



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

**MAESTRIA EN GESTIÓN DE LA CALIDAD Y
PRODUCTIVIDAD**

PROMOCIÓN X

PROYECTO DE GRADO

**TITULO: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE
PROCESOS MEJORADOS PARA LA PLANTA PISCICOLA
DE LA GRANJA DON BOSCO**

AUTOR: CÉSAR VINICIO CHACHA BOLAÑOS

ASESOR: ING. JAIME CADENA ECHEVERRÍA MSc.

SANGOLQUI

2015

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE

MAESTRIA EN GESTIÓN DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

CERTIFICADO

ING. JAIME CADENA ECHEVERRÍA MSc.

CERTIFICA

Que el proyecto de grado titulado “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE PROCESOS MEJORADOS PARA LA PLANTA PISCICOLA DE LA GRANJA DON BOSCO”, realizado por el Ing. César Vinicio Chacha Bolaños, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas académicas y reglamentarias establecidas por la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.

Sangolquí; julio del 2015.



Ing. Jaime Cadena Echeverría MSc.

DIRECTOR

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE
MAESTRIA EN GESTIÓN DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

CESAR VINICIO CHACHA BOLAÑOS

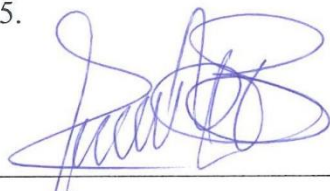
DECLARO QUE:

El proyecto de grado titulado “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE PROCESOS MEJORADOS PARA LA PLANTA PISCICOLA DE LA GRANJA DON BOSCO”, ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan en el desarrollo del proyecto, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolqui, julio del 2015.



Ing. César Vinicio Chacha Bolaños

AUTOR

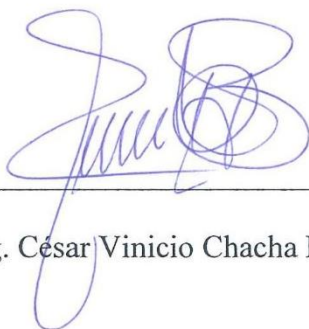
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE
MAESTRIA EN GESTIÓN DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

AUTORIZACIÓN

Yo, CESAR VINICIO CHACHA BOLAÑOS

Autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, la publicación, en la Biblioteca Virtual de la Institución del trabajo de “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE PROCESOS MEJORADOS PARA LA PLANTA PISCICOLA DE LA GRANJA DON BOSCO”, cuyo contenido ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolqui, julio del 2015.



Ing. César Vinicio Chacha Bolaños

Dedicatoria

A mi amiga y compañera, fuente de amor, paciencia y bondad.

A Marta; mi esposa.

A los seres que me dieron la vida, su tenacidad y valor son muestra del amor por su familia.

A Flavio y Cumandá; mis padres.

A quienes crecimos juntos y hoy caminan por el mundo.

A Edison, Narcisa, Iván y Alexandra; mis hermanos.

Agradecimiento

Al creador del Universo; su aliento de vida se expresa en cada detalle.

A las autoridades de la Comunidad Salesiana de Sevilla Don Bosco y la Unidad Educativa Domingo Savio, a mis compañeros y amigos; en especial a los obreros de la Granja Don Bosco.

A mi familia, gracias por su comprensión paciencia y apoyo.

A la Universidad de la Fuerzas Armadas-ESPE, a través del Centro de Postgrados y el equipo de coordinación; en particular al Ing. Jorge Rodríguez.

Al Ing. Jaime Cadena MSc. Por su paciencia y acertada guía, vital para el desarrollo de la presente investigación.

Al Cnl. Fernando Jarrín MBA. Por sus recomendaciones para la presentación de esta investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CONTENIDO	Pág.
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDO	vi
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN	xii
SUMMARY	xiii
CAPITULO 1: GENERALIDADES	1
1.1 ANTECEDENTES	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	8
1.4 OBJETIVOS	9
1.4.1 Objetivo general	9
1.4.2 Objetivos específicos	9
CAPÍTULO 2: MARCO TEORICO	10
2.1 MARCO LEGAL	10
2.2 MARCO TEORICO	11
2.2.1 LA ORGANIZACIÓN	11
2.2.2 GESTIÓN POR PROCESOS	11
2.2.2.1 Definición de procesos	12
2.2.2.2 Clasificación de procesos	13
2.2.2.2.1 Procesos gobernantes	13
2.2.2.2.2 Procesos productivos	14
2.2.2.2.3 Proceso de apoyo	14
2.2.2.3 Mapa de procesos	14
2.2.2.4 Elementos de un proceso	15
2.2.2.4.1 Entrada o activador	15
2.2.2.4.2 Origen	15

2.2.2.4.3 Responsable	16
2.2.2.4.4 Actividad	16
2.2.2.4.5 Salida	16
2.2.2.4.6 Cliente o receptor	16
2.2.2.5 Diseño de procesos	16
2.2.2.6 El mejoramiento de los procesos	17
2.2.2.6.1 Fase uno:	17
2.2.2.6.2 Fase dos:	17
2.2.2.6.3 Fase tres:	18
2.2.2.6.4 Fase cuatro:	20
2.2.2.6.5 Fase cinco:	20
2.2.2.7 Manual de procesos	20
2.2.3 LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	21
2.2.3.1 Misión organizacional	22
2.2.3.2 Visión organizacional	22
2.2.3.3 Principios y valores organizacionales	22
2.2.3.4 Análisis FODA	23
2.2.3.5 Las 5 fuerzas de Porter	24
2.2.3.5.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores	24
2.2.3.5.2 Amenaza de posibles productos sustitutos	24
2.2.3.5.3 Poder de negociación de los proveedores	25
2.2.3.5.4 Poder de negociación de clientes	25
2.2.3.5.5 Rivalidad entre competidores existentes	25
2.2.4 PRODUCCIÓN DE TILAPIA	26
2.2.4.1 Tilapia roja	26
2.2.4.2 Reproducción	26
2.2.4.3 Reversión sexual	27
2.2.4.4 Estanques	28
2.2.4.5 Manejo	28
2.2.4.5.1 Recepción	28
2.2.4.5.2 Alimentación	28
2.2.4.5.3 Agua	29

2.2.4.5.4 Enfermedades	30
2.2.4.5.5 Cosecha	30
2.3 MARCO CONCEPTUAL	30
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	32
3.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN	32
3.1.1 Investigación descriptiva	32
3.2 MÉTODO Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	32
3.2.1 Método deductivo	32
3.3 FUENTES DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	33
3.3.1 Fuentes primarias	33
3.3.2 Fuentes secundarias	34
3.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	34
3.4.1 Encuesta	35
3.4.2 Entrevista	35
3.4.3 Observación directa	35
CAPÍTULO 4: DESARROLLO DEL PROYECTO	36
4.1 DIAGNÓSTICO DE LA PLANTA PISCÍCOLA DE LA GRANJA DON BOSCO	36
4.1.1 ANÁLISIS FODA	38
4.1.1.1 Fortalezas	38
4.1.1.2 Debilidades	39
4.1.1.3 Oportunidades	39
4.1.1.4 Amenazas	39
4.1.1.5 Matriz FODA	40
4.1.2 Análisis de las 5 fuerzas de Porter	41
4.1.2.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores	42
4.1.2.2 Amenaza de posibles productos sustitutos	43
4.1.2.3 Poder de negociación de los proveedores	44
4.1.2.4 Poder de negociación de clientes	45
4.1.2.5 Rivalidad entre competidores existentes	46

4.1.3	Informe de diagnóstico	47
4.1.3.1	Aspectos internos	47
4.1.3.2	Aspectos externos	48
4.2	LEVANTAMIENTO ACTUAL DE LOS PROCESOS	49
4.2.1	Mapeo de procesos	50
4.2.3	Levantamiento de procesos	50
4.2.4	Diseño de procesos	51
4.3	ANÁLISIS DE PROCESOS	51
4.3.1	Clientes	52
4.3.2	Colaboradores	55
4.3.3	Análisis de valor agregado	57
4.4	PROPUESTA DE MEJORAMIENTO	58
4.5	ELABORACIÓN DEL MANUAL DE PROCESOS	61
4.6	PLAN DE INLEMENTACIÓN	62
	CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	63
5.1	CONCLUSIONES	63
5.2	RECOMENDACIONES	64
	GLOSARIO	65
	BIBLIOGRAFÍA	66
	ANEXOS	68

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 2.1 Parámetros de calidad de agua para el cultivo de la tilapia	29
Cuadro 4.1 Parámetros climáticos preponderantes de Sevilla Don Bosco	36
Cuadro 4.2 Colaboradores que participaron en la construcción del FODA de la planta piscícola	38
Cuadro 4.3 Matriz FODA de la planta piscícola de la Granja Don Bosco	41
Cuadro 4.4 Recursos de la Granja Don Bosco, destinados a la planta piscícola	42
Cuadro 4.5 Plantas piscícolas que se encuentran en el Cantón Morona	56
Cuadro 4.6 Propuesta de actividades de mejora para el proceso Producción De Peces (B.4)	59
Cuadro 4.7 Mejoras esperadas con la implementación de actividades de control	60
Cuadro 4.8 Resultados esperados con la implementación de mejoras	61
Cuadro 4.9 Plan de implementación de actividades de mejora para el proceso Producción de Peces (B.4)	62

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1.1: Esquema a seguir para el planteamiento del problema	3
Figura 2.1: Diagrama de un mapa de procesos	15
Figura 2.2: Diagrama de evaluación del valor agregado	20
Figura 4.1: Composición porcentual de las ventas de la Granja Don Bosco	37
Figura 4.2: Preferencia de los habitantes de la ciudad de Macas por la carne Pescado	44
Figura 4.3: Cantidad aproximada de alimento para peces que vende cada proveedor	45
Figura 4.4: Mapa de procesos de la Granja Don Bosco	50
Figura 4.5: Inventario del proceso producción de peces	51
Figura 4.6: Destino de los alevines que se produce en la Granja Don Bosco	52
Figura 4.7: Razones de los clientes para comprar alevines en la Granja Don Bosco	53
Figura 4.8: Recomendaciones de mejora en la producción de alevines	53
Figura 4.9: Preferencia por el color de la tilapia	54
Figura 4.10: Motivos por los cuales los clientes compran tilapia en la Granja Don Bosco.	55

RESUMEN

En la presente investigación se realizó el mejoramiento del proceso de Producción de Peces, en la planta piscícola de la Granja Don Bosco. La demanda creciente de estos productos y la necesidad de mantener una producción estable, estimulan la búsqueda de alternativas que permitan desarrollar un trabajo más eficiente y eficaz, potenciando las capacidades individuales de los colaboradores, de sus instalaciones y equipamiento. En el desarrollo del trabajo investigativo se aplicó la investigación descriptiva y el método deductivo. Para un diagnóstico apropiado de la planta piscícola se armó una matriz FODA, se hizo un análisis de las 5 fuerzas de Porter. Como resultado se obtuvo que los productos de la planta piscícola tienen muy buena aceptación en el mercado por sus atributos de calidad y mercadeo. Para el análisis de los subprocesos se realizó encuestas a los clientes, entrevistas a los colaboradores y el análisis de valor agregado. Se determinó que es un proceso estable con un valor de Índice de Valor Agregado del 99% en ambos subprocesos; evidenciando un problema de falta de actividades de control de los factores que determinan la eficiencia del proceso, como: hormona, que afecta en la reversión sexual de los alevines; calidad de agua, que afecta en la velocidad de crecimiento de los peces y depredadores que elevan las pérdidas, además la ausencia de información. Con el fin de corregir estos problemas, se elaboró un manual de procesos y la implementación de actividades que garanticen la calidad de los insumos y la disciplina en el control de los factores que inciden en la producción.

