cuidados y consumo.

Ejercicio Económico.- Empieza el 1 de julio al 30 de junio de la siguiente gestión

Ciclo de Producción.- Se relaciona con el número de crías que se pueda tener dentro de un Ejercicio Económico. En Agricultura el número de cosechas dentro de un Ejercicio económico. En piscicultura se relaciona con el numero de peces (kilos de peces) se pueda producir dentro de un Ejercicio Económico.

Costo de Producción.- Esta formado por la sumatoria de gastos erogados en un ciclo de producción.

Tiempo.- Es el periodo dentro del cual se obtienen, unidades económicas para poder determinar el cálculo de producción y de participación de los gastos.

6.4. COSTOS Y SU CLASIFICACION

Costo Fijo.- Son las erogaciones forzosas y determinantes que se aplican a un proceso de producción, exista o no producción.

Ejm: Alquileres, Seguros, Depreciaciones, Seguros, Amortizaciones.

Costo Variables.- Es la participación de insumos que están relacionados directamente con el volumen de producción.

Ejm: Fertilizantes, Vacunas, Semillas, Alevinos.

Costo Directos.- Son insumos que se aplican de manera directa en los nuevos productos a obtenerse.

Ejm: Abonos, Alimentación, Fertilizantes.

Costo Indirectos.- La participación en el proceso de producción es indirecto. Complace pero no satisface.

Ejm: Energía Eléctrica, Combustible

COSTOS	FIJOS	VARIABLES
DIRECTO	Alquileres de Estanques	Fertilizantes en Lagunas
INDIRECTO	Incubadoras	Combustibles

Costo Estable.-

Animales Comprados.- Incluyen Factura.

Animales Propia crianza.- Determinan su propio costo.

Costo de Crianza.- formado por insumos aplicados durante el desarrollo y crecimiento de animales.

$$\text{Costo Estable} + \text{Costo de Crianza} = \text{Costo Real a una fecha}$$

Costo Agropecuario.- Es la sumatoria de insumos bienes y servicios involucrados en el nuevo producto a obtener dentro de un proceso de producción y esta representado por:
GAC

G = Gastos.

A = Amortización.

C = Costos Financieros.

6.5. CUENTAS QUE FORMAN PARTE DEL COSTO

- Sueldos y Salarios.
- Alimentación Personal.
- Alimentación Animal (Pastoreos)
- Sanidad Animal.
- Sanidad Humano.
- Traslado Ganado, piscícola (Interprovincial-Interdepartamental)
- Catastro Rústico.
- Catastro Ganadero.
- Arreos
- Mantenimiento y Reparaciones. Bienes de uso (Activos Fijos)
- Honorarios (Veterinarios) Honorarios Profesionales.
- Mortandad de Animales Reproductores.
- Mortandad de Animales de Trabajo.
- Mortandad Varios.

6.6. CUENTAS QUE NO FORMAN PARTE DEL COSTO

- Gastos de comercialización Publicidad.
- Adquisición de material de escritorio.
- Activos en formación.
- Animales no Reproductores.
- Animales en desarrollo. (caballos 1,2, años)

6.7. COSTOS FINANCIEROS.-

Es el resultado de las inversiones, realizadas en una empresa agropecuaria que en definitiva se convierte en parte de capital de la empresa.

Los únicos bancos que dan préstamos a una tasa fija del 7% anual son el banco Ganadero, Mercantil y el banco Santa Cruz

Costo de Oportunidad.- Esta formado por los ingresos que se dejan de percibir, al optar por una alternativa mejor.

Toda inversión provoca Costo Financiero por el Costo de Oportunidad.

Incidencia del Capital.- Intereses.

Incidencia del Trabajo.- Mano de Obra.

6.8. AMORTIZACIÓN

“Los peces reproductores tanto hembras como machos se amortizan tomando en cuenta los años de vida útil, que de acuerdo a la experiencia de las empresas dedicadas a este rubro es de cinco años, vale decir, un 20% anual.

La participación de los bienes de uso son de vital importancia en el proceso de producción piscícola, como ser redes, jaulas, incubadoras y estanques, y por tratarse de bienes especializados se aplicaran a la cuenta INSTALACIONES Y EQUIPO.”¹⁰

6.9. CATEGORIAS DE LOS PECES

Para diseñar una estructura de costos se necesita identificar elementos que intervienen, conocer algunos términos y características de los peces, en este caso para una empresa piscícola consideramos las siguientes categorías y elementos que no serán muy útiles para la estructura de costos en piscicultura:

6.9.1. REPRODUCTORES

Se debe realizar una selección donde se toma en cuenta todos los parámetros importantes que se deben reunir para ser aptos en el cultivo industrial, por ello los reproductores salvajes no son convenientes para la obtención de individuos pues nada se conoce sobre sus características de desarrollo, crecimiento, aprovechamiento del alimento etc., de nada vale un adulto de hermoso aspecto si produce una descendencia de lento crecimiento desde sus primeras etapas de desarrollo hasta el tamaño comerciable.

Es por esta razón que es necesario comenzar con reproductores de primera calidad todos los peces seleccionados deben recibir un tratamiento especial pues deben ser considerados como los mas importantes de la producción.

La reproducción artificial en los peces es una técnica de piscicultura muy utilizada debido a su sencillez y efectividad, superior a la natural.

¹⁰ MENDOZA Y. ADOLFO, MANUAL DE CONTABILIDAD AGRICOLA GANADERA, Tercera Edición, La Paz-Bolivia. Pág. 20

Los reproductores son mantenidos normalmente en piletas rectangulares las cuales facilitan su manejo, estas se dividen en mamparas que permiten su clasificación por sexo y grado de maduración gonadal.

La reproducción artificial se la realiza manualmente, mediante un masaje abdominal de la hembra vertiendo sus productos sexuales en un recipiente, luego se repite la misma operación con el macho, inseminando los óvulos, en pocos minutos se procede a la fertilización de todos los óvulos.

Como los reproductores van seleccionándose desde el momento que abandonan la sala de incubación estos son seleccionados definitivamente al cumplir los dos años de edad ya que en esta etapa llegan a la maduración sexual y al comienzo de la reproducción.

La actividad en los reproductores se extiende hasta los tres años motivo por el que posteriormente son destinados a comercializarlos. (Ver Anexo N° 4)

CUADRO

DE CATEGORIAS SEGÚN EL DESARROLLO DE LOS PECES

EDAD	CATEGORIZACION
24 Horas	Ovas
40 Días	Alevines
3 Meses	Juveniles o Smolts
2 Años	Comerciales Reproductores hasta el 5° Año

6.9.2. OVAS

Después de la fertilización de todos los óvulos, estos son los denominados ovas la cuales serán albergadas en incubadoras, es decir a partir de 24 horas después de la fecundación hasta el periodo de embrionamiento, las ovas son débiles a la vibración e impacto, e inclusive les afecta la corriente de agua por lo que se requiere tener mucho cuidado en el momento de albergar en la incubadora.

Las incubadoras mantienen a los huevos fecundados y embrionados en un ambiente el más ideal posible y al mismo tiempo permiten el continuo tratamiento de vigilancia del desarrollo de la incubación.

Esta etapa forma parte de una categoría, ya que la producción de ovas es una fase muy importante para la actividad piscícola, existen empresas piscícolas que se dedican solo a la producción de ovas, como también empresas que se dedican a comprar a estas los individuos en forma de ovas, es decir huevos embrionados. Esto con la finalidad de omitir la fase de fecundación artificial pero no de incubación de huevos. (Ver Anexo N° 4)

6.9.3. ALEVIN

Pasado los 40 días la cubierta del huevo presenta partes más debilitadas que se rompen con movimientos de la cola, en cuanto salen del huevo se los denomina “alevines” o “alevinos”. En cualquier sistema de cultivo se requiere de alevines para iniciarlo y para la repoblación de estanque.

Existen empresas que realizan su producción directamente desde la etapa de alevines, es decir eliminan el proceso de fecundación y posterior incubación de los huevos, este tipo de empresas adquieren los alevines por compra en otra empresa piscícola dedicada a su cría, la cual posiblemente se dedica exclusivamente solo a la producción de alevines.

Es considerado alevín hasta los tres meses de edad para posteriormente pasar a la etapa de juvenil o (smolts).

En nuestro medio, Bolivia la actividad piscicultora inicia sus actividades desde esta etapa, compra alevinos de empresas que producen este material biológico, por ejemplo el CIDAB, por lo cual será necesario transportarlo hasta el lugar de producción. (Ver Anexo N° 4)

6.9.4. JUVENILES

Comprende desde que el pez aproximadamente adquiere mayor fortaleza que los alevines, en esta categoría no se diferencia en forma clara el sexo de dicho individuo.

En esta etapa también pueden ser comercializables pero la mayoría de las empresas piscícolas prefieren seguir con la etapa de comercialización del pez.

6.9.5. COMERCIALES

En toda empresa piscícola la cría se hace hasta que los peces alcancen un desarrollo favorable para la empresa, ya que si el pez supera el tamaño establecido para ser considerado comercial puede traer problemas para la rentabilidad de la empresa, es decir cuando un pez pasa del peso y edad establecida ocasiona de que coincida con la edad de los reproductores los cuales a esta edad restan energía proveniente del alimento, para la formación de productos sexuales provocando así una disminución de peso.

Es por esta razón que para atender una demanda creciente de la categoría de peces comerciales, se obtiene actualmente individuos incapaces de desarrollar testículos y ovarios. De esta manera todo el alimento que ingieren, además de atender sus necesidades metabólicas y de reposición de tejidos es destinado a la producción de musculatura que es lo que a las empresas piscícolas les interesa.

Esta categoría es la más importante debido a que el objetivo primordial de la empresa generalmente es comercializar dicho producto.

6.10. EQUIPO

6.10.1. REDES DE PESCA

Generalmente se utiliza para cosechar parte de los peces, es decir para pescarlos sin vaciar el estanque, como también para capturar a todos los peces. En la captura de los peces con una red se necesita de varias personas.

6.10.2. JAULAS

El cultivo de peces en jaulas es un negocio muy próspero y estable pues su rendimiento es permanente. Consiste en un armazón con flotadores (turriles) al que se le ubica una red en su interior de manera que esta quede suspendida dentro el agua, en el fondo de la red debe llevar pesos de tal forma que pocos hombres puedan manipularlos y que los sujeten bien a la jaula evitando que sea levantada o plegada por movimiento del agua. El sistema de jaulas o canastas es muy bueno para lagos, ciénagas, así como también para estancamientos de ríos.

La principal ventaja que tiene es que permite altas densidades, o sea muchos peces en poco espacio, además su crecimiento es rápido.

Pero para evitar riesgos no debe instalarse jaulas donde vierten aguas negras ni donde fluyan dos ríos ya que pueden presentarse cambios bruscos de temperatura.

Existen empresas piscícolas que para su producción prefieren utilizar estas jaulas en vez de los estanques. Debido a la importancia de este elemento tomamos como referencia la cuenta: Jaulas la cual nos ayudará a identificar dentro de los costos la inversión que se hizo en la empresa piscícola. Como este bien es utilizado para la producción de la empresa es considerando como un activo fijo. (Ver Anexo N° 3)

6.10.3. ESTANQUES

El estanque es una formación en la tierra donde se embalsara el agua para depositar los peces. Existen diversos tipos de estanques de acuerdo con su forma, cada uno posee

ventajas y desventajas, pero para cada situación todos ellos pueden brindar excelentes resultados en la producción de peces.

La construcción de un estanque puede ser muy costosa, si para construirlo se contrata mano de obra, si se emplea maquinaria y se renta equipos costosos, mas bien la idea es construir estanques baratos y que sean funcionales.

Los estanques se pueden construir de varias maneras, pero es más aconsejable la excavación de 40 cm de profundidad, y la tierra en exceso de acomoda en los lados para permitir que el estanque tenga 1 a 1,2 m de profundidad total, y 80 cm de profundidad para el nivel del agua.

Los estanques pueden ser construidos con encofrado y cemento, piedra a la vista con cemento, o solo con tierra. (Ver Anexo N° 3)

6.10.4. INCUBADORAS

Las incubadoras mantienen a los huevos fecundados y embrionados en un ambiente lo más ideal posible y al mismo tiempo permiten el continuo tratamiento de vigilancia del desarrollo de la incubación en general si se la emplea correctamente se tiene excelentes resultados obteniendo una máxima producción.

6.11. ALIMENTO

Dentro de esta actividad es necesario tomar en cuenta la alimentación de los peces debido a que la producción depende del desarrollo de los mismos.

6.11.1. ALIMENTO SUPLEMENTARIO O BALANCEADO

Consiste en el aporte adicional que será consumido al momento por los peces, como frutas, sobrados de cocina y otros, suple el alimento natural del estanque o jaula donde esta se encuentra.

El alimento balanceado se basa en concentrados balanceados con alto valor nutritivo es fabricado por laboratorios especiales, si bien son costosos, los resultados son en realidad sorprendentemente buenos.

La alimentación de los peces (truchas) en los estanques es importante por que depende de ello que las truchas se vean satisfechas sus necesidades físicas y fisiológicas de su crecimiento, desarrollo y conservación normal.

El alimento balanceado para la trucha básicamente debe contener los siguientes ingredientes:

INGREDIENTES	SUSTITUCION
Proteína	Harina de Pescado
Grasa	Aceite de soya
Carbohidratos	Harina de soya
Colorante	Químicos
Vitaminas	Premix vitamínico

El suministro de la alimentación tiene que ser todos los días en cantidades bien calculadas para no incurrir en gastos innecesarios, o en su caso en deficiencia de su alimentación. Esta cantidad está en estrecha relación con la cantidad de truchas que existen y el peso total del mismo que existe en cada estanque o jaula.

Se recomienda la alimentación una a dos veces al día, siendo la mejor dos veces al día, esto permite la buena digestión de alimento. La alimentación se la debe efectuar manualmente al volteo esparciendo al recinto del estanque o jaula de manera que los peces puedan ser vistos en su comportamiento normal. La alimentación puede decrecer cuando este próximo al desove y debe suspenderse 3 días antes del desove.