PALABRAS CLAVES

- **PLANTA PISCÍCOLA**
- **SUBPROCESOS**
- **HORMONA**
- **REVERSIÓN SEXUAL**
- **DEPREDADORES**

SUMMARY

In this current research it completed the process of improving the Production of Fish, in the Don Bosco farm fish plant. The increasing demand for these products and the need to maintain a stable production, stimulate for alternatives that allow the development of a more efficient and effective job, enhancing the individual capacities of the workers, of their installation and equipment. In the development of the research work the descriptive research and the deductive method were applied. For an appropriate diagnosis of the fish plant, a central SOWT (strengths, opportunities, weaknesses and threats) was erected; an analysis of the 5 strengths of Porter was done. The result obtained was that the products of the fish plant have a very acceptance in the market for their quality attributed and marketability. For the analysis of the sub-processes surveys were done with the clients, interviews with workers, and an added value analysis. It was determined that this is a stable process with a value of Added Value Index of 99% in both processes; evidencing a problem of lack of control activities that determine the efficiency of the process, such as: hormone, that affects the sexual reversion of the small fish; water quality, that affects the speed of the growing of the fish and predators that increase the losses, in addition the absence of information. With the goal of correcting these problems, a process manual was made and the implementation of activities that guarantee the quality of goods and the discipline in the control of the factors that affect production.

KEY WORDS

- **FISH PLANT**
- **SUB-PROCESSES**
- **HORMONE**
- **SEXUAL REVERSION**
- **DEPREDATORS**

CAPITULO 1. GENERALIDADES

1.1 ANTECEDENTES

La Granja Agropecuaria Don Bosco es una unidad productiva autosustentable de la Unidad Educativa Domingo Savio, donde los estudiantes de bachillerato especialidad Producciones Agropecuarias realizan sus prácticas académicas. Para ello cuenta con áreas de producción agrícola y áreas de producción pecuaria; cada una, está compuesta de varias unidades. Área pecuaria: apicultura, avicultura, cerdos, cuyes, piscicultura; Área agrícola: cultivos de ciclo corto, cultivos perennes y viveros.

La Granja Agropecuaria Don Bosco, se encuentra ubicada en la Parroquia Sevilla Don Bosco, del Cantón Morona, ciudad de Macas; provincia de Morona Santiago. El acceso es mediante vía asfaltada de primer orden en un tramo de 3 Km (troncal amazónica, Macas- Puyo), y de segundo orden en los siguientes 2 Km.

Con la finalidad de obtener un buen rendimiento y agilizar los trámites comerciales, la administración productiva, es independiente de la administración central de la Unidad educativa, pero está ligado a las actividades académicas y a las políticas institucionales generales.

Esta unidad productiva es una de las mayores fortalezas de la Unidad Educativa Domingo Savio; ha sido protagonista de la implementación de novedosos sistemas de producción especialmente pecuarios, (reproducción inducida de peces, inseminación artificial en marranas, incubación artificial de pollitos de campo, de codornices, etc.); sucesos que le han dado renombre en el medio en que se encuentra e inclusive a nivel regional.

A pesar de los aspectos positivos mencionados, el sostenimiento de la granja se debe al rendimiento de área pecuaria, hasta el año 2014, el rendimiento económico estaba dado en el siguiente orden: producción avícola, piscícola, porcinos, etc. en su orden. Las unidades agrícolas, son de sustento para el resto de la granja, debido a las condiciones imperantes del clima, la actividad agrícola es mínima y los cultivos no reportan utilidades; en otros casos, la utilidad es mínima y en algunos se reportan pérdidas; estas unidades son mantenidas por su valor en el proceso académico.

En el presente año, la producción piscícola, tomará el primer lugar en el aspecto productivo y de rentabilidad, esto debido a la construcción de tres nuevos estanques que significan un incremento del 30% más en la producción de peces para engorde. En lo correspondiente a la producción de alevines de tilapia, la demanda es alta y en el lugar solo ofertan dos laboratorios y un productor artesanal, y el resto de la demanda es satisfecha con alevines de otras provincias del Nororiente y el Guayas. Además de lo anterior, la estabilidad de los precios de estos productos, y las ventajas operativas respecto a otras actividades similares hacen que la piscicultura tome un lugar importante en la actividad productiva de esta parte de la región Amazónica.

Debido a estas consideraciones, las unidades de producción pecuaria son determinantes en la situación económica de esta unidad de producción y merecen ser estudiadas para proponer un mejor sistema de producción eficiente, eficaz y sustentable.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según Traves Paulina, (2009), “el reconocimiento acertado de una situación problemáticas, permite enfocar el problema con mayor claridad...” para luego mediante algún método se proponga medidas correctivas. Para analizar el problema de esta investigación se utilizará el método recomendado por (Dalen, Manual de Técnicas de Investigación Educativa, 1991); el cual manifiesta “Cuando se trata de llevar adelante un trabajo de investigación, la tarea de identificar y analizar el problema constituye una condición previa indispensable...”. En la figura 1.1 se grafica el procedimiento a seguir de acuerdo a la método del autor antes mencionado.

A continuación se recomienda llevar a cabo las siguientes tareas.

- Reunir hechos que pudieran relacionarse con el problema.
- Decidir mediante la observación si los hechos hallados son importantes.
- Identificar las posibles relaciones existentes entre los hechos que pudieran indicar la causa de la dificultad.
- Proponer diversas explicaciones (hipótesis) de la causa de la dificultad.

- Cerciorarse, mediante la observación y el análisis de si ellas son importantes para el problema.
- Encontrar entre las explicaciones, aquellas relaciones que permitan adquirir una visión más profunda de la solución del problema.
- Hallar la relación entre los hechos y las explicaciones.
- Examinar los supuestos en los que se apoyan los elementos

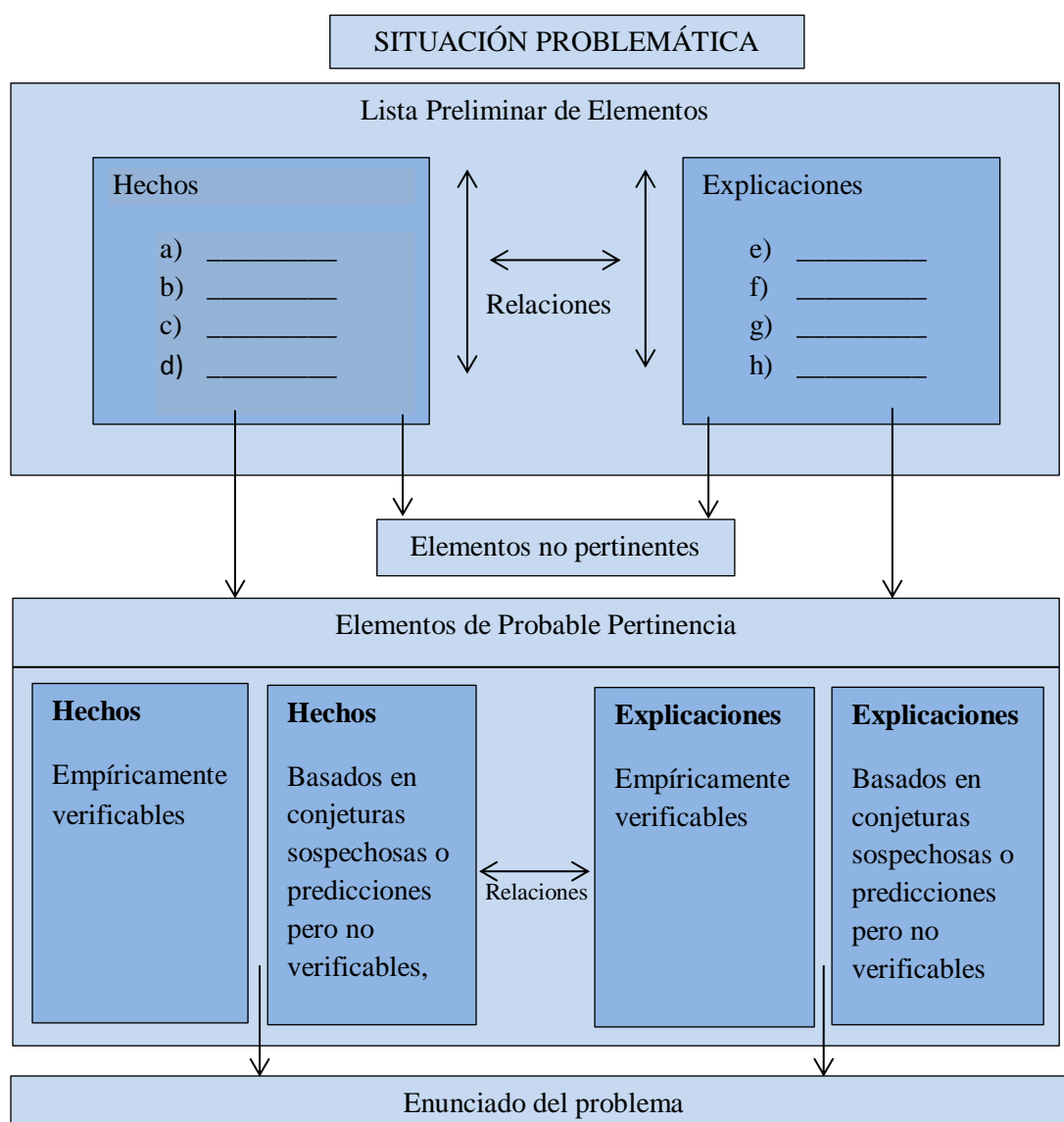


Figura 1.1: Esquema a seguir para el planteamiento del problema (VAN DALEN, 1991)

Fuente: (Dalen, Manual de Técnicas de Investigación Educativa, 1991)

Usando este método se elabora una lista preliminar de problemas.