Se recomienda que la alimentación se dé en horarios cuando el tiempo esté soleado, para permitir que mediante la fotosíntesis se genere mayor contenido de oxígeno para ayudar la digestión del alimento por la trucha.

6.11.2. INSUMOS Y FERTILIZANTES

Así como se fertiliza el suelo para que un cultivo de legumbres produzca más, en el agua para los peces se tendrá que fertilizar el estanque, jaulas o lagunas, añadiendo abonos químicos en polvo diluidos en agua, o insumos como orgánicos frescos o descompuestos haciendo un compost (a veces también se le llama abono orgánico).

6.11.3. ALIMENTACION Y FERTILIZANTES EN LAGUNAS

En el cultivo de peces (trucha) en lagunas de altura se aprovecha de las características de una laguna, para que el uso de la laguna en la producción de trucha sea sostenible es necesario conocer algunos aspectos de limnología y ecología en las lagunas, utilizando adecuadamente se puede producir por muchos años sin degradar la laguna, de lo contrario tal como en un terreno si se siembra más de su capacidad, al año siguiente el terreno ya no sirve, lo mismo ocurre en lagunas, si se siembran muchos alevinos por encima de su capacidad, la trucha consume todos los organismos y cuando falta alimento la trucha comienza a morir y la eficiencia de producción disminuye, es mas al año siguiente ya no se puede cultivar por falta de organismos como alimento, en el terreno se puede fácilmente recuperar su capacidad con abonos orgánicos u otros fertilizantes, en la laguna su tratamiento es mas difícil, en muchos años recién se puede recuperar la laguna pero no como era al inicio.

En una laguna siempre existen organismos que se clasifican como fitoplancton y zooplancton, los primeros se refieren a todas las plantas acuáticas que se encuentran en la laguna, mientras que el zooplancton se refiere a todos los organismos de origen animal.

Los organismos representan alimento importante para la trucha, como se ha indicado que la alimentación de la trucha componen organismos que la habitan en las lagunas, estos se

refieren a algunos crustáceos denominados canicani; otros son insectos acuáticos, es decir cuando se encuentran en estado larvario sirven como alimento, pero cuando sale de la superficie adquiere la forma de insecto o mosquito que sirve muy poco de alimento; por otra parte existen organismos como conchas y caracol; Lombriz y sandijuela; todos estos organismos viven en el fondo de la zona tal como el zooplancton, organismos pequeños que sirve como alimento inicial para los alevinos.

No todos los organismos son importantes como alimento para la trucha, en las lagunas de altura se ha detectado que el canicani (crustáceo) y el quironómido (insecto) son los organismos que mayor importancia tienen como alimento para las truchas, mientras que los otros organismos no tienen mucha importancia.

PARTE III: MARCO PRACTICO

CAPITULO VII

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

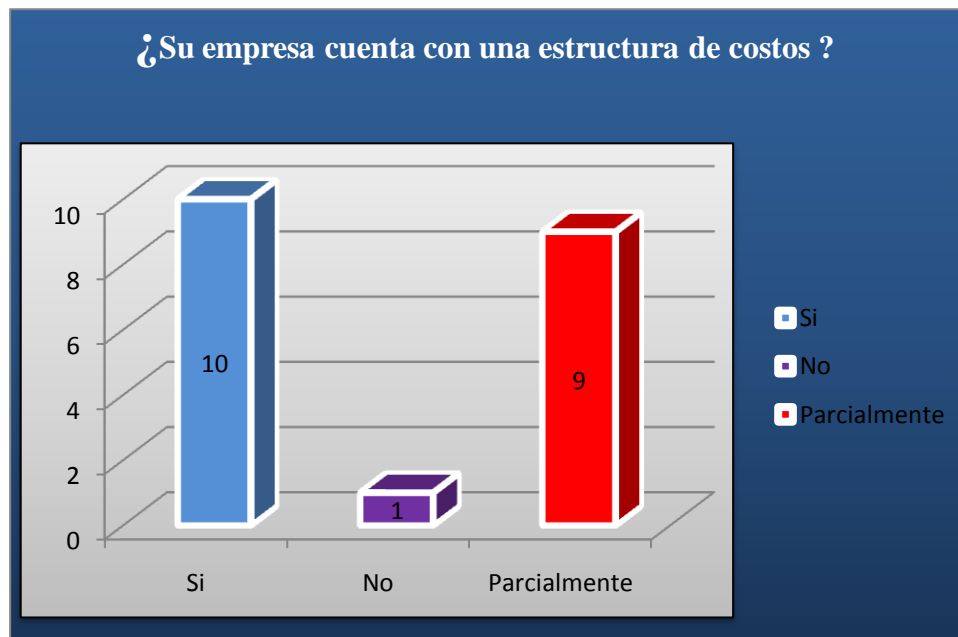
De acuerdo con las encuestas y entrevistas realizadas se obtuvo la siguiente información:

7.1. RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

La encuesta realizada esta compuesta de siete preguntas, la misma esta dirigida a funcionarios de empresas de piscicultura y del CIDAB, estas encuestas nos permitirán conocer la opinión de algunos funcionarios, además identificar ventajas y desventajas que la entidad presenta para realizar su trabajo y desempeñar sus actividades exitosamente.

7.1.1. PREGUNTA N°1: ¿Su empresa cuenta con una estructura de costos?

GRAFICA N° 1



7.1.1.1. COMENTARIO PREGUNTA 1

En esta pregunta: ¿Su empresa cuenta con una estructura de costos?

Podemos observar según el diagrama de barras, que de 20 personas encuestadas, 10 personas (50%) informan que su empresa cuenta con una estructura de costos, 9 personas (45%) informan que su empresa parcialmente cuenta con una estructura de costos y finalmente 1 personas (5%) informan que su empresa no cuenta con una estructura de costos.

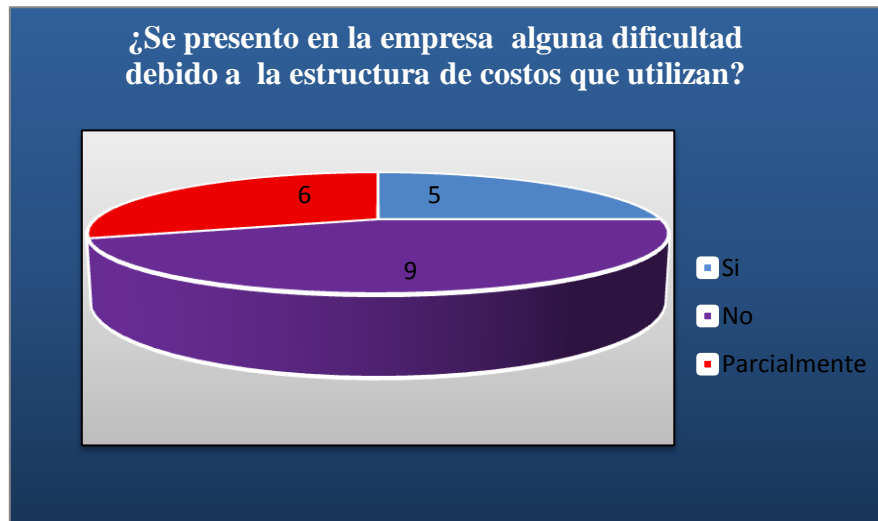
7.1.1.2. ANALISIS PREGUNTA 1

Para que una entidad marche eficientemente y eficazmente, alcance sus objetivos y metas es muy importante que la empresa cuente con una estructura de costos adecuada. La cual le proporcione una información veraz, razonable y confiable

En la encuesta observar, que de 20 personas encuestadas, 10 personas (50%) informan que su empresa cuenta con una estructura de costos, la mitad y la otra mitad informan que su empresa parcialmente o no cuentan con una estructura de costos, este dato representa un problema para la actividad piscícola ya que podemos observar según esta información, que el manejo de costos en piscicultura es muy reciente y complejo lo cual puede traer problemas para la toma de decisiones, con celeridad y con altos grado de confiabilidad para la empresa.

7.1.2. PREGUNTA N°2: ¿Se presento en la empresa alguna dificultad debido a la estructura de costos que utilizan?

GRAFICA N° 2



7.1.2.1. COMENTARIO PREGUNTA 2

En la siguiente pregunta: ¿Se presento en la empresa alguna dificultad debido a la estructura de costos que utilizan? Observamos en la torta, que de 20 personas, 9 personas (45%) consideran que la empresa no presentó dificultad debido a la estructura de costos que utilizan, 6 personas (30%) consideran que la empresa de alguna forma presentó dificultad debido a la estructura de costos que utilizan y 5 personas (25%) consideran que la empresa presentó dificultad debido a la estructura de costos que utilizan.

7.1.2.2. ANALISIS PREGUNTA 2

El contar con una estructura adecuada es fundamental para toda empresa, no es la excepción para una empresa piscícola es un aspecto fundamental para que esta pueda desarrollar sus objetivos de manera óptima y exitosa.

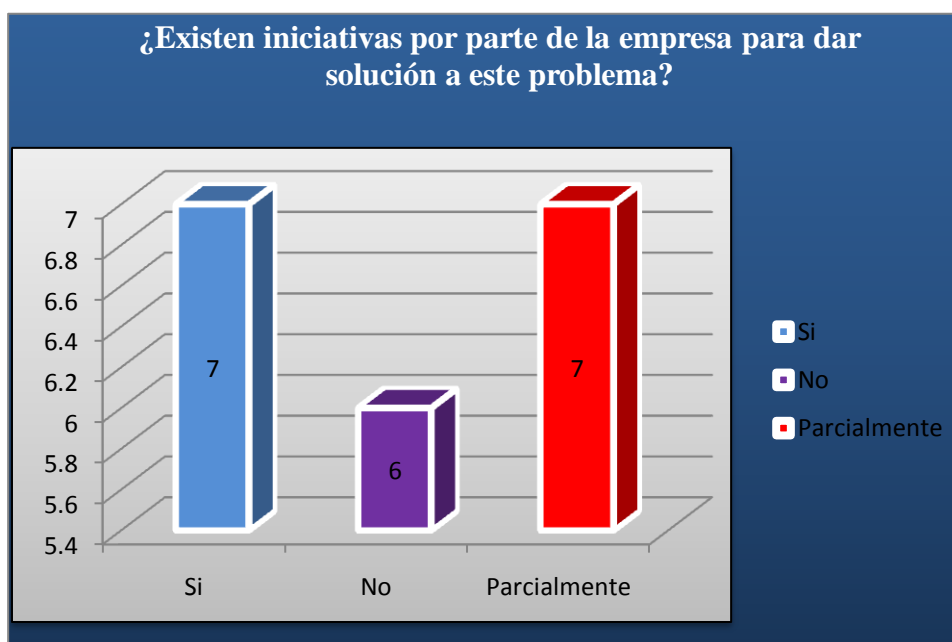
En la encuesta que realizamos podemos observar que el 30% consideran que la empresa de alguna forma presentó dificultad, un 25% consideran que la empresa presentó dificultad debido a la estructura de costos que utilizan, que sumados ambos hacen un 55% y más de la

mitad es un dato a considerar ya que el manejo de costos en una empresa es fundamental. Por otro lado una parte considerable opina no presentó dificultad debido a la estructura de costos que utilizan.

Una empresa piscicultura debe contar con una buena estructura de costos que beneficie e incremente las ganancias de la empresa, según la información obtenida observamos que no es así, lo cual es una desventaja y un problema que se debería solucionar.

7.1.3. PREGUNTA N°3: ¿Existen iniciativas por parte de la empresa para dar solución a este problema?

GRAFICA N° 3



7.1.3.1. COMENTARIO PREGUNTA 3

En la siguiente pregunta: ¿Existen iniciativas por parte de la empresa para dar solución a este problema? Según el grafico de barras podemos observar, que de 20 personas, 7 personas (35%) consideran que existen iniciativas por parte de la empresa para dar solución a este problema, 7 personas (35%) consideran que parcialmente existen iniciativas por parte

de la empresa para dar solución a este problema y 6 personas (30%) consideran que no existen iniciativas por parte de la empresa para dar solución a este problema.

7.1.3.2. ANALISIS PREGUNTA 3

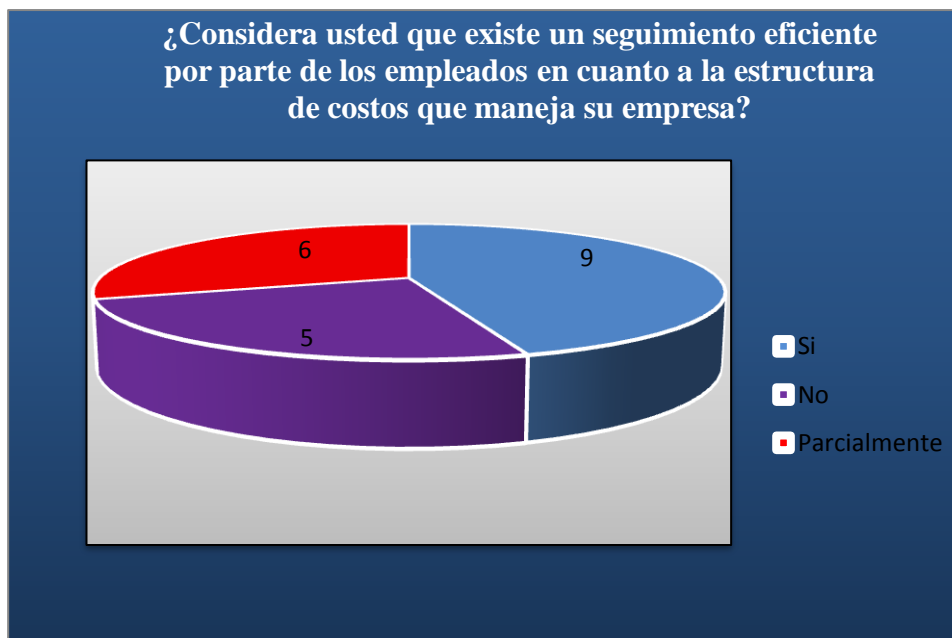
Las soluciones para poder contar con una estructura adecuada son muy importantes ya que se necesita de ellas para enfrentar problema, para mejorar las utilidades que la empresa percibe.

Según el grafico de barras podemos observar, que de 20 personas, 7 personas (35%) consideran que parcialmente existen iniciativas por parte de la empresa para dar solución a este problema y 6 personas (30%) consideran que no existen iniciativas por parte de la empresa para dar solución a este problema, que sumados los dos da un total de (65%) y 7 personas (35%) consideran que existen iniciativas por parte de la empresa para dar solución a este problema.

Como observamos la mayoría de los funcionarios de empresas piscicultoras consideran que no existen iniciativas por parte de la empresa para dar solución a este problema relacionados con la estructura de costos, lo cual es preocupante por que es básico para una empresa tener una estructura de costos adecuada y que mejore las utilidades de las mimas.

7.1.4. PREGUNTA N°4: ¿Considera usted que existe un seguimiento eficiente por parte de los empleados en cuanto a la estructura de costos que maneja su empresa?

GRAFICA N° 4



7.1.4.1. COMENTARIO PREGUNTA 4

En esta pregunta: ¿Considera usted que existe un seguimiento eficiente por parte de los empleados en cuanto a la estructura de costos que maneja su empresa? Podemos observar según la torta, que de 20 personas encuestadas, 9 personas (45%) consideran que existe un seguimiento eficiente por parte de los empleados en cuanto a la estructura de costos que maneja su empresa, 6 personas (30%) consideran que existe parcialmente un seguimiento por parte de los empleados en cuanto a la estructura de costos que maneja su empresa, 5 personas (25%) consideran que no existe un seguimiento eficiente por parte de los empleados en cuanto a la estructura de costos que maneja su empresa.

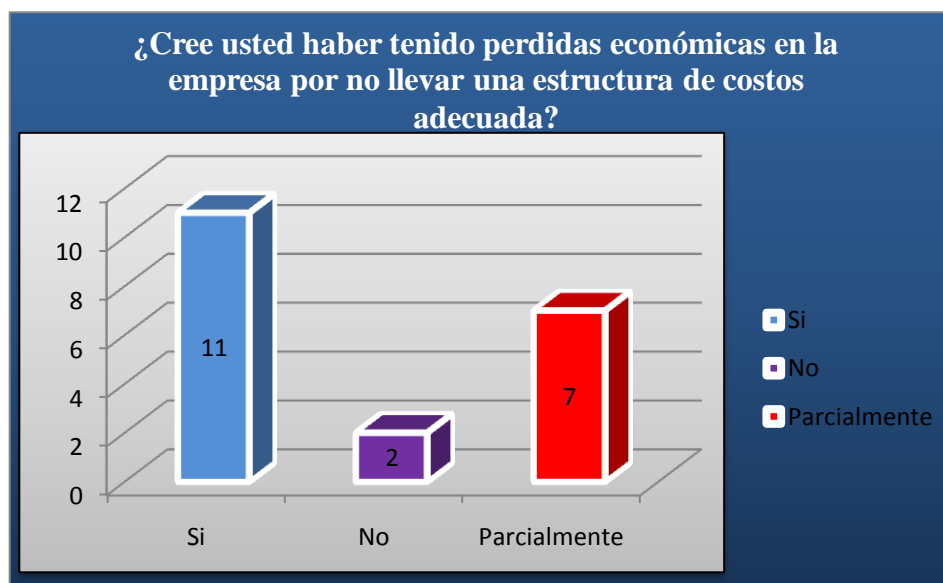
7.1.4.2. ANALISIS PREGUNTA 4

Según la información obtenida mediante las encuestas realizadas observamos que más de la mitad de los funcionarios opina que no existe un seguimiento eficiente por parte de los empleados en cuanto a la estructura de costos que maneja su empresa, esto representa una

desventaja ya que en una empresa el seguimiento sobre los costos incurridos debería ser continuo para detectar las fallas, las debilidades facilitando el manejo de sus costos contables que cotidianamente desempeñan.

7.1.5. PREGUNTA N°5: ¿Cree usted haber tenido perdidas económicas en la empresa por no llevar una estructura de costos adecuada?

GRAFICA N° 5



7.1.5.1. COMENTARIO PREGUNTA 5

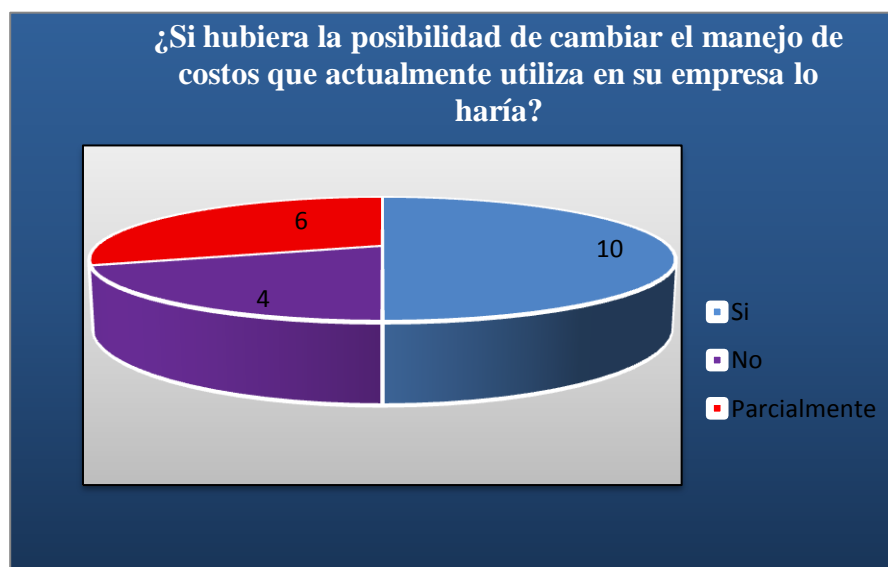
En la siguiente pregunta: ¿Cree usted haber tenido perdidas económicas en la empresa por no llevar una estructura de costos adecuada? Según el grafico de barras podemos observar, que de 20 personas, 11 personas (55%) creen haber tenido perdidas económicas en la empresa por no llevar una estructura de costos adecuada, 7 personas (35%) creen haber tenido parcialmente perdidas económicas en la empresa por no llevar una estructura de costos adecuada y 2 personas (10%) creen no haber tenido perdidas económicas en la empresa por no llevar una estructura de costos adecuada.

7.1.5.2. ANALISIS PREGUNTA 5

El tener pérdidas económicas en una empresa es un punto negativo, ya que el objetivo de una empresa es lucrar, según la encuesta realizada podemos observar que la mayoría de las personas encuestadas afirman que en algún momento han tenido pérdidas económicas en la empresa por no llevar una estructura de costos adecuada, lo cual indica la necesidad de que las empresas dedicadas a la piscicultura cuenten con una estructura de costos, para la toma de decisiones en la explotación de peces, que permita manejar de una manera objetiva los costos de producción, además que responda a las necesidades requeridas, poniendo a disposición de las empresas una información oportuna, necesaria y correcta.

7.1.6. PREGUNTA N°6: ¿Si hubiera la posibilidad de cambiar el manejo de costos que actualmente utiliza en su empresa lo haría?

GRAFICA N° 6



7.1.6.1. COMENTARIO PREGUNTA 6

En la siguiente pregunta: ¿Si hubiera la posibilidad de cambiar el manejo de costos que actualmente utiliza en su empresa lo haría?

Observamos en la torta, que de 20 personas, 10 personas (50%) cambiarían el manejo de costos que actualmente utiliza en su empresa, 6 personas (35%) cambiarían parcialmente el

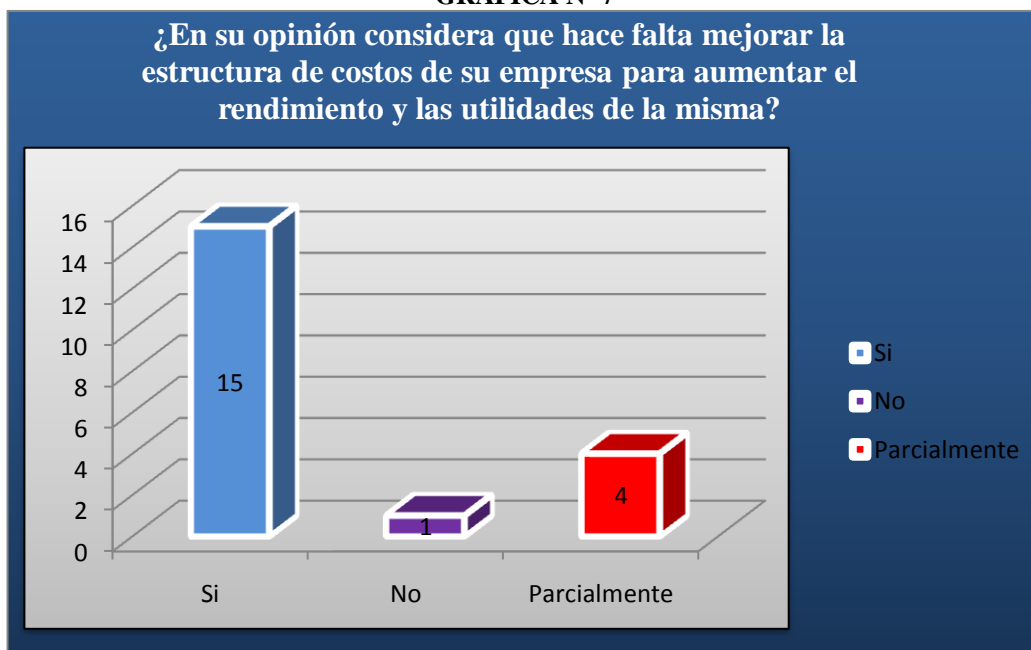
manejo de costos que actualmente utiliza en su empresa y solo 4 personas (20%) no cambiarían el manejo de costos que actualmente utiliza en su empresa.

7.1.6.2. ANALISIS PREGUNTA 6

Según la encuesta realizada la mayoría de las personas encuestadas opinan que cambiarían el manejo de costos que actualmente utilizan en su empresa, ya que el contar con una estructura de costos adecuada es una ventaja que nos permite llegar a los objetivos de una manera eficaz, evitando gastos innecesarios, dicha estructura de costos debe permitir a la administración conocer y controlar cuanto le cuesta producir un pez, dándole la posibilidad de evaluar su comercialización sin tener que concluir todo el proceso de acuerdo a las oportunidades que presente el mercado en un determinado momento. También existe la oportunidad de estudiar posibles ampliaciones, mejoras y otras inversiones para aumentar y optimizar la producción, teniendo como punto de referencia los márgenes de utilidad obtenidos después de la aplicación de dicha estructura de costos.

7.1.7. PREGUNTA N°7: ¿En su opinión considera que hace falta mejorar la estructura de costos de su empresa para aumentar el rendimiento y las utilidades de la misma?

GRAFICA N° 7



7.1.7.1. COMENTARIO PREGUNTA 7

En esta última pregunta: ¿En su opinión considera que hace falta mejorar la estructura de costos de su empresa para aumentar el rendimiento y las utilidades de la misma? Podemos observar según el diagrama de barras, que de 20 personas encuestadas, 15 personas (75%) consideran que hace falta mejorar la estructura de costos de su empresa para aumentar el rendimiento y las utilidades, 4 personas (20%) consideran que parcialmente hace falta mejorar la estructura de costos de su empresa para aumentar el rendimiento y las utilidades y finalmente 1 persona (5%) considera que no hace falta mejorar la estructura de costos de su empresa para aumentar el rendimiento y las utilidades.

7.1.7.2. ANALISIS PREGUNTA 7

Al igual que en la anterior pregunta la mayoría de las personas encuestadas considera que hace falta mejorar la estructura de costos de su empresa para aumentar el rendimiento y las

utilidades de la misma, esto indica que pueden aumentar las ganancias de las empresas dedicadas a la actividad piscícola si mejorarían su estructura de costos y utilizarla como herramienta para la toma de decisiones en la explotación de peces y permitiendo una mejor racionalización en el cálculo de sus costos de producción.

7.2. CONCLUSIONES DE LAS ENCUESTAS

Luego de realizar las encuestas a los funcionarios la misma esta dirigida a funcionarios de empresas de piscicultura y del CIDAB llegamos a las siguientes conclusiones:

- Las empresas dedicadas a la actividad piscícola deben contar con una estructura de costos para ser utilizada como herramienta para la toma de decisiones, les permitirá satisfacer sus necesidades de recolección y análisis de los costos de producción con celeridad y con altos grado de confiabilidad a fin de permitir el establecimiento de los precios e incluso incrementar utilidades, es necesario que el manejo contable de costos sea veraz, oportuno y confiable..

- Las empresas dedicadas a la piscicultura si bien cuentan con un manejo de costos, no siempre es el adecuado ocasionando problemas, dificultades pero sobre todo pérdidas, como pudimos observar en las encuestas muchos funcionarios opinan que hace falta mejorar la estructura de costos de su empresa, para aumentar el rendimiento y las utilidades de la misma y hasta en cambiar el manejo de costos que actualmente utiliza su empresa, esta claro que para ello es indispensable una estructura de costos que permita hacer los ajustes necesarios para la optimización y racionalización del uso de los recursos, además conocer y controlar cuanto le cuesta producir un pez, dándole la posibilidad de evaluar su comercialización, además analizar los costos de producción con celeridad y con altos grado de confiabilidad a fin de permitir el establecimiento de los precios.

7.3. ESQUEMA DE DEMOSTRACION DE LA FORMULACION DEL PROBLEMA

ESQUEMA N° 7

SITUACIÓN ANTERIOR

La producción piscícola, en nuestro medio, si bien es una actividad realizada ya hace algunos años, el tratamiento contable es muy reciente y todavía no existe una estructura de costos para una adecuada toma de decisiones y maximizar utilidades e incluso reducir costos. Las empresas piscícolas no cuentan con una estructura de costos, ocasionando una desventaja para las entidades dedicadas a esta actividad, por que sin la determinación de costos exactos no se puede satisfacer necesidades de las empresas, además no es lo mismo tratar con seres vivos que con otras mercancías.



FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Es posible que las empresas dedicadas a la actividad piscícola cuenten con una estructura de costos adecuada para conocer y controlar cuanto le cuesta producir un pez (Un kilogramo de trucha), dándole la posibilidad de evaluar su comercialización, además analizar los costos de producción con celeridad y con alto grado de confiabilidad a fin de permitir el establecimiento de los precios?



CONCLUSIONES

En conclusión, para cumplir con lo mencionado es necesario, que las empresas dedicadas a la actividad piscícola conozcan y controlen cuanto les cuesta producir un pez (Un kilogramo de trucha), de las diferentes formas de producción piscícola (jaulas, estanques y lagunas), permitiéndoles manejar de una manera objetiva los costos de producción.

El contar con una estructura de costos permitiría plantear soluciones, ya que las empresas dedicadas a la piscicultura, si bien cuentan con un manejo de costos, no siempre es el adecuado ocasionando problemas, dificultades pero sobre todo pérdidas a la empresa.





PROPUESTA

La propuesta plantea una estructura de costos para empresas piscícolas, mediante la determinación de costos permitiendo a la empresa conocer y controlar cuanto cuesta producir un pez (Un kilogramo de trucha), de las diferentes formas de producción piscícola (jaulas, estanques y lagunas), dándole la posibilidad de evaluar su comercialización sin tener que concluir todo el proceso de producción en un determinado momento.



SITUACION POSTERIOR

Con la propuesta planteada se espera que las empresas dedicadas a la actividad piscícola obtengan posibles ampliaciones, mejoras y otras inversiones para aumentar y optimizar la producción, teniendo como punto de referencia los márgenes de utilidad obtenidos después de la aplicación de dicha estructura de costos.

Además esta estructura de costos será un instrumento esencial para muchas empresas dedicadas a la piscicultura en el país, facilitando el manejo de sus operaciones contables y de costos que cotidianamente desempeñan, pero también lo será para la Auditoría. Permitirá una mejor racionalización en el cálculo de sus costos de producción, satisfaciendo sus necesidades de recolección y análisis de los costos de producción con celeridad y con alto grado de confiabilidad a fin de permitir el establecimiento de los precios, facilitando el manejo de sus operaciones contables y de costos que cotidianamente desempeñan y aumentando sus utilidades.

7.3.1. SITUACION ANTERIOR

La producción piscícola, en nuestro medio, si bien es una actividad realizada ya hace algunos años, el tratamiento contable es muy reciente y todavía no existe una estructura de costos para una adecuada toma de decisiones y maximizar utilidades e incluso reducir costos. Las empresas piscícolas no cuentan con una estructura de costos, ocasionando una desventaja para las entidades dedicadas a esta actividad, por que sin la determinación de costos exactos no se puede satisfacer necesidades de las empresas, además no es lo mismo tratar con seres vivos que con otras mercancías.

7.3.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Es posible que las empresas dedicadas a la actividad piscícola cuenten con una estructura de costos adecuada para conocer y controlar cuanto le cuesta producir un pez (Un kilogramo de trucha), dándole la posibilidad de evaluar su comercialización, además analizar los costos de producción con celeridad y con alto grado de confiabilidad a fin de permitir el establecimiento de los precios?

7.3.3. CONCLUSIONES

En conclusión, para cumplir con lo mencionado es necesario, que las empresas dedicadas a la actividad piscícola conozcan y controlen cuanto les cuesta producir un pez (Un kilogramo de trucha), de las diferentes formas de producción piscícola (jaulas, estanques y lagunas), permitiéndoles manejar de una manera objetiva los costos de producción.

El contar con una estructura de costos permitiría plantear soluciones, ya que las empresas dedicadas a la piscicultura, si bien cuentan con un manejo de costos, no siempre es el adecuado ocasionando problemas, dificultades pero sobre todo pérdidas a la empresa.

7.3.4. PROPUESTA

La propuesta plantea una estructura de costos para empresas piscícolas, mediante la determinación de costos permitiendo a la empresa conocer y controlar cuanto cuesta producir un pez (Un kilogramo de trucha), de las diferentes formas de producción piscícola (jaulas, estanques y lagunas), dándole la posibilidad de evaluar su comercialización sin tener que concluir todo el proceso de producción en un determinado momento.

7.3.5. SITUACION POSTERIOR

Con la propuesta planteada se espera que las empresas dedicadas a la actividad piscícola obtengan posibles ampliaciones, mejoras y otras inversiones para aumentar y optimizar la producción, teniendo como punto de referencia los márgenes de utilidad obtenidos después de la aplicación de dicha estructura de costos.

Además esta estructura de costos será un instrumento esencial para muchas empresas dedicadas a la piscicultura en el país, facilitando el manejo de sus operaciones contables y de costos que cotidianamente desempeñan, pero también lo será para la Auditoría. Permitirá una mejor racionalización en el cálculo de sus costos de producción, satisfaciendo sus necesidades de recolección y análisis de los costos de producción con celeridad y con alto grado de confiabilidad a fin de permitir el establecimiento de los precios, facilitando el manejo de sus operaciones contables y de costos que cotidianamente desempeñan y aumentando sus utilidades.

CAPITULO VIII

DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS PISCICOLA (TRUCHICULTURA)

8.1. FINALIDAD

Como anteriormente ya mencionamos la piscicultura es una actividad económica, y una actividad de producción de peces donde el objeto principal es presentar al mercado interno o al mercado externo un producto terminado o en proceso, esto según las exigencias de los consumidores.

Esta producción como se menciona requiere de un proceso que se inicia con la selección de reproductores, los cuales nos proporcionan un nuevo producto que debe pasar por etapas de desarrollo hasta obtener el producto comerciable.

Estas etapas nos llevan a constituir diferentes actividades en relación con sus diversos objetivos de producción, hecho que hace necesario que el administrador, propietario, o el personal cuente con una estructura de costos que ayude a conocer y controlar cuanto le cuesta producir un pez (un kilo de trucha), dándole la posibilidad de evaluar su comercialización, además analizar los costos de producción con celeridad y con alto grado de confiabilidad a fin de permitir el establecimiento de los precios.

En nuestro medio, Bolivia se trabaja mucho desde la etapa de alevines los piscicultores, compran alevinos de empresas que producen este material biológico, por ejemplo el CIDAB, por lo cual será necesario transportarlo hasta el lugar de producción.

Los piscicultores son productores que deben tomar muchas decisiones acertadas que contribuyan a aumentar sus beneficios y a obtener una buena administración de su empresa la cual beneficiaría en gran medida también a nuestro país ya que esta estructura de costos

serviría como un instrumento de control para dichas empresas, hecho que causaría posiblemente la decisión de producir en mayor cantidad y así realizar exportaciones.

Es por esta razón que realice la elaboración de la Estructura de Costos en Piscicultura, especialmente para empresas piscícolas, debido a la existencia deficiente de cuantificación y presentación de costos, como también el inadecuado registro y control sobre las operaciones que dentro de la actividad económica han venido desarrollando estas entidades, no existen patrones definidos para la determinación de costos, es decir se ha dado un tratamiento contable de costos no adecuado a las operaciones que ejecutan dichas empresas.

Esta Estructura de Costos ayuda a las empresas piscícolas y/o centros de capacitación a:

- Conocer y controlar cuanto le cuesta producir un pez (kilo de trucha).
- Evaluar su comercialización, además analizar los costos de producción con celeridad y con alto grado de confiabilidad a fin de permitir el establecimiento de los precios.
- Comprender mejor la economía de su empresa.
- Administrar mejor su empresa llevando un registro de actividades durante un largo periodo que les pueda servir para valorar los resultados y saber como podrían mejorarlos.
- Desarrollo de la empresa con los fondos disponibles y averiguar la utilidad que obtendría si ampliaran sus operaciones.
- Facilitar la información que soliciten las autoridades para cualquier caso donde se requiera la información.

8.2. ESTRUCTURA

Para garantizar una adecuada administración de la empresa el piscicultor tiene que llevar una buena aplicación de costos, gracias al registro de estas operaciones efectuadas se podrá examinar si los resultados son los esperados, o si son inferiores, conocer cuales son las razones de los malos resultados y así decidir después como pueden introducirse mejoras. Para ello es necesario establecer el manejo de costos para cada forma de producción (estanques, jaulas y lagunas).

Como los demás productores, el piscicultor con suficiente experiencia y conocimientos sabe sobre la cantidad de producto que debe recolectar, y en que momento, así como también el volumen determinado de estanque, jaulas o lagunas, sabe también como cambiar la densidad de repoblación, y aumentar o disminuir la cantidad de fertilizantes, los cuales hacen que cambie la producción, estos conocimientos son muy útiles para el piscicultor ya que es así como adquiere más experiencia en su rubro.

Esta estructura de costos puede ayudar a empresas dedicadas a la piscicultura en su gestión financiera, para ser utilizada por dichas empresas como herramienta para la toma de decisiones, permitiendo satisfacer sus necesidades de recolección y análisis de los costos de producción con celeridad y con alto grado de confiabilidad a fin de permitir el establecimiento de los precios e incluso incrementar utilidades, evitando que la empresa entre en quiebra.

Para el desarrollo del trabajo debemos dividir en tres formas de producción:

**PRODUCCION EN
ESTANQUES**

**PRODUCCION EN
JAULAS**

**PRODUCCION EN
LAGUNAS**

8.3. PRODUCCION EN ESTANQUES

Para saber si la actividad es económicamente rentable o si este brinda beneficios es necesario contar con algunos criterios económicos que nos permitan determinar si vale la pena llevarlo adelante o cambiar algunos parámetros, del cual las empresa puedan beneficiarse con satisfacciones económicas o sociales (Alimentarias y generadoras de empleo).

8.3.1. ELEMENTOS TECNICOS

En la producción de trucha en estanques la cantidad total en peso depende de la disponibilidad de agua, en el siguiente ejemplo de cálculo se propone una serie de operaciones para calcular la cantidad y el costo de producción respectivamente.

8.3.1.1. Dimensiones del Estanque

Como ejemplo se toma un caudal de 5 litros/segundo, por otra parte se toma un tiempo de llenado del estanque de 1,6 horas, con este valor se garantiza que el agua en los estanques todavía tiene buena oxigenación. Por otra parte el nivel solo debe tener una profundidad de 80cm.

Con estos valores se determina el volumen y el área del estanque:

$$Q = \frac{5 \text{ Lt.}}{\text{seg}} \times \frac{3600 \text{ seg}}{\text{hora}} \times \frac{1 \text{ m}^3}{1000 \text{ Lt}} = \frac{18 \text{ m}^3}{\text{hora}}$$

$$V = 1,6 \text{ horas} \frac{18 \text{ m}^3}{\text{hora}} = 28,8 \text{ m}^3$$

$$A = \frac{28,8 \text{ m}^3}{0,80 \text{ m}} = 36 \text{ m}^2$$

8.3.1.2. Cantidad en Kg. De trucha producida

La carga máxima de producción de trucha en estanques varía entre 15 a 25 Kg/m², para propósitos de Ejemplo se toma el valor de 15 Kg/m², el productor cuando tenga mayor experiencia puede lograr producir hasta 25 Kg/m².

$$\text{Cantidad Producida} = 36 \text{ m}^2 \frac{15 \text{ Kg}}{\text{m}^2} = 540 \text{ Kg}$$

Como se puede detectar con el agua disponible de 5 litros/segundo, se puede producir 540 Kg de Trucha.

8.3.1.3. Unidades de Trucha Producida

Desde el inicio se debe conocer el tamaño de trucha que se desea producir, por lo general es conveniente producir hasta 300 a 350 gramos de tal manera que sean 3 unidades por un kilo. En este caso como ejemplo suponemos 300 g de peso promedio al final de la producción.

$$\text{Unidades} = 540 \text{ Kg} \frac{1.000 \text{ g}}{1 \text{ Kg}} \frac{1 \text{ unidad}}{300 \text{ g}} = 1.800 \text{ unidades}$$

Es decir, al final se tiene 1.800 unidades de trucha de 300 g de peso promedio.

8.3.1.4. Número de Alevinos

El número de alevinos necesarios para producir 540 Kg de trucha con peso promedio de 300 gr, se calcula considerando la sobrevivencia que varía entre 75% a 85%, el productor experimentado puede lograr una sobrevivencia de 85% o más. En el presente ejemplo se toma una mortalidad de 25%.

$$\text{N}^\circ \text{ Alevinos} = 1.800 \text{ unidades} \frac{100}{75} = 2.400 \text{ alevinos}$$

Por lo tanto para producir 540 Kg, 1.800 unidades se requieren sembrar 2.400 alevinos.

8.3.1.5. Peso de alevinos

El tamaño de alevinos para sembrar es opcional, puede ser de cualquier tamaño, pero el precio es diferente de cada tamaño, por lo tanto incide en el costo de producción. En este ejemplo se toma alevinos de 5 g de peso promedio. El peso de los alevinos que se esta sembrando es:

$$\text{Peso (alevinos)} = 2.400 \text{ alevinos} \frac{5\text{g}}{\text{Alevinos}} \frac{1\text{Kg}}{1.000\text{g}} = 12 \text{ Kilos}$$

8.3.1.6. Ganancia en Peso

Los alevinos disponibles en 12 Kilos aumenta hasta 540 Kilos, por lo tanto la ganancia neta es:

$$\begin{aligned} \text{Aumento en peso} &= 540 \text{ Kg} - 12\text{Kg} = 528 \text{ Kg de trucha} \\ &\text{Peso Final} - \text{Peso de alevinos que se produce} \end{aligned}$$

8.3.1.7. Cantidad de alimento necesario

La cantidad de alimento se determina solo para 528 Kg de trucha.