Lista Preliminar de Elementos	
HECHOS	EXPLICACIONES
<p>La granja Don Bosco, no dispone de un proceso estructurado de producción ni comercialización de peces.</p> <p>La granja Don Bosco, no posee una estructura empresarial; sus autoridades institucionales tampoco muestran interés en dar ese enfoque.</p> <p>No existe disciplina necesaria en la producción.</p> <p>La aplicación de medidas de bioseguridad es muy deficiente.</p> <p>Presión demográfica urbana.</p>	<p>Los directivos de la Unidad Educativa y el administrador de granja no tienen formación académica administrativa.</p> <p>La granja fue creada como un requerimiento académico técnico agropecuario. Está liderada por el administrador pero su autoridad es limitada.</p> <p>Las actividades se subordinan a los cronogramas académicos.</p> <p>Ingresa un gran número de personas a realizar visitas.</p> <p>La Fuente de agua, hacia arriba recibe descargas domésticas que son filtradas con plantas acuícolas en una gran laguna.</p>
<p>Los registros de producción no poseen toda la información.</p> <p>Se presentan alta variabilidad en el peso y tamaño de los alevines y peces para consumo.</p> <p>Poca motivación del personal que colabora en granja y pertenecen a presupuesto fiscal.</p>	<p>No se registran todos los datos de las operaciones de la planta piscícola.</p> <p>Existe poca cultura de muestreo, clasificación y selección.</p> <p>Los colaboradores cumplen funciones diferentes a los de su nombramiento y no hay posibilidad de ascenso, su evaluación se basa en registros de asistencia.</p>
<p>No existe un plan de mejora en las unidades de producción.</p> <p>Venta sin valor agregado.</p>	<p>Los datos y la información son comentados ligeramente con el técnico de la unidad y archivados; de vez en cuando se utiliza para informes anuales.</p> <p>La granja vende pescado vivo, no tiene la capacidad logística para vender pescado eviscerado o filete de tilapia.</p>
<p>Población de influencia directa, nativos de raza Shuar.</p> <p>Pérdida de peces durante el engorde.</p>	<p>Disputa con la Misión Salesiana por tierras ancestrales.</p> <p>Gran presencia de depredadores, aves y mamíferos.</p>

Continua →

Lista Preliminar de Elementos

HECHOS	EXPLICACIONES
<p>Deficiencia en la comercialización de los productos que ofrece la granja.</p>	<p>La granja no dispone de movilización propia, por lo que al precio de mercado hay que descontar el transporte. La mayoría de productos se venden en la misma granja.</p>
<p>Poca seguridad de los terrenos e instalaciones de la Granja Don Bosco.</p>	<p>El guardián, no alcanza a proteger las 10 Ha, las cercas y alambrados son fácilmente vulnerados, produciéndose con frecuencia robos menores.</p>
<p>La Unidad Educativa no cuenta con personal profesional en la Gestión de Talento Humano.</p>	<p>Esta función desempeña la Inspectora, de la Unidad Educativa pero la gestión del talento humano es muy disminuida.</p>

Elementos No Pertinentes

<p>Ventas sin valor agregado.</p>
<p>Población de influencia directa, nativos de raza Shuar.</p>
<p>Deficiencia en la comercialización de los productos que ofrece la granja.</p>
<p>La Unidad Educativa Domingo Savio, no cuenta con personal profesional en la Gestión del Talento Humano.</p>

Elementos de Probable Pertinencia

HECHOS

La granja Don Bosco, no dispone de un proceso estructurado de producción ni comercialización.

La granja Don Bosco, no posee una estructura empresarial; sus autoridades institucionales tampoco muestran interés en dar ese enfoque.

No existe la disciplina necesaria en la producción.

La aplicación de medidas de bioseguridad es muy deficiente.

Presión demográfica urbana.

Los registros de producción no poseen toda la información.

Se presentan alta variabilidad en el peso y tamaño de los alevines y peces para consumo.

No existe un plan de mejora en las unidades de producción.

Pérdida de peces durante el engorde.

Poca seguridad de los terrenos e instalaciones de la Granja Don Bosco.

EXPLICACIONES

Los directivos del Instituto y el administrador de granja no tienen formación académica administrativa.

La granja fue creada como un requerimiento académico técnico agropecuario. Esta liderada por el administrador pero su autoridad es limitada.

Las actividades se subordinan a los cronogramas académicos.

Ingresa un gran número de personas a realizar visitas.

La Fuente de agua, hacia arriba recibe descargas domésticas que son filtradas con plantas acuícolas en una gran laguna.

No se registran todos los datos de las operaciones de la planta piscícola.

Existe poca cultura de muestreo, clasificación y selección.

Los datos y la información son comentados ligeramente con el técnico de la unidad y archivados; de vez en cuando se utiliza para informes anuales.

Gran presencia de depredadores, aves y mamíferos.

El guardián, no alcanza a proteger las 10 Ha, las cercas y alambrados son fácilmente vulnerados, produciéndose con frecuencia robos menores.

ENUNCIADO DEL PROBLEMA

La Planta piscícola no dispone de un Manual de Procesos, lo que da origen a una producción irregular de alevines de tilapia y peces para engorde.

La producción piscícola en general constituye una alternativa alimenticia muy saludable debido al importante contenido nutricional de sus productos y a las bondades en el arte culinario. En la Granja Don Bosco, desde sus inicios (1988); la producción de peces fue motivante, debido a que era una actividad nueva con un producto de amplia aceptación entre los pobladores de la ciudad de Macas y particularmente de Sevilla Don Bosco. En sus inicios las ventas eran esporádicas y no existía otro competidor, por lo que los reclamos y quejas estaban ausentes. A partir del año 2007, aparecen otros productores locales; aspecto favorable para la ciudadanía. Factor que reveló a la granja Don Bosco como una organización con poca capacidad para atender la demanda local. Ante esta situación, la organización se fortaleció contratando personal técnico calificado y con la elaboración de planificaciones de producción más rigurosas.

Así se ha mantenido los siguientes años, con mejores indicadores pero con períodos intermitentes de producción (suspensión de ventas hasta por un mes por falta de producto) y con variabilidad en la calidad de producto, aspectos que generan; reclamos, quejas, clientes descontentos, desabastecimiento, etc. Este comportamiento permite que los clientes busquen adquirir en otras granjas u otros productos sustitutos. Las soluciones a las dificultades siempre fueron propuestas desde la parte técnica, pero poco o nada se ha hecho desde la parte administrativa.

Los problemas de la Granja Don Bosco son varios; pero en la planta piscícola no se dispone de un manual de procesos, que permita un mejor desarrollo de las actividades de los dos subprocesos, lo que ocasiona irregularidad en la producción de alevines de tilapia y peces para engorde. Esto da origen a la obtención de indicadores muy variables y reclamos de los clientes.

Con el fin de controlar los aspectos problemáticos en la planta piscícola, se propone la elaboración de un Manual de Procesos que regule las actividades, responsabilidades y los indicadores que cada subproceso debe lograr. El manual de procesos busca mejorar y estabilizar la producción con el fin de ofertar un producto con mejores características de calidad de forma permanente. El desarrollo de actividades en la Planta Piscícola sin un manual de procesos, aumentará la pérdida de protagonismo en el mercado local y una gestión muy pobre de la producción piscícola.

1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

La Amazonía, es una región poco explorada pero con una riqueza natural abundante capaz de resolver los problemas socio económicos del país. Tradicionalmente los suelos han estado dedicados a la agricultura y a la ganadería de tipo extensivo, con resultados medianamente alentadores. Recién desde los años noventa se inició con otras actividades como piscicultura, avicultura, producción láctea, etc.

Debido a la abundante disponibilidad de agua dulce, a las ventajas productivas, a las bondades nutricionales y organolépticas de estas especies, la piscicultura es una actividad que se fomenta cada vez y tiene mayor aceptación en el mercado local.

Las especies que mejor se adaptan en la localidad son: Cachama, carpa y tilapia; existen otras variedades pero las tres especies tienen mayor importancia económica. De las especies antes mencionadas, la tilapia roja (Mojarra Roja) es la que tiene mayor aceptación en el mercado local y también se adapta a las condiciones medio ambientales de la provincia de Morona Santiago especialmente de los cantones de Morona, Sucúa, Logroño, Méndez, Limón, Huamboya, Pablo Sexto y Palora. Cantones que se ubican en las estribaciones orientales de la cordillera de los Andes con climas comparables a una clasificación de subtrópico húmedo.

Respecto a los productos de la piscicultura, los alevines de tilapia roja y la carne de tilapia roja: los alevines son requeridos mayoritariamente por productores de los cantones antes mencionados y en algunas ocasiones por productores de otras provincias como Azuay, Pastaza y Zamora. La carne de tilapia en cambio solo se comercializa en el cantón Morona; el bajo volumen de producción no permite ofertar en otros mercados locales que también solicitan el producto.

Debido a la importancia que está tomando esta actividad económica, el Gobierno Autónomo Provincial de Morona Santiago en el año 2003 construyó un laboratorio de reproducción piscícola donde actualmente oferta alevines de tilapia, pero debido a los trámites para las adquisiciones y los compromisos políticos; los productores prefieren adquirir alevines de la Granja Don Bosco.

La Granja Don Bosco, tiene una doble función: académica y productiva; por lo que no cuenta con una gestión por procesos. Los resultados son una alta variabilidad en los parámetros de producción; (tamaño de alevines, porcentaje de reversión, peso

a la cosecha, etc.). El diseño y la implementación de un manual de procesos en la planta piscícola, permitirá obtener productos con mejores atributos de calidad de manera permanente. Aspectos que le permitirán a la granja tener una mejor aceptación entre los productores locales en el caso de alevines y una mejor posibilidad de venta de los peces para consumo en el mercado local, recuperando el protagonismo de la organización.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar un manual de procesos mejorados para la producción de peces en la planta piscícola de la Granja Don Bosco, con el fin de cumplir con estándares e indicadores de producción.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Realizar un diagnóstico del estado actual de la planta piscícola.
2. Levantar la información y diseñar los procesos actuales.
3. Analizar los procesos actuales.
4. Realizar una propuesta de mejora de los procesos diseñados.
5. Elaborar un manual de procesos.
6. Definir un plan de implementación.

CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO LEGAL

El trabajo de investigación final, se desarrolló con el fin de cumplir con un requisito previo a la graduación para la Maestría en Gestión de la Calidad y Productividad de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE; así como también para mejorar la gestión productiva de la Granja Don Bosco, de la Unidad Educativa Domingo Savio.

La Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE, es una institución de educación superior fundada en 16 de junio de 1922; debidamente acreditada en la República del Ecuador; oferta títulos de tercero y cuarto nivel (maestrías). Para un mejor desempeño académico, mantiene convenios con otras universidades del mundo.

La Unidad Educativa Domingo Savio, pertenece a la Comunidad Salesiana del Ecuador, quienes la administran y es reconocida por el Ministerio de Educación del mismo país; el mismo que regula y vigila su funcionamiento. Reconocida con esa denominación mediante resolución N°. 001CAM-DEM-DP-13 del 23 de abril del 2013.

El 13 de enero del 1972, se crea el colegio particular José María Velasco Ibarra; que posteriormente el 30 de julio de 1973 se fiscomisionaliza con el nombre de Yanuncay de Morona Santiago. Posteriormente y debido a la principal actividad económica de la zona, se realiza los trámites para la creación de Bachillerato en la Especialidad Agropecuaria; y el 22 de marzo de 1977 se autoriza iniciar con el primer curso de bachillerato en esta especialidad. Debido a la demanda y los avances de la ciencia y tecnología, se realizaron trámites para que el Colegio Yanuncay se transforme en una Institución de Nivel Superior. De esta forma el 28 de agosto de 1998; el colegio es elevado a la categoría de Instituto Tecnológico Salesiano, con la especialidad de Pecuaria y Agrícola. Finalmente en el año 2013 por disposición del estado se cambia de denominación a Unidad Educativa Domingo Savio.

Respecto a la Granja Don Bosco, no existe una fecha específica de creación; en principio las prácticas académicas se realizaban en otras fincas. A partir del año 1988, se hicieron algunas adecuaciones para la producción de peces, y se ubicaron áreas de terreno para las prácticas agrícolas; posteriormente mediante aportes

extranjeros se construyeron porquerizas, galpones para cuyes, plantel avícola, parque botánico, etc. Esta granja debe su nombre al patrono de los Salesianos; San Juan Bosco.

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 LA ORGANIZACIÓN

La organización es un conjunto de personas cuyas actividades están relacionadas y articuladas entre sí con el objetivo de desarrollar y ejecutar las diversas tareas identificadas y determinadas en los procesos que integran la organización.

Según, Van Gigch, John. 1998; “una organización es un ente vivo dentro de la sociedad que pone en movimiento los flujos de energía, dinero y capacidades humanas para transformar los recursos en bienes y servicios que requiere el entorno social. Por lo que es necesario que la gerencia y administración de una organización se encuentre en la facultad de poder determinar ¿Qué? Actividades o tareas dentro de los procesos crean valor y cuales no lo hacen”.