La conversión de alimento a peso de trucha es de 1,5 kg alimento / 1Kg de trucha, es decir se gastan 1,5 Kg de alimento para producir 1 Kilo de trucha, este valor es variable depende de varios factores como la calidad de alimento, calidad y disponibilidad de agua, administración, etc. los mismos varía entre 1,1 a 2.

$$\text{Peso (Alimento)} = 528 \text{ Kg (Trucha)} \frac{1,5 \text{ Kg (Alimento)}}{1 \text{ Kg (trucha)}} = 792 \text{ Kilos (alimento)}$$

Entonces para producir 540 kilos de trucha, se requiere 792 kilos (alimento)

8.3.2. ELEMENTOS ECONOMICOS (Costo de Producción)

Para producir los 540 kilos de trucha se requieren principalmente de 2.400 alevinos y 792 Kilos de alimento balanceado, a continuación se determina el costo para cada uno de ellos de producción y otros aspectos necesarios en la producción. (Para un año)

INVERSION

5 Hectáreas	Bs 1.000
Estanque	Bs 3.000
Viviendas para el personal	Bs <u>3.500</u>
Total Inversión	Bs 7.500

GASTOS

8.3.2.1. Alevinos

El precio unitario varía entre 50 a 35 centavos de Bs, como ejemplo se toma el valor de Bs 0.5.

Precio unitario de alevinos = 50centavos

$$\text{Costo (alevinos)} = 2.400 \text{ alevinos} \frac{0.5 \text{ Bs}}{1 \text{ alevino}} = 1.200 \text{ Bs}$$

8.3.2.2. Alimento

El costo del alimento también varía, en este caso se toma el valor de Bs 5,2 el kilo de alimento.

Precio unitario = 5,2 Bs/Kg (generalmente es 0,75 US\$/kilo)

$$\text{Costo (alimento)} = 792 \text{ Kg (alimento)} \frac{5,2 \text{ Bs}}{1 \text{ Kg (alimento)}} = 4.118,4 \text{ Bs}$$

8.3.2.3. Transporte

El transporte de alevinos a una distancia de 200 Km desde el CIDAB cuesta aproximadamente 2,5 Bs/Km. El mismo incluye suministro de oxígeno desde garrafas, contenedor, bolsas de polietileno, etc.

$$\text{Costo (transporte)} = 200 \text{ Km} \frac{2,5 \text{ Bs}}{\text{Km}} = 500 \text{ Bs}$$

8.3.2.4. Mano de Obra

Durante todo el proceso se utilizaron 300 horas la cual tiene un costo de 7bs/hrs.

$$\text{Costo (mano de obra)} = 300 \text{ Hrs} \frac{7 \text{ Bs}}{\text{Hrs}} = 2.100 \text{ Bs}$$

Total Gastos Bs. 7.918,40

AMORTIZACION

Estanque

$$\frac{3.000 \times 25\% \times 12}{12} = 750 \text{ Bs}$$

Vivienda Personal

$$\frac{3.500 \times 5\% \times 12}{12} = 175 \text{ Bs}$$

Total amortización Bs. 925

COSTO FINANCIERO

$$\frac{\text{Bs } 7.500 \times 6\% \times 12}{12} = 450 \text{ Bs.}$$

Total Costo Financiero Bs. 450

RESUMEN

Gastos	Bs 7.918,40
Amortización	Bs 925
Costo Financiero	<u>Bs. 450</u>
TOTAL GAC	Bs 9.293,40

8.3.2.5. Costo Unitario

El costo unitario se obtiene de la relación entre el GAC y la cantidad de trucha producida.

$$\text{Costo Unitario (Bs)} = \frac{9.293,40\text{Bs}}{540 \text{ Kg (Trucha)}} = 17,21 \text{ Bs/kg}$$

Costo Unitario = 17,21Bs/kg

Se debe entender que para producir un kilogramo de trucha se requiere Bs17,21 al vender a este valor, no se gana ni se pierde. Para tener ganancias se debe aplicar un porcentaje de ganancia, pero este valor tendrá que ser equivalente al precio de mercado.

8.3.4. GANANCIA

8.3.4.1. Precio de Venta

El costo unitario de producción para este caso asciende a 17,21 Bs/Kg, para tener rentabilidad en la producción se debe vender a un precio mas alto que el costo unitario, en el mercado se puede conseguir el kilo de trucha a diferentes precios entre Bs 15 a Bs 25, como ejemplo se adopta el valor de 20 Bs/Kg.

8.3.4.2. Ganancia Bruta

$$\text{Ganancia (bruta)} = 540\text{Kg (trucha)} \frac{20 \text{ Bs}}{1\text{Kg (trucha)}} = 10.800 \text{ Bs}$$

8.3.4.3. Ganancia Neta

Ganancia (Neta) = Ganancia Bruta - Costo de Producción

Ganancia (Neta) = (10.800 – 9.293) Bs

Ganancia (Neta) = 1.507 Bs

8.4. PRODUCCION EN JAULAS

La construcción de una jaula desde ya puede ser muy cara, si para construirlo se contrata mano de obra, si se emplea maquinaria y se renta equipos costosos. Para minimizar costos se describirá materiales necesarios, que se pueden conseguir localmente para construir jaulas denominadas artesanales, pero deben ser de buena resistencia.

8.4.1. INVERSION

La inversión necesaria para la producción de trucha solo se requiere para la compra de las redes y accesorios de la jaula. Por otra parte es necesaria una cabaña para la administración de la producción.

En la siguiente tabla se explica el costo de una jaula:

MATERIAL	Precio/Unitario	CANTIDAD	TOTAL Bs.
Red	500	1	500
Costura	250	1	250
Listones 5m	15	6	90
Cuerdas 100m	50	1	50
Turrones	70	4	280
TOTAL			1.170

8.4.2. ELEMENTOS TECNICOS (Cantidad de trucha para la producción)

La producción de trucha en jaulas depende de la elección del lugar donde se instalan las jaulas, principalmente la cantidad de jaulas disponibles, y de la alimentación.

8.4.2.1. Densidad de carga en jaulas

La densidad de carga es la capacidad de producción en una cierta área, para determinar la densidad máxima de carga en jaulas, se ha realizado un experimento, con las siguientes condiciones:

Jaula: 2x2x2m

Trucha: 5,10, 100 y 200 g. de peso promedio

Periodo: 365 días

Alimentación: Lunes a Sábado menos Domingo

Medición: Inicio, intermedio y final de ensayo

Densidad de carga de jaulas

PESO DE TRUCHA	DENSIDAD Kg/m ²
5 g	7
50 g	10
100 g	15
200 g	20

Se ha visto que en algunas ocasiones, se ha producido con densidades mayores a 20, por ejemplo entre 25 a 30 kg/m².

8.4.2.2. Calculo de las dimensiones

Por ejemplo si el productor tiene disponible 10 jaulas cada una de 4x4 m, entonces el área total disponible es:

$$\text{Área (Total)} = 4\text{m} \times 4\text{m} \times 10\text{unidades} = 160\text{m}^2$$

Este dato es muy importante, puesto que a través de este dato y relacionando con la densidad de producción por área, se puede calcular la cantidad total que se puede producir en las 10 jaulas disponibles. Si un productor quiere producir más, entonces debe aumentar más jaulas.

8.4.2.3. Cantidad producida

De la tabla anterior se puede estimar la densidad de carga de producción, si se quiere producir trucha con un peso mayor a 200 g entonces se puede escoger la densidad de carga el valor de 20 Kg/m².

8.4.2.4. Peso final

Relacionando el área disponible de 160 m² con la densidad de carga de 20 Kg/m², se puede obtener la cantidad total de producción.

$$\text{Peso (Final)} = 160 \text{ m}^2 \times \frac{20\text{Kg}}{\text{m}^2} = 3.200\text{Kg (Trucha)}$$

8.4.2.5. Número de truchas al final

El número de trucha depende del peso promedio de la trucha que se quiere producir, que en este ejemplo es de 300g/unidad.

$$\text{Cantidad (final)} = 3.200\text{Kg} \times \frac{1\text{Unidad}}{0.3\text{Kg}} = 10.667\text{unidades}$$

Es decir existen 10.667 unidades de trucha de 300g de peso promedio

8.4.2.6. Número de alevinos

El número de alevinos que se deben comprar, se calcula considerando la sobrevivencia que aproximadamente es de 80% o sea 20% de mortalidad.

$$\text{N}^\circ \text{ alevinos} = 10.667\text{Kg} \frac{100}{80} = 13.333 \text{ unidades}$$

Por lo tanto para producir 3.200Kg, se deben comprar 13.333 unidades de alevinos de 5g peso promedio.

8.4.2.7. Peso de alevinos

Los alevinos pueden ser de diferente peso promedio, 3g, 5g, 10g o algunas veces directamente de 100g. Pero se debe considerar el costo de cada alevino.

Si el peso promedio de los alevinos es de 5g, el peso total de alevinos se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Peso (alevinos)} = 13.333 \text{ unidades} \frac{5\text{g}}{\text{Unidad}} \frac{1\text{Kg}}{1000\text{g}} = 67 \text{ Kilos}$$

8.4.2.8. Ganancia en peso

La producción neta es el aumento de peso desde alevinos hasta el peso final, este dato sirve para estimar la cantidad alimento que se requiere para ganar este peso neto de producción, pero al final de vende considerando toda la cantidad en peso de trucha que se tiene.

$$\text{Ganancia (peso)} = 3.200\text{Kg} - 67\text{Kg} = 3.133\text{Kilos (producción)}$$

Por lo que se han producido 3.133 kilos de carne de trucha.

8.4.2.9. Cantidad de alimento

La cantidad de alimento se requiere solo para 3.133Kg de trucha.

El valor de conversión es variable depende de varios factores, en este caso se toma el siguiente dato:

Conversión = 1,4 kg alimento/1 kg de trucha

$$\text{Peso (alimento)} = 3.133\text{kg} \frac{1,4 \text{ (alimento)}}{1\text{kg (trucha)}} = 4.387 \text{ Kilos (alimento)}$$

8.4.3. ELEMENTOS ECONOMICOS (Costos de Producción)

Para determinar el costo de producción se considera los aspectos más importantes, como es la cantidad de alevinos, alimento, transporte, comercialización. Cada uno de ellos se explica a continuación. (Para un año)

INVERSION

5 Hectáreas	Bs 1.300
10 Jaulas Bs 1.170/unidad	Bs 11.700
Viviendas para el personal	<u>Bs 3.500</u>
Total Inversión	Bs 16.500

8.4.3.1. Alevinos

Precio unitario de alevinos = 0,50 Bs.

$$\text{Costo (alevinos)} = 13.333 \text{ unidades } \frac{0,50 \text{Bs}}{\text{Unidad}} = 6.667 \text{ Bs}$$

8.4.3.2. Alimento

Precio unitario = US\$ 0,75 equivale a Bs 5,2

Precio unitario = 5,2 Bs/kilo

$$\text{Costo (alimento)} = 4.387 \text{ Kilos } \frac{5,2 \text{Bs}}{\text{Kilo}} = 22.812 \text{Bs}$$

8.4.3.3. Transporte

El transporte de alevinos a una distancia de 200 Km desde el CIDAB cuesta aproximadamente 2,5 Bs/Km. El mismo incluye suministro de oxígeno desde garrafas, contenedor, bolsas de polietileno, etc.

$$\text{Costo (transporte)} = 200 \text{ Km} \frac{2,5\text{Bs}}{\text{Km}} = 500 \text{ Bs}$$

8.4.3.4. Mano de Obra

Durante todo el proceso se utilizaron 300 horas la cual tiene un costo de 7bs/hrs.

$$\text{Costo (mano de obra)} = 300 \text{ Hrs} \frac{7 \text{ Bs}}{\text{Hrs}} = 2.100 \text{ Bs}$$

Total Gastos Bs. 32.079

AMORTIZACION

Jaulas

$$\frac{11.700 \times 12,5\% \times 12}{12} = 1.462,5 \text{ Bs}$$

Vivienda Personal

$$\frac{3.500 \times 5\% \times 12}{12} = 175 \text{ Bs}$$

Total Amortización Bs. 1.637,5

COSTO FINANCIERO

$$\frac{\text{Bs } 16.500 \times 7\% \times 12}{12} = 1.155 \text{ Bs.}$$

Total Costo Financiero Bs. 1.155

RESUMEN

Gastos	Bs 32.079
Amortización	Bs 1.637,5
Costo Financiero	<u>Bs. 1.155</u>
TOTAL GAC	Bs 34.871,5

8.4.3.5. Costo Unitario

El costo unitario se obtiene de la relación entre el GAC y la cantidad de trucha producida.

$$\text{Costo Unitario (Bs)} = \frac{34.871,5 \text{ Bs}}{3.200 \text{ Kg (Trucha)}} = 10,90 \text{ Bs/kg}$$

Costo Unitario = 10,90 Bs/kg

Se debe entender que para producir un kilogramo de trucha se requiere Bs10,90 al vender a este valor, no se gana ni se pierde. Para tener ganancias se debe aplicar un porcentaje de ganancia, pero este valor tendrá que ser equivalente al precio de mercado.

8.4.4. GANANCIA

El precio de la trucha en el equilibrio puede determinarse considerando la relación entre la cantidad de producción y el costo total de producción.

Costo total = Bs 34.871,5

Producción Total = 3.200 Kilos

$$\text{Precio (Umbral)} = \frac{34.871,5 \text{ Bs}}{3.200 \text{ Kilos}} = 10,90 \frac{\text{Bs}}{\text{Kg}}$$

El precio real se consigue con una utilidad de 35% (este porcentaje es elevado)

$$\text{Precio (real)} = \frac{10,90}{(1-0,35)} = 16,77$$

Por lo tanto el precio unitario de la trucha es = 17 Bs/Kilo (trucha 300g), que es similar al precio de mercado.