2.2.2 GESTIÓN POR PROCESOS

Hasta los albores del siglo XIX, las organizaciones de todo el mundo tanto industriales como de servicio tenían una orientación hacia el producto, llámese bien o servicio; esto generó sistemas de producción con base en el incremento incesante en el número de bienes producidos o servicios prestados. Este sistema tuvo varias desventajas como la pérdida de poder y autonomía de los trabajadores en su lugar de trabajo y la caída en la calidad del producto.

La cultura de los procesos forma parte de la cultura de las organizaciones exitosas, observamos esto en las empresas latinoamericanas, europeas, norteamericanas o japonesas por lo que no tiene nada que ver con la cultura antropológica sino con la cultura empresarial. Investigaciones demuestran que las empresas japonesas invierten dos tercios de sus presupuestos de investigación y desarrollo a nuevos procesos y solamente un tercio a nuevos productos, situación inversa que se encuentra en las empresas norteamericanas a las que no les ha ido muy bien, la idea implícita es que si existe una buena gerencia de los procesos, los

resultados son automáticos. Y aunque no se trata del único elemento de éxito, sí está presente en todas las organizaciones exitosas.

Las unidades organizacionales tienen nombres bien definidos pero los procesos no. Es así que los procesos aparecen fragmentados y muchas veces invisibles por la estructura organizacional y lo que es más grave, los procesos tienden a no tener gerencia, ya que la alta gerencia responsabiliza a los gerentes por rendir cuentas de un área o departamento en particular pero no se asigna la responsabilidad por un trabajo completo, esto es un proceso. (Mariño, Gerencia de procesos, 2001)

La consecuencia de la concentración de funciones, es que nadie es responsable del proceso completo, pues hay muchos responsables por partes del mismo, afectando la competitividad de la organización. Los procesos son la arquitectura en la que está soportada la organización para entregar valor a sus clientes. En consecuencia es el cliente interno o externo, el que está en mejor posición para evaluar la calidad de los procesos y la satisfacción del cliente es uno de los principios esenciales de la calidad total.

El concepto de procesos entendido en su forma más sencilla, como un conjunto de actividades que toman unas entradas, le añaden valor y entregan unas salidas fue desarrollado en los Estados Unidos en las primeras cuatro décadas del siglo XX. En esta época Walter Shewart fue pionero en el control de los procesos, en 1924 inventó el gráfico de control; estableciendo los principios esenciales del control estadístico de la calidad y dando origen al estudio científico del control de procesos. Se reconoce así que la calidad no solamente está presente en el producto final, sino que se construye en el proceso.

Hummer, M. 1998; sostiene que para triunfar hoy, las empresas deben orientarse a los procesos, un desafío que exige romper las reglas del pasado: las jerarquías rígidas, las visiones restringidas, las tareas individuales, es decir se plantea un nuevo paradigma para las empresas y es el poner el centro de atención en los procesos.

2.2.2.1 Definiciones de proceso

Según Harrington. H. (1998); manifiesta que no existe producto y/o servicio sin un proceso. De la misma manera no existe proceso sin un producto o servicio.

Como definición un proceso: “Es un conjunto de actividades que convierten insumos en productos o servicios de mayor valor para el cliente”.

Según Martínez R. (1994); un proceso es una “Serie de actividades o pasos relacionados entre sí, a través de los cuales se transforman unos recursos y se obtienen productos o servicios”

Según Mariño H. (2002); proceso es un “sistema interrelacionado de causas que entregan salidas, resultados, bienes o servicios a unos clientes que lo demandan, transformando entradas o insumos suministrados por unos proveedores y agregando valor a la transformación”.

Según Dávila S. (2001); “proceso es el desarrollo continuo de tareas/actividades que en un determinado momento/tiempo están relacionadas y articuladas entre sí, cuya conexión agrega valor de acción, con el objeto de mezclar y transformar los insumos para que produzcan un rendimiento y un resultado o producto interno o externo para la organización”.

2.2.2.2 Clasificación de procesos

Morris, D y Brandon J. (2001). Afirman que la clasificación de los procesos es importante porque establece cuáles son las salidas o resultantes que se producen y establece donde se inicia el siguiente paso de todo el proceso. Esto exige a la organización una definición de quién produce las salidas y revela las fronteras de cada subproceso, que por lo general es la más ambigua y menos clara: el pegamento entre una etapa y otra, donde nadie se mete y donde se origina la mayor falta de efectividad. Otro beneficio de la clasificación es la exigencia a la alta gerencia de la designación del dueño del proceso y por tanto la definición de quien tiene la responsabilidad por la gerencia de todo el proceso y rendir cuentas por toda su gestión.

2.2.2.2.1 Procesos gobernantes o estratégicos

Son aquellos procesos que proporcionan directrices, fijando objetivos, políticas y estrategias para todos los demás procesos, adoptando decisiones sobre el destino y manejo de toda la organización. Estos procesos son responsabilidad de la alta gerencia y se ejecutan con su guía y liderazgo.

2.2.2.2.2 Procesos productivos u operativos

Este tipo de procesos convierten sus entradas en salidas de mayor valor para el cliente, llegan al exterior de la organización con el cumplimiento de la Misión Institucional.

2.2.2.2.3 Procesos de apoyo o staff

Permiten que los procesos y subprocesos se ejecuten. Su función es proveer y administrar los recursos, facilitando todo lo necesario para la operatividad de los procesos, lo que facilita el cumplimiento de la misión de la organización. Son procesos que tienen que ver con la infraestructura de la organización, desarrollo tecnológico, desarrollo del talento humano, adquisición, sistemas de comunicación e información, etc.

2.2.2.3 Mapa de procesos

Los mapas de procesos tienen su origen en la utilización de los mapas mentales, los cuales presentan de una forma lógica y clara temas complejos. Los mapas mentales han sido utilizados, sobre todo en procesos de enseñanza - aprendizaje, ya que permite obtener mejores resultados en distintos aspectos de la vida laboral y personal. El diseño de un mapa mental es útil para organizar información, administrar el tiempo, liderar gente, o alinear objetivos y estrategias. Los mapas mentales constituyen un método para plasmar sobre el papel el proceso natural del pensamiento.

Tanto el mapa de procesos como el mapa estratégico debería ser una representación gráfica de cómo la empresa espera alcanzar los resultados planificados para el logro de su estrategia o política de calidad. Algunos de los mapas de procesos analizados, en muchos casos, reflejan una descripción de los requisitos de la normativa en lugar de presentar como la empresa ha planificado alcanzar los resultados. En otros casos es una descripción de la interacción de procesos, parecido a una distribución de planta, otros asemejan organigramas funcionales. Por su parte algunos de los mapas estratégicos, presentan un conjunto de objetivos o elementos estratégicos en las cuatro perspectivas, que no tienen ninguna relación entre sí o bien no se determina con claridad la relación causa efecto. En ello estriba la gran

diferencia en el planteamiento que hace el BSC y que se diferencia de la Administración por Objetivos (MBO), pues es el elemento vital para poder describir y desplegar la estrategia de una organización.



Figura 2.1: Diagrama de un mapa de procesos
Adaptación: Por el autor.

Bajo la metodología del BSC, se dice que la "estrategia no se puede aplicar sino se comprende y no se comprende, si no se puede describir", uno de los propósitos del mapa estratégico, la descripción clara de la estrategia. Se le llama mapa estratégico a la imagen gráfica que muestra la representación de la hipótesis en la que se basa la estrategia. Ese mapa estratégico debe ser capaz de explicar los resultados que se van a lograr y cómo se lograrán. También se le conoce como diagrama de causa efecto pues identifica ese tipo de relación entre las diferentes perspectivas y los objetivos planteados en cada una de ellas. Dice Kaplan "una visión describe un resultado deseado, una estrategia, sin embargo, debe describir de qué manera se alcanzarán esos resultados"

2.2.2.4 Elementos de un proceso

2.2.2.4.1 Entrada o Activador (E): es el punto de inicio del proceso y corresponde a la salida o resultado de un proceso anterior.

2.2.2.4.2 Origen: Identifica el área o actividad que origina la entrada o activador del proceso.

2.2.2.4.3 Responsable: es el gestor del proceso y/o de las actividades que lo conforman. Existe un responsable por Proceso y por Actividad.

2.2.2.4.4 Actividades: son los grupos de tareas específicas que se ejecutan para la producción del producto o servicio.

2.2.2.4.5 Salida: es el resultado o producto del proceso o de la actividad.

2.2.2.4.6 Cliente o Receptor: es el que recibe la salida final del proceso. El receptor puede ser interno o externo a la Institución

2.2.2.5 Diseño de proceso

Harrington, H. 1993; Afirma que “existen diferentes enfoques para el diseño de los procesos, el diseño de los procesos es una representación simbólica de un sistema, proceso, unidad u organización”. Para el diseño o modelamiento de los procesos es necesario determinar los macro procesos, procesos, actividades y tareas. De esta manera se recomienda diseñar desde afuera para atrás, desde lo que el cliente externo necesita hasta determinar que se requiere para entregarlo.

Para iniciar con el diseño de los procesos, es necesario determinar la cadena de valor, es decir todos los procesos que agregan valor para el cliente, y la cadena de soporte; como los procesos que agregan valor al producto o servicio pero no directamente al cliente o usuario.

Los diagramas de flujo representan gráficamente las actividades que conforman un proceso, así como un mapa determina un área determinada.

Una ventaja del diagrama de flujo es que disciplina nuestro modo de pensar. La comparación del diagrama de flujo con las actividades del proceso real hará resaltar aquellas áreas en las cuales las normas o políticas no son claras o se están violando. Surgirán las diferencias entre la forma como debe conducirse una actividad y la manera como realmente se dirige lo que ayudará a mejorar la actividad. Los diagramas de flujo son un elemento muy importante para el mejoramiento de los procesos. Los buenos diagramas de flujo muestran claramente, las áreas donde los procedimientos confusos interrumpen la calidad y la productividad.

2.2.2.6 El mejoramiento de los procesos

Mariño, H. 2002; en su obra Gerencia de procesos añade que otro aporte fundamental a la orientación de los procesos lo realizó Kauro Ishikawa, según el cual, las personas pueden aportar todo su conocimiento experiencias y habilidades, trabajando en equipo, estudiando y aplicando herramientas básicas de control y mejoramiento a sus procesos de trabajo.

Los autores Harrington, H. J. (1998); Dávila, S. (2001); coinciden en que son cinco los momentos o fases para hacer mejoramiento de procesos.

2.2.2.6.1 Fase Uno: Organización para el mejoramiento

El objetivo es asegurar el éxito mediante el establecimiento de liderazgo, comprensión y compromiso. La iniciación de un esfuerzo en el mejoramiento de procesos, requiere del apoyo de la alta gerencia, no necesariamente de la presidencia ejecutiva sino que debe contar al menos con el apoyo del director del área donde pondrá en práctica los cambios. Sin duda será mejor empezar con los directivos de más alto nivel quienes le abrirán las puertas y su mente.

Esta fase requiere de actividades como: reuniones con los involucrados; capacitación, nombramiento de un responsable del proceso, comunicar las metas a los empleados, revisar estrategias de la empresa y los requerimientos del cliente, selección de los procesos críticos de la empresa, selección de los procesos para mejoramiento.

2.2.2.6.2 Fase Dos: Comprensión del proceso

Esta fase tiene como objetivo comprender todas las dimensiones del actual proceso de la empresa. Elaborar un diagrama de flujo para la totalidad del proceso hasta llegar al nivel de las tareas, es la base para analizar y mejorar el proceso. Para comprender mejor el proceso de la empresa es necesario tener en claro las características de los procesos de las empresas.