8.4.4.1. Ganancia Bruta

La ganancia bruta se consigue al vender toda la cantidad que al final se tiene, es decir los 3.200 kilos de trucha:

$$\text{Ganancia (bruta)} = 3.200\text{Kg (trucha)} \frac{17 \text{ Bs}}{1\text{Kg (trucha)}} = 54.400 \text{ Bs}$$

8.4.4.2. Ganancia Neta

Ganancia (Neta) = Ganancia Bruta - Costo de Producción

$$\text{Ganancia (Neta)} = (54.400 - 34.871,5) \text{ Bs}$$

$$\text{Ganancia (Neta)} = 19.528,5 \text{ Bs}$$

8.5. PRODUCCION EN LAGUNAS

En el cultivo de peces (trucha) lagunas de altura se aprovecha de las características de una laguna, para que el uso de la laguna en la producción de trucha sea sostenible es necesario conocer algunos aspectos de limnología y ecología en las lagunas, utilizando adecuadamente se puede producir por muchos años sin degradar la laguna, de lo contrario tal como en un terreno si se siembra más de su capacidad, al año siguiente el terreno ya no sirve, lo mismo ocurre en lagunas, si se siembran muchos alevinos por encima de su capacidad, la trucha consume todos los organismos y cuando falta alimento la trucha comienza a morir y la eficiencia de producción disminuye, es mas al año siguiente ya no se puede cultivar por falta de organismos como alimento, en el terreno se puede fácilmente recuperar su capacidad con abonos orgánicos u otros fertilizantes, en la laguna su tratamiento es mas difícil, en muchos años recién se puede recuperar la laguna pero no como era al inicio.

Esta forma de cultivo denominada también como la truchicultura extensiva por ser la cantidad de producción dependiente de la disponibilidad de lagunas.

En cualquier actividad es necesario un estudio económico para facilitar el normal flujo de costos y ganancias.

La desventaja más importante de la producción de truchas en lagunas es el mal acceso que permite aminorar la vigilancia, la venta de la trucha, el transporte de alevinos, pero permite otras ventajas, las lagunas ya existen y no necesitan construirlas, la alimentación es natural, y permite la pesca deportiva.

Es muy útil considerar que la trucha producida en la laguna tiene una buena calidad, buena apariencia, y la carne es de color rosado.

Sin embargo la producción, en jaulas necesita infraestructura mas especializada y su ubicación puede ser en cualquier lugar donde existe agua aunque es necesario considerar el acceso, así mismo requiere de mayor número de personal entrenado para su administración.

Prospección de una Laguna

Para cultivar trucha en lagunas previamente se debe conocer sus condiciones de calidad de agua, biológica y las características morfológicas, de modo que estos datos nos permitan la estimación referencial de la densidad de carga de alevinos para la producción sostenible de trucha.

8.5.1. INVERSION

La inversión principalmente consiste en un primer estudio de verificar la capacidad de la laguna, es decir conocer la cantidad de organismos que existen en la laguna, el mismo sirve para estimar la cantidad de alevinos a sembrar de tal manera que la laguna sea utilizada en forma sostenible. Por otra parte en cultivo de trucha en lagunas es necesario un bote y varias redes, pero esta adquisición se la realiza solo una vez.

INVERSION	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	COSTO Bs.
Prospección	1	500	500
Bote	1	1000	1000
Redes	10	200	2000
Total Inversión			3500

8.5.2. ELEMENTOS TECNICOS (Cantidad de trucha para la producción)

La producción de trucha en lagunas se debe introducir los alevinos de trucha en una laguna en cantidades estimadas a través de los datos de evaluación biológica, es decir de la cantidad de biomasa disponible como alimento en una laguna.

Algunas veces se puede permitir la siembra de alevinos encima de la primera siembra, esta operación se la debe realizar tomando ciertas precauciones como el control de peso y tamaño de los alevinos y principalmente poniendo una marca en el cuerpo del alevino, como por ejemplo, el corte de la aleta adiposa, y de esta manera cuando se hace un seguimiento posterior no se llegue a equivocaciones y confusiones de esta manera tener un registro verdadero.

8.5.2.1. Densidad de siembra en lagunas

La cantidad de alevinos que se tienen que sembrar en una laguna depende muy estrechamente de la morfología de la laguna y condiciones de biomasa, así en una laguna con una profundidad promedio de 5 m se ha visto una buena producción de la trucha, esto debido a que existe alimento en cantidad muy considerable que la trucha a esa profundidad puede ver sin dificultades.

Densidad adecuada de alevinos de trucha para la siembra (unidades/Ha)

Biomasa de organismos kg/Ha	PROFUNDIDAD (m)			
	0 a 5	5 a 10	10 a 20	> a 20
100 a 200	500	250	100	50
50 a 100	300	150	50	25
< 50	200	100	40	20

Fuente: CIDAB

Para determinar la densidad de alevinos que se puede producir en una laguna en forma sostenible, para ilustrar la metodología se toma como ejemplo dos lagunas de la provincia Los Andes, Janchillani y Juri Kkota.

Características de las Lagunas

CARACTERISTICAS	JANCHILLANI	JURI KKOTA
Profundidad máxima (m)	10	57
Area total	16	50
Area 0 a 5 (Ha)	8	15
Area 5 a 10 (Ha)	8	15
Area 10 a 20 (Ha)	-	10
Area mayor a 20 (Ha)	-	10
Biomasa (Kg/Ha)	195	39,6

Para la suma de Janchillani se debe tomar la fila 100 a 200 Kg/Ha (su biomasa 195 kg/Ha) de la tabla de densidades para áreas de 0-5 y 5-10 Ha respectivamente, mientras que para la laguna Juri Kkota se debe tomar en cuenta la fila de < a 50 Kg/Ha (su biomasa es 39,6 Kg/ha) para las áreas de 0-5 y 5-10, 10-20 y mayor a 20 Ha respectivamente.

Janchillani

$$\text{N}^{\circ} \text{ alevinos} = 8\text{Ha} \frac{500\text{alevinos}}{\text{Ha}} + 8 \text{ Ha} \frac{250 \text{ alevinos}}{\text{Ha}}$$

$$\text{N}^{\circ} \text{ alevinos} = 4.000\text{alevinos} + 2.000 \text{ alevinos} = 6.000$$

Juri Kkota

$$\text{N}^{\circ} \text{ alevinos} = 15\text{Ha} \frac{200\text{alevinos}}{\text{Ha}} + 15\text{Ha} \frac{100\text{alevinos}}{\text{Ha}} + 10\text{Ha} \frac{40\text{alevinos}}{\text{Ha}} + 10\text{Ha} \frac{20\text{alevinos}}{\text{Ha}}$$

$$\text{N}^{\circ} \text{ alevinos} = 3.000\text{alevinos} + 1.500\text{alevinos} + 400\text{alevinos} + 200\text{alevinos} = 5.100 \text{ alevinos}$$

8.5.3. COSTO DE PRODUCCION

Para producir trucha en lagunas solo es necesario la compra de alevinos, la mano de obra, el transporte, y comercialización, no se requiere alimento balanceado. (Para un año)

INVERSION

Prospección	Bs 500
1 Bote	Bs 1.000
Redes	<u>Bs 2.000</u>
Total Inversión	Bs 3.500

8.5.3.1. Alevinos

El precio unitario varía entre 50 a 35 centavos de Bs, como ejemplo se toma el valor de Bs 0.5.

Precio unitario de alevinos = 50centavos

$$\text{Costo (alevinos)} = 5.100 \text{ alevinos} \frac{0.5 \text{ Bs}}{1 \text{ alevino}} = 2.550 \text{ Bs}$$

8.5.3.2. Transporte

El transporte de alevinos a una distancia de 200 Km desde el CIDAB cuesta aproximadamente 2,5 Bs/Km. El mismo incluye suministro de oxígeno desde garrafas, contenedor, bolsas de polietileno, etc.

$$\text{Costo (transporte)} = 200 \text{ Km} \frac{2,5 \text{ Bs}}{\text{Km}} = 500 \text{ Bs}$$

8.5.3.3. Mano de Obra

Durante todo el proceso se utilizaron 300 horas la cual tiene un costo de 10bs/hrs.

$$\text{Costo (mano de obra)} = 300 \text{ Hrs} \frac{10 \text{ Bs}}{\text{Hrs}} = 3.000 \text{ Bs}$$

Total Gastos Bs. 6.050

AMORTIZACION

Bote

$$\frac{1.000 \times 10\% \times 12}{12} = 100 \text{ Bs}$$

Redes

$$\frac{2.000 \times 12,5\% \times 12}{12} = 250 \text{ Bs}$$

Total Amortización Bs. 350

COSTO FINANCIERO

$$\frac{\text{Bs } 3.500 \times 7\% \times 12}{12} = 245 \text{ Bs.}$$

Total Costo Financiero Bs. 245

RESUMEN

Gastos	Bs 6.050
Amortización	Bs 350
Costo Financiero	<u>Bs. 245</u>
TOTAL GAC	Bs 6.645

8.5.4. ESTIMACION DE GANANCIA

La ganancia en la actividad de la truchicultura extensiva depende de varios parámetros que tienen sus restricciones, la ecuación que permite el cálculo de la ganancia es la siguiente:

$$G \text{ (Bs)} = Ns \times C \times P_{\text{prom}} \times P$$

Donde:

Ns = Número de siembraHay límite
C = Porcentaje de capturaPuede mejorar
P _{prom} = Peso promedio (Kg/unidad)Considerando precio y densidad
P = Precio de 1 Kg de trucha (Bs)La frescura, procesado lugar de venta puede mejorar el precio
G = Ganancia (Bs)Depende de lo anterior

Ejemplo de Cálculo

Como ejemplo se tienen los siguientes datos:

Número de alevinos:	5.100 unidades
Porcentaje de captura:	40%
Peso promedio (esperado):	600gr
Precio Bs/Kg trucha:	20 Bs

Utilizando la anterior fórmula se calcula la ganancia bruta:

$$G \text{ (Bs)} = Ns \times C \times P_{\text{prom}} \times P$$
$$G \text{ (Bs)} = 5.100 \times 0,4 \times 0.6 \times 20$$
$$G \text{ (Bs)} = 24.480$$

De la ganancia bruta se tiene que restar la inversión para obtener la ganancia neta:

$$G \text{ neta (Bs)} = G \text{ bruta} - \text{Costo de inv.}$$

$$G \text{ neta (Bs)} = 24.480 - 6.645$$

$$G \text{ neta (Bs)} = 17.835 \text{ Bs}$$

8.5.5. Costo Unitario

Primero determinamos el número de truchas, si tenemos un porcentaje de captura de 40%.

$$N^{\circ} \text{ de truchas} = 5.100 \times 0,4 = 2.040$$

Luego equivalente en kilos:

$$\text{Kg de trucha} = 2.040 \text{ (truchas)} \frac{600\text{gr}}{\text{(trucha)}} \frac{1 \text{ Kg}}{1000\text{gr}} = 1.224 \text{ kg}$$

El costo unitario se obtiene de la relación entre el GAC y la cantidad de trucha producida.

$$\text{Costo Unitario (Bs)} = \frac{6.645\text{Bs}}{1.224 \text{ Kg (Trucha)}} = 5,43 \text{ Bs/kg}$$

Costo Unitario = 5,43 Bs/kg

Se debe entender que para producir un kilogramo de trucha se requiere Bs 5,43 al vender a este valor, no se gana ni se pierde. Podemos observar que la producción de Truchas en lagunas es mucho más rentable que en jaulas y en estanques pero debemos considerar algunas desventajas, como el mal acceso que permite aminorar la vigilancia, el porcentaje de mortalidad es más alto y el porcentaje de captura es mejor que en la producción piscícola en estanques o jaulas.

CONCLUSION

La evaluación del sistema de costos empieza por el conocimiento de la actividad piscícola, y sus factores internos y externos los cuales tienen incidencia en la información obtenida, la cual nos permitió formar una idea de los principales problemas que existen, ubicar sus causas y conocer los recursos y medios de los que dispone.

Posterior mente de haber identificado el problema, cuestionándonos si es conveniente que las empresas dedicadas a la actividad piscícola, las cuales no cuentan con una estructura de costos adecuada para diagnosticar la determinación de costos y planteando los objetivos específicos a través de los instrumentos de recolección de información tanto primaria como secundaria, se obtienen las conclusiones a partir de las cuales se responde al problema y se da por conseguido el objetivo de elaborar una estructura de costos para empresas piscícolas, mediante la determinación de costos permitiendo a la empresa conocer y controlar cuanto cuesta producir un pez (Un kilogramo de trucha), de las diferentes formas de producción piscícola (jaulas, estanques y lagunas), dándole la posibilidad de evaluar su comercialización sin tener que concluir todo el proceso de producción en un determinado momento, cuyo efecto haría posible una mejor racionalización en el cálculo de sus costos de producción, detectar y mejorar sus fallas, satisfaciendo sus necesidades de recolección y análisis de los costos de producción con celeridad y con alto grado de confiabilidad a fin de permitir el establecimiento de los precios, facilitando el manejo de sus operaciones contables y de costos que cotidianamente desempeñan y aumentando sus utilidades, además una toma de decisiones más satisfactoria y así tener la seguridad de que mejorarán sus ganancias.

Una vez conseguido el objetivo general, el mismo responde al problema: ¿Es posible que las empresas dedicadas a la actividad piscícola cuenten con una estructura de costos adecuada para conocer y controlar cuanto le cuesta producir un pez (Un kilogramo de trucha), dándole la posibilidad de evaluar su comercialización, además analizar los costos

de producción con celeridad y con alto grado de confiabilidad a fin de permitir el establecimiento de los precios?, por lo que esta estructura a de costos repercute mejorando la toma de decisiones de las empresas y tener la seguridad de que sus ganancias incrementaran al no incurrir en costos innecesarios ayudando de esta manera a la empresa a realizar inversiones acertadas.

BILIOGRAFIA

- MG. CS. ADOFO MENDOZA Y, Manual de Contabilidad Agrícola Ganadera, Tercera Edición. 2003
- ALLISON, ADEPESCA CE- Bolivia 1998, Estudio en Recursos Pesqueros en Bolivia. Proyecto de Apoyo a las actividades y Acuicultura en Bolivia.
- ESTEVEZ M, Manual de Piscicultura, Universidad Santo Tomas de Aquino, Santafé de Bogotá 1990.
- PROGRAMA LOCAL DE CAPACITACIÓN CIDAB-JICA, Elementos Básicos de Producción de Trucha Arco Iris en Estanques. Primera Edición 2003.
- FONEGRA GERLEIN, Rafael “Piscicultura”.
- CENTELLAS ESPAÑA, Rubén “Contabilidad”, 1995, La Paz- Bolivia
- SAMUELSON PAUL A. Economía, Decimotercera Edición Mc Graw-Hill. Bogotá 1990.

GLOSARIO

Sector Primario de la Economía.- Son aquellas actividades que comprende la explotación directa de los recursos naturales del suelo, del subsuelo o del mar. Las actividades del sector primario están compuestas por: La agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.

Limnología.- Es una parte de la distribución de la ciencia que estudia las características del agua fresca incluyendo las propiedades biológicas tanto como físicas como químicas de los lagos y lagunas.

Ecosistema.- en un ecosistema existen factores, principalmente las fuentes de nutrientes.

Piscicultura.- cultivo racional de los peces, lo que comprende particularmente el control de su crecimiento y su reproducción.

Acuicultura.- es el arte de cultivar el agua, es el cultivo de organismos hidrobiológicos con técnicas adecuadas en ambientes naturales o artificiales y generalmente bajo control.

Ensenada.- bahía, Puerto

Compost.- El compost, composta o compuesto (a veces también se le llama abono orgánico) es el producto que se obtiene del compostaje, y constituye un "grado medio" de descomposición de la materia orgánica, que ya es en sí un buen abono. Se denomina humus al "grado superior" de descomposición de la materia orgánica. El humus supera al compost en cuanto abono, siendo ambos orgánicos.

Fertilización.- Así como se fertiliza el suelo para la producción agrícola, en piscicultura se debe fertilizar el agua añadiendo abonos químicos en polvo o diluidos en agua, u orgánicos frescos o descompuestos.

Fitoplancton.- se refieren a todas las plantas acuáticas que se encuentran en la laguna.

Zooplancton.- se refiere a todos los organismos de origen animal.

Morfología.- Forma de los seres orgánicos y de sus transformaciones.

Morfométricas.- La **morfometría** es un método que se utiliza en varias disciplinas, basado en la forma de ciertas cosas. De acuerdo a la forma y medidas de los objetos se pueden clasificar o identificar.

Biomasa.- Materia total de los seres que viven en un lugar determinado, expresada en peso por unidad de área o de volumen. Aceptación se utiliza habitualmente en Ecología. es la masa total de toda la materia que forma un organismo, una población o un ecosistema y tiende a mantenerse más o menos constante. Su medida es difícil en el caso de los ecosistemas. Por lo general, se da en unidades de masa por cada unidad de superficie.

ANEXO N° 1

El CIDAB

Centro de Investigación y Desarrollo Acuícola Boliviano

El Centro de Investigación y Desarrollo Acuícola Boliviano nace bajo el apoyo de la cooperación japonesa (JICA). Es una entidad autónoma, dependiente del MACA, y autosostenible casi en un cien por cien.

El Titicaca

Su centro de trabajo está en el Titicaca, en la población de San Pablo. El lago es el espejo de agua más grande de la región, está a 3.812 metros de altura en medio de la cordillera de Los Andes, en el altiplano.

Jaulas de trucha

El CIDAB enseñó a construir jaulas de metal y madera. Las más utilizadas son las segundas. Los listones son de eucalipto y se requieren cuatro flotadores de plastiformo o turriles. Las redes las hacen los comunarios.

Manejo adecuado

La pesca en el Titicaca se hace sin control, es por eso que otro de los trabajos del centro fue la capacitación en el manejo adecuado de los recursos pesqueros del país, con seminarios y campañas constantes.

Medidas a respetar

Liberar peces alevinos. Usar redes con abertura mayor. Respetar a los reproductores, las épocas de veda, las áreas de pesca. Disminuir las operaciones y las cuotas asignadas y entregar los datos de pesca.

Fecundación artificial

El desove es el proceso donde la mano del hombre da una ayuda a la naturaleza. La fecundación artificial es la mezcla de ovas con semen utilizando una pluma de ave, más la solución ringer o salina.

Punto de vista

“Trabajamos con tecnología local y casera”

RONALD VEGA. Director del CIDAB

"Nosotros enseñamos y hemos trabajado con tecnología local, porque el comunario no tiene recursos para obtener tecnología de punta. Hemos demostrado que con tecnología casera y artesanal, se pueda generar una piscicultura adecuada para que los campesinos puedan mantener a sus familias, generar recursos y elevar su nivel alimenticio. La idea nunca fue aplicar tecnología de punta, sino más bien adecuar la tecnología local. Creemos que en el lago Titicaca se puede desarrollar lo que es piscicultura en grande, con cría en ambientes confinados cuidando nuestros peces nativos".

ANEXO N° 2

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (FAO)

La FAO es el principal organismo de las Naciones Unidas encargado de dirigir las actividades internacionales de lucha contra el hambre. El trabajo de la FAO consiste en ayudar a los países en desarrollo a modernizar y ampliar su agricultura, silvicultura y pesca, y aliviar así la pobreza y el hambre.

Fue creado el 16 de octubre de 1945 en una conferencia en Quebec. Desde 1981 es observada anualmente esta fecha como el Día Mundial de la Alimentación.

Esta organización presta asistencia para el desarrollo, asesora a los gobiernos en materia de política y planificación recopila, analiza y difunde información y funciona como foro internacional para debatir cuestiones de agricultura y alimentación. Asimismo ayuda a los países a prepararse para las emergencias alimentarias y proporciona asistencia de socorro.

La FAO tiene como promedio 1,800 proyectos sobre el terreno, los cuales atraen más de 300 millones de dólares al año de organismos y gobiernos locales.

La FAO está al servicio de sus miembros: 183 países y la Comunidad Europea. La FAO además colabora con miles de asociados en todo el mundo, desde organizaciones de la sociedad civil hasta otros organismos de las Naciones Unidas, bancos de desarrollo y el sector privado.

La FAO está regida por una Conferencia de países miembros, que se reúnen bianualmente. Esta Conferencia elige un Consejo de 49 miembros que administra el organismo entre sesiones.

La sede de la FAO se encontraba originalmente en Washington D.C. Sin embargo, en 1951 es trasladada a Roma, Italia.

La FAO participa activamente en el fomento de tierras y aguas, producción vegetal y animal, silvicultura, pesca, política económica y social, inversión, nutrición, normas alimentarias y productos básicos y comercio. Otra de sus funciones principales consiste en hacer frente a situaciones alimentarias y agrícolas de urgencia, como sequías, hambres y plagas de insectos.

Una prioridad concreta de la Organización es el fomento del desarrollo agrícola y rural sostenible, una estrategia a largo plazo para la conservación y ordenación de los recursos naturales. Su finalidad es satisfacer las necesidades de las generaciones actuales y futuras mediante programas que no degraden el medio ambiente y que sean técnicamente apropiados, económicamente viables y socialmente aceptables.

La **FAO** es la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Es decir, es una organización supranacional (que está formada por países y funciona bajo el amparo de la ONU). Su función principal es conducir las actividades internacionales encaminadas a **erradicar el hambre**.

Para desarrollar esa función de erradicar el hambre debe actuar como un **foro neutral** donde países en desarrollo y desarrollados negocien los distintos acuerdos a llevar a cabo. De esta forma la FAO ayuda a los países en desarrollo y a los países en transición a modernizar y mejorar sus actividades agrícolas, forestales y pesqueras, con el fin de asegurar una buena nutrición para todos.

Para poder realizar su cometido la **FAO** tiene una sede central en Roma y además tiene oficinas Regionales, para África, Asia y el Pacífico, América Latina y el Caribe, el Cercano Oriente y Europa. Oficinas Subregionales, para el África Austral y Oriental y Occidental y Central, las Islas del Pacífico, el Caribe, África del Norte y Europa Central y Oriental y setenta y ocho representaciones en los países miembros.

Una de las **funciones** principales de la FAO es la de someter a los Estados Miembros convenciones y acuerdos sobre cuestiones relativas a la alimentación y la agricultura. En la práctica es muy importante porque los Estados Miembros cuando aprueban estas resoluciones se obligan en su acatamiento.

En concreto podemos definir como cuatro los objetivos principales de la FAO. La primera es la de **ofrecer información** tanto a personas individuales como organismos internacionales, nacionales y países miembros. Los conocimientos son tan diversos como agricultura, pesca, ganadería, nutrición, economía, etc.

La segunda es **compartir conocimientos** especializados en materia de políticas. Principalmente ayudando en la elaboración de políticas nacionales agrícolas.

Es un **foro de debate y encuentro de los países**. Y todos los conocimientos que nacen en el seno de la FAO son llevados al **mundo rural**. La FAO moviliza y administra millones de dólares proporcionados por los países industrializados, los bancos de desarrollo y otras fuentes, a fin de garantizar que los proyectos cumplan su propósito.

ANEXO N° 3

FOTOS DE LA PRODUCCION DE TRUCHA (JAULAS, LAGUNAS, ESTANQUES)

1. Estanque semi-natural.- Cuerpo de agua confinado que sufren cierto acondicionamiento por parte del hombre y se utiliza de preferencia aquel que se encuentran sobre terreno arcilloso, a fin de evitar filtraciones.



2. Estanque artificial.- Diseñado y construido especialmente con fines piscícolas, puede ser a tajo abierto o con material de concreto armado (cemento, ladrillo, refuerzo de piedras, etc.)





Estanques rectangulares . . Estanques circulares



b) Jaulas.

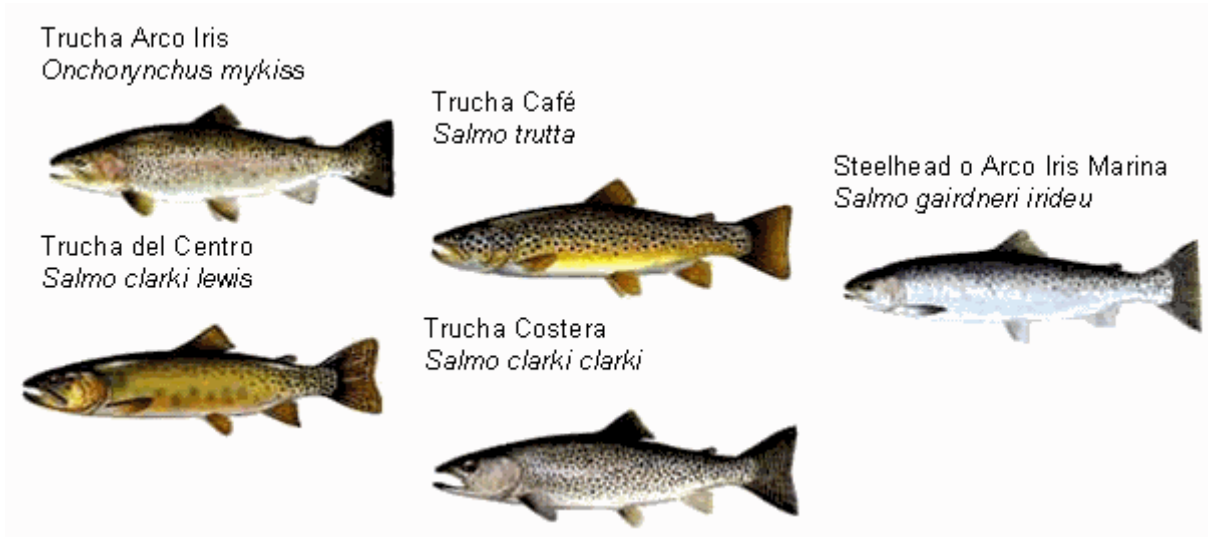
Estructuras flotantes que se instalan en lagunas, reservorios o represas, generalmente están conformadas por una plataforma flotante la cual sostiene una "bolsa" o "jaula" de malla sumergida, siendo los peces mantenidos dentro de éstas por períodos predeterminados suministrándoles alimentación y realizando todas las labores de control como cualquier piscigranja. Se colocan aisladamente o unidas entre ellas, dependiendo de la intensidad de cultivo y las características de la zona. Las ventajas de este tipo de estructuras en entre otros la posibilidad de utilizar grandes cuerpos de agua localizados en lugares donde no es posible o es muy costoso bombear agua. Las jaulas de diseño moderno y materiales avanzados facilitan mucho el manejo, sin embargo se pueden lograr resultados muy satisfactorios con instalaciones artesanales.



ANEXO N° 4

FOTOS PRINCIPALES VARIEDADES DE TRUCHA

Graficas:



Trucha Arco Iris
Onchorynchus mykiss

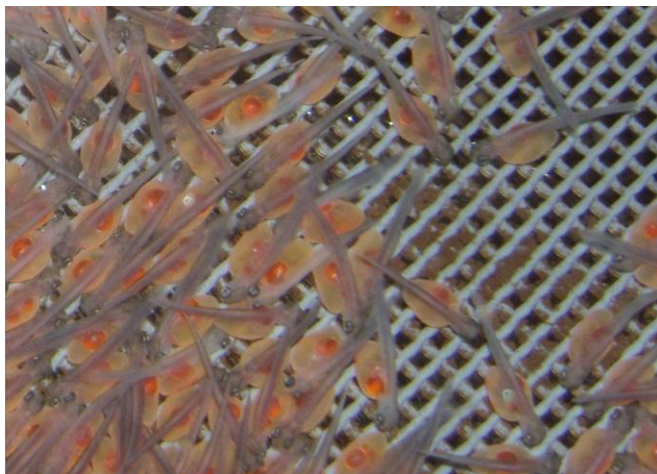
OVAS:

Ovas de trucha Arco Iris



ALEVINES:

Alevines de trucha Arco Iris



ANEXO N° 5

RESOLUCION ADMINISTRATIVA CIDAB-006/2007

La Paz, Marzo 16 de 2007

VISTOS Y CONSIDERANDO :

Que, mediante Decreto Supremo No. 25800 de 2 de Junio de 2000, se establece que el Centro de Investigación y Desarrollo Acuícola Boliviano (CIDAB) es una Institución Pública Descentralizada, con autonomía de gestión técnica, administrativa y patrimonio propio, bajo la tuición del Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente, a través del Viceministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario.