Flujo: Los métodos para transformar el input en output.

Efectividad: Cuan bien se satisfacen las expectativas del cliente.

Eficiencia: Cuán acertadamente se utilizan los recursos para generar un output.

Tiempo de ciclo: El lapso necesario para transformar el input en output.

Costo: Los gastos correspondientes a la totalidad del procesos.

El conocimiento de estas características permitirá: en primer lugar; identificar las áreas problemas dentro del proceso. En segundo lugar; nos suministra una base de datos indispensable para la toma de decisiones; y finalmente es el fundamento para fijar objetivos de mejoramiento y evaluar los resultados.

En esta fase se define la misión y el alcance del proceso, proporciona entrenamiento al equipo, desarrolla una visión general del proceso, diseña el proceso, reúne y analiza los datos de costos, tiempo y valor , resuelve diferencias y actualiza la documentación del proceso. (Harrington H. J., 1998)

2.2.2.6.3 Fase Tres. Modernización

Este término define adecuadamente el concepto fundamental de mejorar el proceso de la empresa e identifica los métodos que generan un cambio positivo en lo que se refiere a efectividad, eficiencia y adaptabilidad.

La modernización implica reducción de despilfarros y excesos, atención de los detalles que nos ayudan a mejorar el rendimiento y la calidad.

Existen doce herramientas básicas de la modernización:

1. Eliminación de la burocracia.
2. Eliminación del a duplicidad.
3. Evaluación del valor agregado.
4. Simplificación.
5. Reducción del tiempo del ciclo del proceso.
6. Prueba de errores.
7. Eficiencia en la utilización de los equipos.
8. Lenguaje simple.
9. Estandarización.
10. Alianzas con proveedores.
11. Mejoramiento de situaciones importantes.
12. Automatización y o mecanización.

En esta fase se pretende; mejorar la eficiencia, efectividad y adaptabilidad del proceso de la empresa. (Harrington, H. 1998)

Evaluación del valor agregado

Según Harrington H. (1998); la evaluación del valor agregado para el cliente (EVA) es un principio esencial en el proceso de modernización. Cuando las materias primas sub ensambladas u otros materiales de sub etapas avanzan dentro de un proceso de producción, éstos acumulan aquello que se podría denominar valor agregado. El valor se define desde el punto de vista del cliente final o del proceso de la entidad. Las actividades que deben realizarse se consideran actividades con valor agregado real (VAR). Las que no contribuyen a satisfacer las necesidades del cliente y que podrían eliminarse sin reducir la funcionalidad del producto o servicio se consideran actividades sin valor agregado (SVA). (Harrington J. , Mejoramiento de los procesos de la empresa, 1998)

La Figura 2.2 nos muestra cómo se debe realizar la evaluación de cada actividad que forma el proceso.

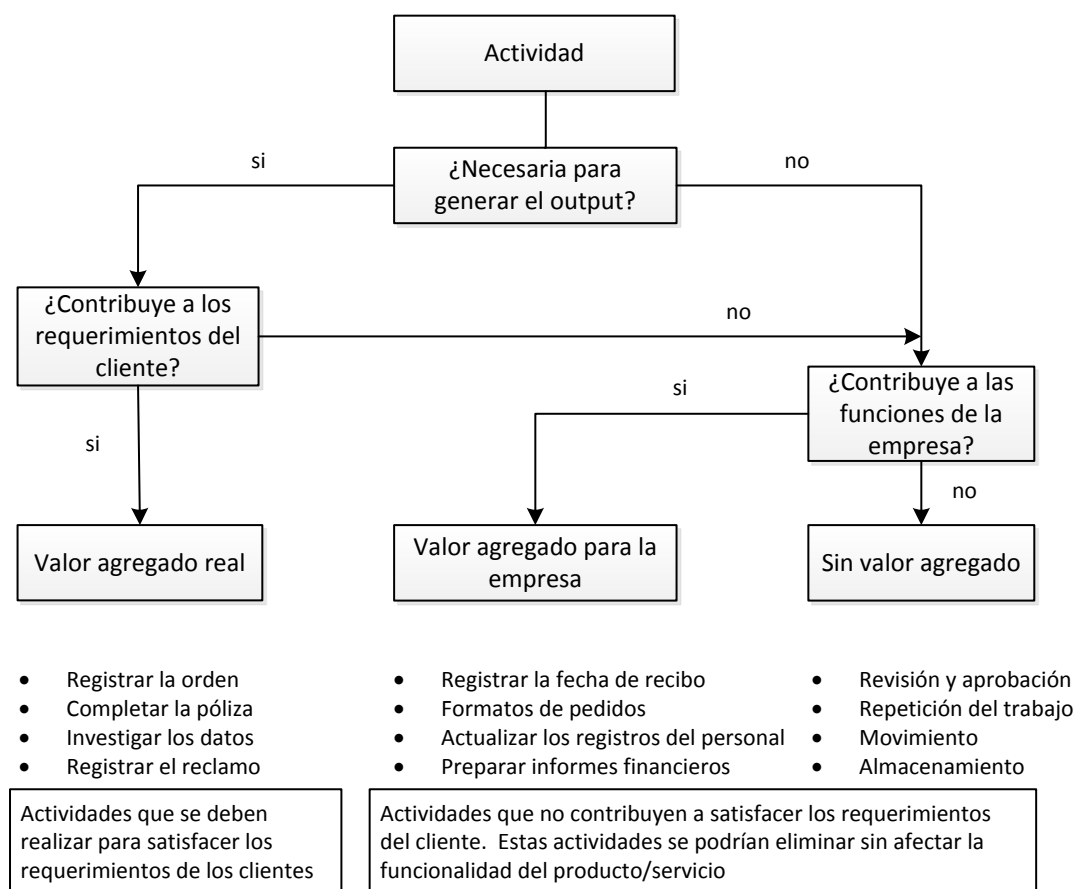


Figura 2.2: Evaluación del valor agregado.

Fuente: (Harrington J. , Mejoramiento de los procesos de la empresa, 1998)

2.2.2.6.4 Fase Cuatro: Mediciones y controles

Todo jefe experimentado sabe que suministrar retroalimentación a los subalternos sobre su desempeño es parte importante del proceso de mejoramiento. Ellos saben que si no pueden medirlo, no pueden controlarlo. Y si usted no puede controlarlo, no puede manejarlo. Las medidas en el proceso son ventanas a través de las cuales se puede observar y controlar. Estas ventanas deben ser confiables y permitir una visión continua del proceso. Sin medición confiable, no es posible tomar decisiones inteligentes. (Harrington, H. 1998)

2.2.2.6.5 Fase 5. Mejoramiento continuo

Convertirse en el mejor es un objetivo elevado y difícil. Tener los mejores procesos de la empresa deberá ser la meta de todos; pero necesitamos acontecimientos importantes que nos indiquen de qué manera estamos avanzando. Para ello se debe calificar el proceso; definir y eliminar los problemas del proceso, evaluar el impacto del cambio sobre la empresa y los clientes, retroalimentación del proceso y suministrar entrenamiento avanzado al equipo. (Harrington, H. 1998)

2.2.2.7 Manual de procesos

Todo trabajo debe ser divulgado para conocimiento y utilización del grupo respectivo de la empresa. Para alcanzar este objetivo. Es preciso consolidarlo y presentarlo adecuadamente, bajo un documento conocido como manual, que debe ser aprobado por la autoridad estatutaria, para que adquiera la fuerza necesaria y se aplique como corresponda, ya que existe la tendencia a resistir cualquier norma reguladora que limite la libertad de improvisar y de hacer lo que más le convenga a cada uno.

Por manual debemos entender la colección sistemática de los procesos que indique al personal de la empresa las actividades a ser cumplidas y la forma como deben ser realizadas

Tipos de manuales: • Manual de bienvenida • Manual de políticas • Manual de descripción de puestos • Manual de normas y procedimientos • Manual de Calidad

Importancia de los manuales de procesos

Con el estado actual de innovación tecnológica la complejidad de los mercados y la competitividad, que tipifican al mundo empresarial moderno, los gerentes perciben que la buena elaboración y difusión de los objetivos, políticas, estrategias, normas de trabajo y rutinas administrativas y operativas dentro del ámbito apropiado, son actos indispensables para el logro de los objetivos.

La finalidad del manual es ofrecer una descripción actualizada, concisa y clara de las actividades contenidas en cada proceso. Por ello, un manual jamás podemos considerarlo como concluido y completo, ya que debe evolucionar con la organización.

En nuestros días, es un requisito de suma importancia que las empresas de gran tamaño posean varios manuales de procesos. La verdadera orientación consiste en establecer una guía de trabajo, oficial y racional, formalizando la aprobación del conjunto de instrumentos administrativos y estableciendo la obligatoriedad del uso a través de un manual, para evitar que el largo y arduo trabajo de la organización sea diluido, distorsionado, negado y hasta ridiculizado por algunas personas que generalmente, lo combaten de todas las formas posibles porque lo consideran innecesario.

2.2.3 LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

“La planeación estratégica es el proceso continuo, basado en el conocimiento más amplio posible del futuro considerado, que se emplea para tomar decisiones en el presente, las cuales implican riesgos futuros en razón de los resultados esperados; es organizar las actividades necesarias para poner en práctica las decisiones y para medir, con una reevaluación sistemática, los resultados obtenidos frente a las expectativas que se hayan generado”. (Drucker, P. 1984).

Cada organización nace del sueño o de la voluntad de sus fundadores y de lo que ellos creen respecto a la necesidad del mercado que satisfarán, así como de los compradores que sabrán valorar lo que hace la organización. Esas voluntades y creencias están envueltas en una intención estratégica y representa la energía fundamental, el impulso inicial y el compromiso de los fundadores para conseguir que la organización pueda conseguir sus propósitos con éxito. (Chiavenato, 2001)

2.2.3.1 Misión organizacional

La misión de la organización es la declaración de su propósito y alcance en términos de productos y mercados. La misión de la organización se debe definir en términos de satisfacción de alguna necesidad del entorno externo y no en términos de la oferta de un producto o servicio. (Chiavenato, 2001)

La misión organizacional debe considerar los siguientes aspectos.

- La razón de ser de la organización.
- El papel de la organización en la sociedad.
- La naturaleza del negocio de la organización.
- El valor que la organización crea para sus grupos de interés.
- Los tipos de actividad en los que la organización debe concentrar sus esfuerzos en el futuro.

2.2.3.2 Visión organizacional

La visión organizacional se entiende como el sueño que la organización acaricia. Es la imagen de cómo se verá en el futuro. Es la explicación de porqué todos se levantan, todos los días y dedican la mayor parte de su existencia al éxito de la organización en la que trabajan. (Chiavetano, A. 2011)

La visión de los negocios debe cumplir con estas premisas:

- Adherencia a los hechos reales, las situaciones soñadas deben ser posibles.
- Descripción concisa pero potente, un enfoque definido.
- Equilibrio de los grupos de interés.

2.2.3.3 Principios y valores organizacionales

Se trata de un conjunto de conceptos, filosofías y creencias generales que la organización respeta y practica y que está por encima de las prácticas cotidianas para buscar las ganancias de corto plazo. Son ideales eternos, que sirven de guía e inspiración a las generaciones futuras de las personas que están dentro de la organización. Los principios es todo aquello en lo que no se está dispuesto a transigir como la ética y la honestidad. Los valores de la organización corresponden a sus atributos y las virtudes preciadas como la práctica de la transparencia, respeto a la diversidad, etc.