Que, en el marco del D.S. No. 25800, la Dirección Ejecutiva del CIDAB, tiene la atribución de adoptar e instruir medidas administrativas, financieras, legales y técnico operativas; el de gestionar financiamiento nacional e internacional en el marco de la misión institucional del CIDAB, aplicando procedimientos en función de las normas básicas de Control Interno y en sujeción a disposiciones la Ley N° 1178 de Administración y Control Gubernamental - SAFCO.

Que, de acuerdo a la Resolución de Directorio N° 78/06 de fecha: 13 de octubre de 2006, donde el Comité Directivo Administrativo del Programa de Apoyo a la Seguridad Alimentaria – PASA II con el apoyo del Comité Técnico AD HOC y con el uso de sus atribuciones resuelve aprobar un Financiamiento, con recursos del PASA II, por un monto de **Bs 4'726.798 (Cuatro Millones Setecientos Veintiséis Mil Setecientos Noventa y Ocho 00/100 Bolivianos)** equivalentes a **\$us 582.118 (Quinientos Ochenta y Dos Mil Ciento Dieciocho 00/100 Dólares Americanos)** al tipo de cambio de 8,12 para el Proyecto denominado “**APOYO A PESCADORES PARA EL DESARROLLO DE LA TRUCHICULTURA DE LA CUENCA DEL LAGO TITICACA BASADO EN JAULAS FLOTANTES**” en su fase de inversión e implementación en el área de influencia de los Municipios de Puerto Perez, Desaguadero, Tihuanacu, Taraco, Guaqui, Ancoraimes, Achacachi, Copacabana, San Pedro de Tiquina, Tito Yupanqui, Acosta y Puerto Carabuco del Departamento del Departamento de La Paz, con una duración de 36 meses.

Que, de acuerdo al **CONVENIO DE FINANCIAMIENTO CF: PASAII- 25A/NAL/001/2006** de fecha: 22 de noviembre de 2006, y en base al presupuesto por objeto del gasto, cronograma de desembolsos por el monto citado conforme a la estructura de financiamiento y al D.S. N° 27328 artículo 17 para este efecto, se convocará públicamente a empresas legalmente establecidas en el país, a presentar propuestas para la provisión de jaulas metálicas de acuerdo a las características del pliego correspondiente.

POR TANTO :

El Lic. Jorge Rodríguez Angulo en su calidad de **AUTORIDAD RESPONSABLE DEL PROCESO DE CONTRATACION (ARPC)**, en uso de sus atribuciones y con las facultades conferidas por Ley.

RESUELVE :

ARTÍCULO PRIMERO:

Aprobar la **ENMIENDA A LA LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PARA LA ADQUISICIÓN DE JAULAS METÁLICAS FLOTANTES CIDAB/ADM-001-2007**, emergente del al Acta Reunión de Aclaración de fecha 13 de marzo de 2007, de las consideraciones realizadas por los directos beneficiarios (comunarios dedicados a la piscicultura).

ARTICULO SEGUNDO:

Aprobar el pliego de especificaciones técnicas de la Convocatoria Pública Nacional para la adquisición de jaulas metálicas flotantes del Proyecto “**Apoyo a Pescadores para el Desarrollo de la Truchicultura de la Cuenca del Lago Titicaca basado en Jaulas Flotantes**”, con recursos de la fuente de financiamiento: 44 Transferencias de Donación Externa; Organismo Financiador: 371 Unión Europea.

Regístrese, comuníquese y archívese.

Lic. Jorge Rodríguez Angulo
**AUTORIDAD RESPONSABLE DEL
PROCESO DE CONTRATACIÓN**

ANEXO N° 6

EL CIDAB DESARROLLÓ LA TRUCHA Y AHORA RECUPERA LA BOGA Y EL SUCHE LA RAZÓN LA PAZ - BOLIVIA 15 DE MAYO DE 2005

El Centro de Investigación y Desarrollo Acuícola Boliviano cumple 15 años de apoyo a los comunarios de las orillas del Titicaca, que encontraron en la pesca una alternativa de vida. Su labor se extendió a unas 50 lagunas del altiplano.

El desarrollo de la producción de trucha, y ahora la recuperación de las especies nativas del Titicaca tienen su sello. El Centro de Investigación y Desarrollo Acuícola de Bolivia (CIDAB) creado e impulsado por la cooperación japonesa (JICA), cumple 15 años de trabajo y apoyo a las poblaciones de las orillas del lago.

A finales de los años 80, llegó a esa región paceña un grupo de expertos japoneses en acuicultura y, junto a jóvenes profesionales bolivianos montaron laboratorios, llenaron las piscinas y tiraron las redes al agua para comenzar a escribir una historia.

Desde esa fecha, hasta ahora, cientos de comunarios pasaron por sus instalaciones, se capacitaron y ahora son productores independientes y, aunque la venta de trucha no sea un gran negocio, por lo menos les sirve para tener un trabajo y mantener a sus familias, dice Ronald Vega, director de esta entidad.

El principal logro del trabajo del CIDAB es el desarrollo de la producción de trucha, que ya es una actividad económica en el Titicaca. Pero, además, la truchicultura rompió las fronteras del Lago Sagrado y ahora, campesinos del altiplano paceño crían y cultivan trucha

en medio centenar de lagunas a más de 4.000 metros sobre el nivel del mar, dirigidos y asesorados por los técnicos del centro.

"Gracias a los técnicos, ahora tenemos otro medio de vida", dice Félix Poma, presidente de la Asociación de Productores de Trucha de la laguna Kara Khota.

La fauna natural del Titicaca también es una preocupación del CIDAB. Los últimos estudios realizados muestran que varias especies nativas, entre ellas la boga y el suche, prácticamente desaparecieron de sus aguas. El Centro comenzó los trabajos de reproducción artificial para devolverle al lago dos de sus hijos preciados. En el caso del suche se trabaja con reproductores obtenidos del lago Mayor, y con la boga los trabajos se realizan conjuntamente técnicos del Perú en la laguna de Arapa, explica Vega.

El centro cuenta con instalaciones y equipos de calidad. Tiene un laboratorio de biología, donde se realizan los análisis, investigaciones y experimentos de sus proyectos. Por ahora, la labor central está dedicada al cultivo de los alevinos de trucha, trabajo que se realiza de lleno entre junio y agosto. También hay otros dos laboratorios dedicados al análisis de agua y otro de bromatología, que es donde se mide la cantidad de grasa del producto.

Además cuenta con piscinas donde los peces alcanzan el nivel de crecimiento adecuado antes de irse para el lago.

Finalmente, ya en las aguas mismas del lago están las jaulas flotantes, donde las truchas maduran para ser comercializadas.

En medio de las jaulas flotantes también están los llamados "reproductores".

En principio, una decena de jóvenes técnicos bolivianos se capacitaron en Japón y luego regresaron al país para dirigir el proyecto, pero ante la falta de apoyo estatal y el olvido, uno a uno fueron partiendo y el país perdió un valioso capital humano. Los que quedan, no obstante, quieren seguir adelante.

El fortalecimiento del CIDAB

El gobierno del presidente Carlos Mesa tiene en sus planes fortalecer el sector pesquero del país y, una parte importante de este proyecto será la reestructuración y fortalecimiento del Centro de Investigación y Desarrollo Acuícola Boliviano (CIDAB). Un último diagnóstico del sector, realizado por la Unidad de Pesca de este despacho, destaca la labor realizada hasta ahora por el centro, aunque también señala que alcanzó varios límites que por ahora no puede superar y por tanto no puede lograr mayor impacto.

El plan del presidente Mesa comenzará con la masiva instalación de jaulas flotantes en el Titicaca para la producción de trucha, más un centro de acopio. Precisamente este nuevo proyecto estaría pilotado por el CIDAB, que ya lleva 15 años de experiencia en este sector. Sólo queda la aprobación del financiamiento requerido.

El trabajo y las medidas en el lago

Otra de las labores importantes del CIDAB es la difusión del manejo adecuado de los recursos pesqueros, para evitar una depredación.

ANEXO N° 7

PECES NATIVOS DEL LAGO TITICACA SON INSEMINADOS ARTIFICIALMENTE PARA EVITAR SU EXTINCIÓN



El Centro de Investigación y Desarrollo Acuícola Boliviano (CIDAB) sembrará ispis, mauris, suches, karachis y bogas en el lago Titicaca, como resultado de un estudio realizado para recuperar estas especies nativas. Todas son especies en peligro de extinción, debido a la introducción de especies exóticas, el uso inadecuado de los recursos pesqueros y la falta de normas que establezca la prohibición de pesca en ciclos de reproducción de los peces.

El estudio buscó formas de reproducción artificial de las especies y herramientas para evitar su desaparición. El caso del suche es especial, porque se tuvo que recorrer extensos sectores del lago para pescarlos y tener la suerte de encontrar un pez en edad reproductora. La boga fue traída desde Perú, desde la laguna Arapa cercana al Titicaca, en un trabajo conjunto con técnicos peruanos, explicó el investigador y componente del directorio del CIDAB, Franklin Tarqui.

La desaparición de estos peces se debe a la introducción al lago de especies foráneas y voraces, como la trucha. Para que esta no continúe literalmente devorando a los peces nativos, la institución logró establecer que la cría de esta especie sea en cautiverio, en estanques o jaulas flotantes.

Por otro lado, el pejerrey que es otra especie con especial preferencia por los peces nativos, según el estudio, logró adaptarse “en los últimos años” a la alimentación que ofrece el lago, ya no a base de peces.

Inseminación artificial

El trabajo que realiza el CIDAB, mediante su área de recursos pesqueros, es reproducir los peces en peligro de extinción artificialmente, criarlos durante un mes en cautiverio y luego liberarlos, cada año en septiembre, mes en el que los acuáticos animales comienzan su periodo de reproducción.

Para la conservación de las especies, en septiembre del año pasado, se criaron y liberaron 50 mil crías de karachi negro, 50 mil de karachi amarillo, 20 mil mauris, 5 mil suches y aproximadamente 100 mil ispis.

El CIDAB se creó hace 17 años y tiene un departamento dedicado exclusivamente al estudio de los peces nativos, desde su habitat, hábito alimenticio, época de reproducción, zonas en las que se reproducen, a las formas de mitigación de la pérdida de especies.

Su centro de trabajo se encuentra en la población de San Pablo de Tiquina a 3.812 metros de altura, en el Lago Titicaca, el espejo de agua más grande de la región, en medio de la cordillera de Los Andes, en el altiplano de La Paz.

Hábitos de pesca

La desaparición del mauri o del karachi no se da sólo en el Titicaca. Las zonas ribereñas del Poopó albergan poblados pequeños y dispersos de pescadores que explotan los recursos pesqueros para asegurar su subsistencia, alternando la pesca con la agricultura, ganadería ovina, la minería y otras actividades primarias de subsistencia. Esta predominancia de empleos inestables caracteriza la pesca estacional.

La investigación Análisis situacional de la actividad pesquera en el lago Poopó del departamento de Oruro (PIEB, 2006) dice que la desaparición de las especies nativas debe en gran parte a que el productor de la zona no sabe del manejo, manipuleo, conservación, procesamiento y comercialización del pescado y tampoco se ha vinculado con ningún tipo de instancia que lo capacite en estas artes, ya sea del Estado, municipios, u organizaciones no gubernamentales. Eso, sin mencionar que le falta infraestructura adecuada: muelles, centros de acopio, conservadoras, etcétera.

Por otro lado, las características propias del altiplano y particularmente el denominado Sistema Titicaca, Desaguadero, Poopó y el salar de Coipasa (Sistema TDPS), sufre constantemente eventos naturales que modifican las estructuras de diseño natural, a estos eventos, en la región del Lago Poopó se suman la contaminación antrópica debido al desarrollo de las poblaciones humanas y más aun la actividad minera.

De igual forma la paulatina reducción de los caudales de agua por la “regulación” del lago Titicaca en su cuenca alta y los diferentes programas de trasvase de las aguas de la red hidrográfica de la cuenca del río Mauri de los vecinos países (Chile y Perú), y los requerimientos de riego a lo largo del río Desaguadero, han provocado una drástica reducción del espejo de agua del lago Poopó, afectando a todo el sistema TDPS.

Todos estos factores que afectan directa e indirectamente al lago Poopó hacen que se refleje de manera mucho más nítida en la baja en la productividad pesquera. Tanto es así que los pronósticos hablan de que en 50 años el lago no será más que un charco de agua.

Proceso de reproducción

La búsqueda de soluciones que encara el CIDAB propone la recuperación de las especies. En ese marco, el trabajo de investigación tiene que ver con la Biología y comienza con la captura de los peces, sea con redes tradicionales o la compra de individuos a los lugareños, de tal forma que la especie no se dañe en el momento de la pesca. Posteriormente se realiza

la ambientación y el “sexado” (separación de machos y hembras) y selección de peces sexualmente maduros.

La extracción de las ovas del pez, desove, se realiza anestesiándolo previamente para evitarle daños y contracciones, secando al mismo con una toalla y apretándole suavemente el abdomen con los dedos pulgar e índice y depositando las ovas en un recipiente pequeño.

El método que utilizan para la extracción de semen, es el de succión con una jeringa y el apoyo de un microscopio; luego, el proceso de fecundación artificial es realizado mediante el método seco, que consiste en la mezcla de de ovas con semen utilizando una pluma de ave o una solución salina. Para que el proceso continúe, se separan las ovas seis horas después de la fecundación y luego pasan a la incubadora.

El último proceso y muy importante, es el cuidado de los embriones, ya que cada semana se tiene que realizar la limpieza de las incubadoras y de las especies muertas, además de la alimentación periódica con plancton del lago. Después de un mes de cuidado, los pequeños peces son liberados por todos los sectores del Lago Sagrado que está dentro nuestro territorio.