2.2.3.4 Análisis FODA

Es un modelo o instrumento de gestión específica cuyo propósito es el desarrollo de estrategias para mejorar internamente y competir con ventaja, aprovechando en tiempo y lugar las circunstancias que puedan generar un beneficio, al tiempo que reduce o elimina el posible impacto de circunstancias adversas.

Este modelo de análisis combina e interrelaciona las características internas de la organización con el mercado y del medio ambiente donde opera. El estudio interno pone atención a las fortalezas y debilidades internas aspectos que puede manejar la organización, aunque también conviene hacerlas respecto a los competidores. El estudio externo viene dado por las oportunidades que se convierten en beneficios concretos si se sabe aprovechar; las amenazas o riesgos se perderán o reducirán, cuando enterados de su presencia se esquite o contrarreste.

En el aspecto interno considere áreas como las siguientes:

- Análisis de Recursos: capital, recursos humanos, sistemas de información, activos fijos, activos no tangibles.
- Análisis de Actividades: recursos gerenciales, recursos estratégicos, creatividad
- Análisis de Riesgos: con relación a los recursos y a las actividades de la empresa.
- Análisis de Portafolio: la contribución consolidada de las diferentes actividades de la organización.

La parte externa mira las Oportunidades que ofrece el mercado y las Amenazas que debe enfrentar el negocio en el mercado seleccionado. Aquí usted tiene que desarrollar toda su capacidad y habilidad para aprovechar esas oportunidades y para minimizar o anular esas amenazas, circunstancias sobre las cuales usted tiene poco o ningún control directo.

Las oportunidades organizacionales se encuentran en aquellas áreas que podrían generar muy altos desempeños. Las amenazas organizacionales están en aquellas

áreas donde la empresa encuentra dificultad para alcanzar altos niveles de desempeño. Considere:

- Análisis del Entorno: estructura de su industria (Proveedores, canales de distribución, clientes, mercados, competidores).
- Grupos de interés: gobierno, instituciones públicas, sindicatos, gremios, accionistas, comunidad.
- El entorno visto en forma más amplia: aspectos demográficos, políticos, legislativos, etc.

2.2.3.5 Las 5 fuerzas competitivas de Porter

Michael E. Porter, en 1998; manifiesta que existen cinco fuerzas que determinan las consecuencias de rentabilidad a largo plazo de un mercado o de algún segmento de este. La idea es que la corporación debe evaluar sus objetivos y recursos frente a estas fuerzas que rigen la competencia industrial. A continuación se explica detalladamente las cinco fuerzas de las Ventajas Competitivas de Michael Porter.

2.2.3.5.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores

Cuando en un sector de la industria hay muchas ganancias y muchos beneficios por explorar entonces no tardará la llegada de nuevas empresas para aprovechar las oportunidades que ofrece ese mercado, y como es obvio lanzarán sus productos, aumentará la competencia y bajará la rentabilidad. Lo mismo sucede con otros sectores mientras se vean atractivos pues las empresas tratarán de sacar provecho a las oportunidades del mercado y maximizar sus ganancias, pero también hay que tener en cuenta que existen barreras de entrada que prácticamente son elementos de protección para las empresas que pertenecen a la misma industria tales como alto requerimiento de capital, altos costos de producción, falta de información, saturación del mercado, etc.

2.2.3.5.2 Amenaza de posibles productos sustitutos

Un producto sustituto es aquel que satisface las mismas necesidades que un producto en estudio. Constituye una amenaza en el mercado porque puede alterar la

oferta y la demanda y más aún cuando estos productos se presentan con precios bajos, buen rendimiento y buena calidad. Los productos sustitutos obligan a las empresas a estar en alerta y bien informados sobre las novedades en el mercado ya que puede alterar la preferencia de los consumidores. El análisis de amenaza de entrada de productos sustitutos nos permite diseñar estrategias para impedir la penetración de empresas que vendan estos productos o en todo caso a diseñar estrategias que nos permitan competir con ellas.

2.2.3.5.3 Poder de negociación de los proveedores

Los proveedores son un elemento muy importante en el proceso de posicionamiento de una empresa en el mercado porque son aquellos que nos suministran la materia prima para la producción de nuestros bienes y va a depender de su poder de negociación que tengan para que nos vendan sus insumos; es decir mientras más proveedores existan menor es su capacidad de negociación porque hay diferentes ofertas entonces ellos tienden a ceder un poco el precio de sus insumos lo cual es favorable para nosotros.

2.2.3.5.4 Poder de negociación de los clientes

Hace referencia al poder de negociación que tienen los clientes, por ejemplo mientras menor cantidad de compradores exista mayor será su capacidad de negociación ya que al no haber tanta demanda, ellos pueden reclamar por precios más bajos. Además de aquello, el poder de los clientes también va a depender del volumen de compra, escases del producto y especialización del producto. Cualquiera que sea la industria, lo usual es que los clientes tengan mayor poder de negociación frente a los proveedores.

2.2.3.5.5 Rivalidad entre competidores existentes

De acuerdo con Porter, (1998); ésta quinta fuerza es el resultado de las cuatro fuerzas anteriores y la más importante en una industria porque ayuda a que una empresa tome las medidas necesarias para asegurar su posicionamiento en el mercado a costa de los rivales existentes.

Actualmente en la mayoría de sectores existe la competencia y para derrotarla hay que saber controlar muy bien el macro y microambiente y sobre todo si queremos sobrevivir en el mercado tenemos que diferenciarnos del resto y posicionarnos sólidamente.

2.2.4 PRODUCCIÓN DE TILAPIA

2.2.4.1 Tilapia roja

La Tilapia roja, también conocida como Mojarra roja, es uno de los peces que taxonómicamente no responde a un solo nombre científico. Es un híbrido producto del cruce de cuatro especies de Tilapia: tres de ellas de África y una cuarta de Israel. Son peces con hábitos territoriales, agresivos en su territorio el cual defiende frente a cualquier otro pez, aunque en cuerpos de aguas grandes, típicos de cultivos comerciales, esa agresividad disminuye y se limita al entorno de su territorio.

Respecto a su alimentación, la tilapia roja, come todo tipo de alimentos vivos, frescos y congelados. Asimismo aceptan alimentos secos para peces, en particular pellets humectados previamente. Los machos de la tilapia crecen más rápidamente y alcanza un tamaño mayor que la hembra. En cultivo comercial alcanzan dimensiones de hasta 39 cm, aunque en acuario un poco menos. (Castillo Campo, L. 2002.)

2.2.4.2 Reproducción

Es una especie muy prolífera; se reproduce entre 20 - 25 °C (trópico). El huevo de mayor tamaño es más eficiente para la eclosión y fecundidad. La madurez sexual se da a los 2 ó 3 meses. En áreas subtropicales la temperatura de reproducción es un poco menor de 20 - 23 °C. La luz también influye en la reproducción, el aumento de la iluminación o disminución de 8 horas dificultan la reproducción.

A continuación se describe la secuencia de eventos característicos del comportamiento reproductivo (apareamiento) de *Oreochromis niloticus* en cautividad:

Después de 3 a 4 días de sembrados los reproductores se acostumbran a los alrededores. En el fondo del estanque el macho delimita y defiende un territorio, limpiando un área circular de 20 a 30 cm de diámetro forma su nido. En estanques con fondos blandos el nido es excavado con la boca y tiene una profundidad de 5 a 8 cm. La hembra es atraída hacia el nido en donde es cortejada por el macho. La

hembra deposita sus huevos en el nido para que inmediatamente después sean fertilizados por el macho. La hembra recoge a los huevos fertilizados con su boca y se aleja del nido. El macho continúa cuidando el nido y atrayendo otras hembras con que aparearse. Para completarse el cortejo y desove requieren de menos de un día.

Antes de la eclosión los huevos son incubados de 3 a 5 días dentro de la boca de la hembra. Las hembras no se alimentan durante los períodos de incubación y cuidado de las larvas.

Las larvas jóvenes (con saco vitelino) permanecen con su madre por un periodo adicional de 5 a 7 días, escondiéndose en su boca cuando el peligro acecha.

La hembra estará lista para aparearse de nuevo aproximadamente una semana después de que ella deja de cuidar a sus hijos. Después de dejar a sus madres los pececillos forman grupos (bancos) que pueden ser fácilmente capturados con redes de pequeña abertura (ojo) de malla. Bancos grandes de pececillos pueden ser vistos de 13 a 18 días después de la siembra de los reproductores. (Saavedra María, 2006)

2.2.4.3 Reversión Sexual

La mayoría de peces no tiene un sexo definido desde su eclosión hasta los 15 días de vida aproximadamente. A partir de los ocho días en la naturaleza, son las condiciones medio ambientales las que permiten la definición del sexo en una proporción de 1:1 aproximadamente.

Para la reversión sexual, las larvas son capturadas inmediatamente salen a la superficie del agua (uno a dos días de eclosión) y son llevadas a estanques pequeños diseñados para el levante de larvas y a partir del ese momento hasta el día 28, reciben alimento preparado con testosterona. Tiempo en el cual se asegura una reversión exitosa.

Para preparar el alimento se utiliza 140 mg de testosterona (17 α metil testosterona) y se diluye en 100 cc de alcohol industrial, esta dilución se coloca en 2 Kg de alimento para alevines y se bate hasta obtener una mezcla homogénea, se hace secar en la sombra, luego se pulveriza nuevamente el alimento y se almacena en un recipiente hermético. Esta cantidad de alimento es suficiente para alimentar unas 20000 larvas hasta el día 28. (Saavedra María, 2006)

2.2.4.4 Estanques

La mejor manera de cultivar tilapia es en cuerpos de agua controlados, es decir en estanques. Las mejores condiciones presentan los estanques construidos en tierra debido a que mantienen las condiciones físicas del agua, y permiten un adecuado desarrollo biológico de los microorganismos necesarios en la actividad piscícola. La forma más recomendada es rectangular con el fin de permitir un recambio adecuado de agua, aunque las hay cuadradas, redondas o sin forma. En cuanto al tamaño es recomendable que tenga un espejo de agua superior a 500 m² si es de tipo comercial, tal manera que pueda justificar la inversión. A nivel doméstico pueden ser de menor superficie. Además de estanques se pueden ubicar jaulas en grandes concentraciones de agua como represa, un lago, etc. (Castillo Campo, L. 2002.)

2.2.4.5 Manejo

2.2.4.5.1 Recepción

Los estanques deben ser llenados con dos o tres días de anticipación para la recepción de los alevines, no se recomienda mayor tiempo de llenado debido a que un periodo mayor a tres días puede permitir el desarrollo de otros insectos como la libélula que puede atacar al alevín. Las bolsas que portan los alevines deben colocarse en el agua del estanque por un periodo de 15 a 20 minutos con el fin de equilibrar las temperaturas de las aguas del estanque y las bolsas. Luego abrir y permitir el ingreso del agua del estanque a la funda e inmediatamente la salida de los alevines. No alimentar las primeras doce horas de que llegan al estanque. (Plaza, Hagamos juntos la piscicultura, 2007)

2.2.4.5.2 Alimentación

La alimentación se debe realizar varias veces en el día dependiendo de la edad, a menor edad, mayor frecuencia; es decir cuando son alevines alimentar entre 4 a 5 veces al día fraccionando la ración calculada; al finalizar el engorde alimentar solamente en la mañana y en la tarde. El alimento se suministra en diferentes lugares del estanque debido a que los peces son territoriales pero no cerca de las salidas de agua para evitar desperdicio del alimento. Si el consumo no es adecuado, hay que investigar pues pueden ser síntomas de problemas en la calidad del agua,

enfermedades, o estrés. No alimentar con exceso debido a que el alimento no consumido se humedece y desciende al fondo e inicia un proceso de descomposición y los gases producidos causan alteraciones a las características físicas del agua. (Plaza, G. 2007)

2.2.4.5.3 Agua

Burgos, R. (2004); los peces dependen del agua para desarrollar todas sus funciones vitales como, respirar, alimentarse, excretar y reproducirse; si las condiciones del agua no son buenas, estas funciones se verán alteradas. Los alevines de tilapia no son muy exigentes en el recambio de agua, siendo recomendable mantenerlos en aguas poco profundas y con poco recambio; pero en la medida que crece se debe aumentar la profundidad del estanque y el recambio de agua, ello garantiza una cantidad adecuada de oxígeno para el óptimo crecimiento.

Cuadro 2.1

Parámetros de calidad de agua para el cultivo de la tilapia.

PARAMETRO	RANGO	IDEAL	PERJUDICIAL
Temperatura °C	20-30	24	< 30
Color	Claro-Verdosa	Verdosa	Muy oscura
Olor y sabor	Sin olor	Sin olor	Olor fuerte
pH	6,5-8	7	> 5
Oxígeno	3 – 5 ppm	5 ppm	>3 ppm
Dióxido de carbono		>20 ppm	
Amonio	0,01 ppm	0,1ppm	< 0,1 mg/l
Nitritos y nitratos	0-40 ppm		< 80 ppm
Dureza del agua Iones de Ca y Mg	100- 200 ppm	100 ppm	< 350 ppm

Fuente: (Nicovita, 2014)

La revisión de los filtros en las salidas de agua es fundamental, con frecuencia se taponan, especialmente en las lluvias y pueden causar el desbordamiento del estanque y la fuga de los peces.

Las algas son un alimento ideal para los peces, y las tilapias lo consumen muy bien, por lo que se recomienda fertilizar los estanques con abono orgánico o químico

con el fin de obtener un agua de coloración verdosa no muy oscura, esto brinda comodidad a los peces y provee de alimento natural. Una coloración excesivamente verdosa significa una alta producción de algas que eliminarán gran cantidad de CO₂ durante la noche reduciendo la disponibilidad de oxígeno para los peces. El síntoma es peces en la superficie abriendo y cerrando la boca principalmente en la madrugada. Los parámetros físicos y químicos del agua que se recomienda para el cultivo de la tilapia se detallan en el siguiente cuadro.

2.2.4.5.4 Enfermedades

La tilapia es una especie muy resistente, sin embargo también presenta enfermedades causadas por hongos y bacterias normalmente después de una manipulación inadecuada. Los síntomas visibles son el nado aislado y a las orillas del estanque; pueden presentar laceraciones o manchas blancas en las aletas o en diferentes partes del cuerpo. El control más común es la aplicación de sal en grano o azul de metileno al estanque o baños en agua salada a los peces. En casos más complicados, se utiliza medicina recomendada por el profesional de la granja.

2.2.4.5.5 Cosecha

La cosecha se realiza cuando que la mayoría de peces haya superado los 230 g. Una vez determinada la fecha, los peces no deben ser alimentados 24 horas antes, esto con el fin de vaciar el tracto digestivo y garantizar una mejor conservación de la canal. Puede ser una cosecha total o parcial, en ambos casos se realizará en las primeras horas de la mañana. (Castillo Campo, L. 2002.)

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Alevines: Estado de los peces desde la absorción del saco vitelino (8 días), hasta los 60 días de edad. (Plaza, Hagamos juntos la piscicultura, 2007)

Estándar: Tipo, modelo, patrón, nivel. (Oceano, 2007)

Metil: Radical monovalente (-CH₃) que se puede considerar derivado del metano por eliminación de un átomo de hidrógeno. (Oceano, 2007)

Larva: Estado de los peces desde su eclosión hasta la absorción del saco vitelino.

Piscicultura: Arte de repoblar de peces los ríos y estanques, de dirigir y fomentar la reproducción de los peces y mariscos.

Proceso: Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial. (Oceno, 2007)

Reversión Sexual: Proceso mediante el cual con el uso de hormonas se induce a la formación de un determinado sexo cuando aún no hay un sexo definido.

Saco Vitelino: Vejiga con reserva de alimento de la larva.

Subtrópico: Territorio de transición entre el trópico y la zona templada. Altitud entre 800-1600 msnm y temperatura entre 18-24°C. (Ecología, 2001)

Shuar: Se dice del individuo de un pueblo amerindio que habita en las selvas del sur de la región oriental ecuatoriana. (<http://lema.rae.es/drae/?val>)

Testosterona: Hormona propia del sexo masculino.

Tilapia: Pez omnívoro, originario de África, vive en aguas tranquilas.

CAPITULO 3: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología es el instrumento que enlaza el sujeto con el objeto de la investigación; sin la metodología es casi imposible llegar a la lógica que conduce al conocimiento científico.

3.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

En la ciencia existen diferentes tipos de investigación sin embargo se reconocen las siguientes:

- Investigación histórica
- Investigación documental
- Investigación descriptiva
- Investigación correlacional
- Investigación explicativa o causal
- Investigación experimental

Investigación descriptiva

Se considera una investigación descriptiva aquella en que se reseñan detalladamente las características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio; se deben describir aquellos aspectos más característicos, distintivos y particulares de personas, situaciones o cosas, o sea las propiedades que sean reconocibles por los demás. (Bernal, César Augusto. 2000)

Aplicación: En el presente trabajo de investigación se utiliza ampliamente una redacción descriptiva para explicar los diferentes problemas, acontecimientos y posibles soluciones. Característica principal de la investigación descriptiva.

3.2 METODO Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En un sentido global, el método científico se refiere al conjunto de procedimientos que con instrumentos y técnicas necesarias, examina y soluciona un problema o conjunto de problemas de investigación. En cambio la metodología se ocupa del estudio de los métodos de investigación y no los métodos en sí, en otras

palabras la metodología estudia el conjunto de aspectos operativos del proceso investigativo.

Actualmente es frecuente reconocer los siguientes métodos:

- Método inductivo
- Método deductivo
- Método inductivo deductivo
- Método hipotético deductivo
- Método analítico

Método deductivo: es un método de razonamiento que consiste en tomar conclusiones generales para explicaciones particulares. El método se inicia con el análisis de los postulados, teoremas, leyes, principios, etcétera, de aplicación universal y de comprobada validez, para aplicarlos a soluciones o hechos particulares. (Bernal, César Augusto. 2000)

Aplicación: La planta piscícola, parte de datos estándares de producción piscícola y de desempeño organizacional que permiten hacer comparaciones con los parámetros obtenidos en la granja Don Bosco. Características de trabajo que se acoplan muy bien al método deductivo.

3.3 FUENTES DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Existen dos tipos de fuentes de recolección de la información: primarias y secundarias.

3.3.1 Fuentes primarias

Son todas aquellas de las cuales se obtiene información directa, es decir, de donde se origina la información. Es también conocida como información de primera mano o desde el lugar de los hechos. Estas fuentes son las personas, las organizaciones, los acontecimientos, el ambiente natural, etc.

Se obtiene información primaria cuando se observan directamente los hechos (presenciar un huelga, observar sistemáticamente el lugar de trabajo, etc.), cuando se entrevista directamente a las personas que tiene relación directa con situación objeto

del estudio (en el caso de que quiera conocerse la opinión de los gerentes sobre el impacto de las medidas económicas en la actividad de las empresas, la información directa se genera cuando se entrevista directamente a los gerentes y no cuando se lee en un periódico, un libro o se escucha en un noticiero).

3.3.2 Fuentes secundarias

Son todas aquellas que ofrecen información sobre el tema por investigar, pero que no son la fuente original de los hechos o situaciones, sino que los referencian.

Las principales fuentes secundarias para la obtención de la información son los libros, las revistas, los documentos escritos (en general, todo medio impreso), los documentales, los noticieros y medios de información.

En investigación, cualquiera de las fuentes es válida siempre y cuando el investigador siga un procedimiento sistematizado y adecuado a las características del tema y a los objetivos, al marco teórico a las hipótesis, al tipo de estudio y al diseño seleccionado. Cuanto mayor rigor y exigencia se involucren en el proceso del desarrollo del estudio, más válido y confiable es el conocimiento generado. (Bernal, César Augusto. 2000)

Aplicación: para el desarrollo del proyecto se utilizará fuentes de información primaria y secundaria; pues se dispone de registros y acontecimientos de primera mano. Así mismo para disponer de una referencia se utilizará fuentes bibliográficas y otros documentos relacionados al tema del proyecto.

3.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

En investigación científica existe gran variedad de técnicas o instrumentos para la recolección de información en el trabajo de campo de una determinada investigación. Su elección dependerá del método y tipo de investigación a realizar.

- Encuesta
- Entrevista
- Observación directa
- Análisis de documentos

➤ Internet

3.4.1 Encuesta

Se fundamenta en un cuestionario o conjunto de preguntas que se preparan con el propósito de tener información de las personas.

Aplicación: Para obtener mejor información de los involucrados y de los clientes se aplicaron dos encuestas: una para clientes de los alevines de tilapia y otra para los clientes de pescado de engorde.

3.4.2 Entrevistas

Establece contacto directo con las personas que se consideran fuente de información. A diferencia de la encuesta, la entrevista puede tener un cuestionario pero flexible, se busca obtener información espontánea y abierta y se pueden profundizar la información de interés para el estudio.

Aplicación: Respecto al proceso y la tecnología aplicada se entrevistó al encargado de la Planta piscícola, respecto a otros aspectos se entrevistó a otros colaboradores de la Granja.

3.4.3 Observación directa

La observación directa cada vez cobra mayor credibilidad y su uso tiende a generalizarse debido a que permite obtener información directa y confiable siempre y cuando se haga mediante un procedimiento sistematizado y muy controlado.

La técnica de recolección de información más acorde a los requerimientos son: la observación directa y el análisis de documentos los cuales nos permiten tener claro el panorama de la organización en cada uno de sus procesos. (Bernal, César Augusto. 2000)

Aplicación: Se han realizado múltiples recorridos y observaciones directas de cada tarea y actividad que integran los procesos motivo de estudio. Así mismo se ha acompañado en la manipulación de su instrumental de trabajo y la forma cómo recopilan su información.

CAPITULO 4: DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 DIAGNÓSTICO DE LA PLANTA PISCÍCOLA DE LA GRANJA DON BOSCO

La Granja Don Bosco es una unidad productiva de la Unidad Educativa Fiscomisional Domingo Savio, (Fundada en 1972 con el nombre de Colegio José María Velasco Ibarra), donde los estudiantes de bachillerato de la especialidad agropecuaria, continúan realizando sus prácticas académicas.

La Granja cuenta con dos áreas bien definidas; agrícola y pecuaria, y cada una de éstas, están compuestas de varias unidades. Área pecuaria: apicultura, avicultura, cerdos, cuyes, piscicultura. Área agrícola: cultivos de ciclo corto, cultivos perennes, horticultura y viveros. Se encuentra ubicada en la Parroquia de Sevilla Don Bosco Cantón Morona (Macas); provincia de Morona Santiago. Los parámetros preponderantes en esta región del oriente se indican en el cuadro 4.1

Cuadro 4.1

Parámetros climáticos preponderantes de Sevilla Don Bosco

PARÁMETRO	CANTIDAD
Altitud m.s.n.m.	1000
Temperatura ambiente promedio °C	22
Humedad relativa %	80
Precipitación anual mm	3800

Fuente: (Dirección de Aviación Civil, 2015)

Por su pertenencia a una institución educativa; la granja se limita a actuar localmente, aunque las posibilidades de ampliar la producción para abastecer de mejor manera el mercado local, no es prioridad para la comunidad Salesiana.

El financiamiento de sus costos operativos (salario de obreros, contadora, insumos, mantenimiento, transporte y servicios básicos); son pagados con las ventas

de sus productos; mientras que los costos administrativos y asesoría técnica le corresponde a la parte fiscal.

La producción piscícola dio inicio a la granja Don Bosco en el año 1988, aunque luego se implementó otras unidades, la piscicultura se mantuvo en los primeros lugares en cuanto a producción y aceptación de sus productos por parte del público de influencia directa, Macas y Sevilla Don Bosco. En la figura 4.1 podemos observar la composición porcentual correspondiente a las ventas de la granja Don Bosco en el año 2014, las unidades productivas que mayores ingresos generan son avicultura y piscicultura, lo que nos motiva estudiarlas y hacer propuestas de mejora.

Por la evolución favorable que ha mantenido, la respuesta de los consumidores hacia sus productos y las inversiones realizadas para construir 3 nuevos estanques que suman 1800 m² más de espejo de agua; se estima que pronto ocupará el primer lugar en ventas netas, aunque en rentabilidad siempre ha ocupado el primer puesto; en comparación con el resto de unidades productivas. Una de las razones fundamentales se debe a que el costo de mantenimiento es bajo en comparación a otras especies de producción, pues el principal rubro es el alimento.

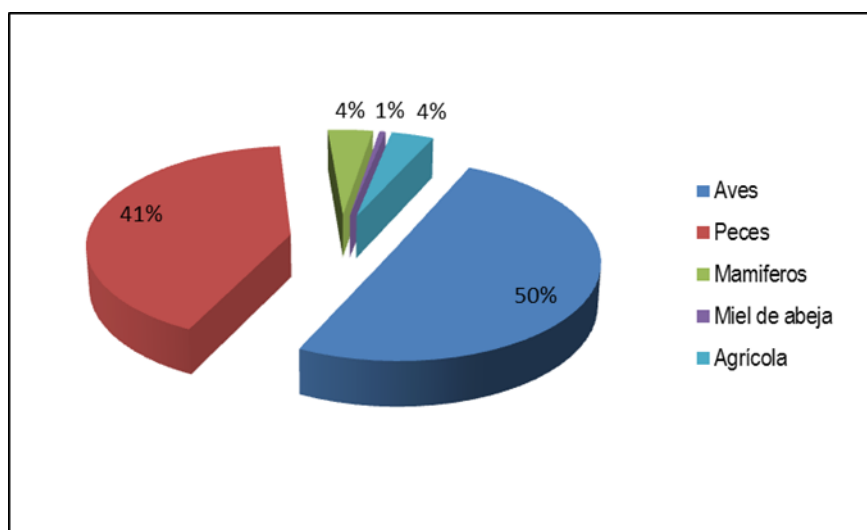


Figura 4.1 Composición porcentual de las ventas, Granja Don Bosco, 2014.

Fuente: (Granja Don Bosco, 2015)

Para tener una noción clara de la situación actual de la Planta Piscícola, se desarrolló un análisis específico a la parte productiva de la organización; la

formación académica tiene otras connotaciones y es responsabilidad principalmente de la parte fiscal es decir son procesos didácticos. Para dicho análisis usamos la metodología FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas); las 5 Fuerzas competitivas de Michael Porter.

4.1.1 Análisis FODA

Para desarrollar el diagnóstico de la Planta Piscícola, con la autorización respectiva del rector de la Unidad Educativa, se desarrolló una reunión con los colaboradores de Granja (ver cuadro 4.2). Para el desarrollo de esta actividad se realizó las correspondientes explicaciones respecto a la metodología y el producto a obtener. Posteriormente aplicando una lluvia de ideas y priorización se realizó el procedimiento hasta obtener una matriz FODA. Ver anexo A.

Cuadro 4.2

Colaboradores que participaron en la construcción del FODA de la planta piscícola.

N°	NOMBRE	FUNCIÓN
1	Antonio Juanga Guari	Granjero
2	César Chacha Bolaños	Zootecnista
3	Freddy Tsamareindia	Obrero
4	Jaime Garcés Basantes	Piscicultor
5	Santos Ortiz	Guardián
6	Tito Torres Carreño	Coordinador
Fecha: 18 de marzo del 2015		

A continuación se presenta una lista de las principales fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas encontradas en la planta piscícola.

4.1.1.1 Fortalezas

- El 50% del personal, es calificado y con experiencia en producción piscícola.
- Importante infraestructura para producción piscícola, aproximadamente 0.75 hectáreas de espejo de agua, disponibilidad de terrenos y fuente de agua.
- Fidelidad de un buen número de clientes para ambos productos.

- Prestigio organizacional en producción agropecuaria por más de 25 años.
- Buen ambiente de trabajo entre el equipo técnico y obreros.

4.1.1.2 Debilidades

- Administración centralizada en la Misión Salesiana por el padre director.
- Gestión administrativa y gerencial limitada.
- Actividades estratégicas nulas.
- Falta de movilización propia.
- Deficiente seguridad nocturna.
- Limitado sistema de información, contable, técnico (deficiente manejo de registros de producción) e interinstitucional.
- Producción heterogénea de peces tanto en tamaño de alevines como en el peso de los peces de engorde para consumo.
- Gran variabilidad en los indicadores de producción de peces.
- Inexistencia de manual de procesos.

4.1.1.3 Oportunidades

- Condiciones ambientales ideales para producción de especies piscícola tropicales.
- Presencia de gran cantidad de fuentes de agua dulce.
- Buenos proveedores de alimento balanceado para alimentación de peces.
- Incremento de consumo de carne de pescado por los habitantes de la ciudad e incremento de la demanda de alevines de tilapia.
- Mercado en pleno crecimiento con poca oferta y gran demanda. Domicilio cercano al mercado de consumo.
- Presencia de productores solamente a nivel semi-intensivo.
- No existe desarrollo de la industria piscícola con valor agregado, ni para congelados ni eviscerado.

4.1.1.4 Amenazas

- No existen proveedores de materiales, maquinaria y equipos para producción piscícola.

- Expansión urbana; puede limitar el tiempo de permanencia de la granja en la ubicación actual.
- Contaminación de las fuentes de agua.
- Importante presencia de depredadores y robos esporádicos.
- Invasión de los terrenos de la Misión Salesiana, por la población Shuar.
- Exigencias legales respecto al uso de recursos naturales pueden motivar a la suspensión de actividades productivas por parte de la Misión Salesiana de Sevilla.

4.1.1.5 MATRIZ FODA

La Granja Don Bosco, como hemos mencionado tiene una historia de más 25 años; en ese tiempo varias son las mejoras, adecuaciones e innovaciones para satisfacer la demanda académica y productiva. Así mismo al pasar el tiempo, al norte y sur de los terrenos de Misión Salesiana (las 400 has se extienden en sentido este oeste); se han ubicado urbanizaciones que cada vez ejercen presión hacia la granja. Los terrenos de la Misión Salesiana, siempre han sido motivo de comentarios con propósitos de invasión por parte de los dirigentes shuar; según ellos estas tierras pertenecieron a sus ancestros y por tanto ahora les pertenece.

Sin embargo, la organización tiene reconocimiento legal, de la ciudadanía y de las instituciones locales relacionadas con el fin de obtener productos de granja o convenios de ayuda interinstitucional ya sea de tipo académico, productivo e inclusive recreacional con visitas de estudiantes de todo nivel.

De acuerdo a las circunstancias antes indicadas, varias son las estrategias que se proponen con el fin de potenciar las fortalezas y oportunidades y de eliminar o minimizar las debilidades y amenazas. En el cuadro 4.3; se puede observar la matriz FODA de la Planta Piscícola con los planteamientos estratégicos resultantes del análisis con todos los involucrados de dicha unidad de producción.

Varias son las estrategias que se plantean con el fin de fortalecer la planta piscícola, desde fortalecer la organización, mejorar la comunicación, proponer una gestión basada en procesos, hasta mejorar las relaciones con la comunidad de

influencia directa y sus autoridades. Sin duda en la presente investigación, se pondrá énfasis en la gestión por procesos.

Cuadro4.3

Matriz Foda de la Planta Piscícola de la Granja Don Bosco.

Factores internos	Fortalezas (F)	Debilidades (D)
Factores externos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Personal calificado en producción piscícola. ➤ Importante infraestructura para producción piscícola. ➤ Clientes fieles. ➤ Prestigio organizacional en producción agropecuaria. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Administración centralizada en la misión. ➤ Limitado sistema de información. ➤ Gestión administrativa y gerencial limitadas.
Oportunidades (O)	Estrategia FO	Estrategia DO
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Condiciones de clima y agua adecuados. ➤ Buenos proveedores de alimento balanceado. ➤ Mercado en pleno crecimiento y cercano. ➤ Pocos competidores artesanales. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer la organización y definir nuevas metas. 2. Persuadir a las autoridades para incrementar la producción piscícola. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantener comunicación periódica con el padre director. 2. Proponer una gestión por procesos y resultados e implementar controles e indicadores de desempeño.
Amenazas (A)	Estrategia DA	Estrategia FA
<ul style="list-style-type: none"> ➤ No existen proveedores de materiales y equipos. ➤ Presión de la expansión urbana. ➤ Contaminación de las fuentes de agua. ➤ Perdidas por depredadores y robos esporádicos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer contactos con proveedores a nivel nacional. 2. Cumplir con las regulaciones ambientales y laborales exigidas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acercamiento de la Misión Salesiana con las autoridades Municipales, de la Parroquia y habitantes.

Fuente: Análisis Foda, planta piscícola de la Granja Don Bosco.

4.1.2 Análisis de las 5 fuerzas de Porter

El autor de esta teoría manifiesta que se debe analizar las cinco fuerzas que determinan la rentabilidad a largo plazo y frente a ellas evaluar los objetivos y recursos organizacionales para hacer frente a la competencia.

4.1.2.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores

Efectivamente las instituciones de desarrollo local estimulan a los pequeños productores el fomento de la producción piscícola; como ocurre en la mayoría de estas iniciativas solo han servido para el sustento familiar; en el mejor de los casos completan un ciclo y luego son abandonados.

La Planta Piscícola de la Granja Don Bosco dispone de una amplia infraestructura acuícola como se detalla en el Cuadro 4.4; a ello se añade su experiencia de más de 25 años en esta actividad, un producto de buena calidad y una comercialización privilegiada ya que las ventas son principalmente en las instalaciones de la planta piscícola todos los días jueves a partir de las 07H00.

Cuadro 4.4

Recursos de la Granja Don Bosco, destinados a la planta piscícola.

RECURSOS	CANTIDAD	SUPERFICIE
Terreno dedicado a piscicultura	1	4 ha
Estanques para engorde	9	6000 m2 espejo de agua
Estanques para reproducción	3	450 m2 espejo de agua
Estanques para larvas y alevines	3	600 m2 espejo de agua
Laboratorio seco equipado	1	12m2
Laboratorio húmedo equipado	1	240 m2

Fuente: (Granja Don Bosco, 2015)

Los productores que desean ingresar en esta actividad deben hacer importantes inversiones en excavaciones y conducción de agua; si el proceso productivo es ejecutado de acuerdo a las recomendaciones técnicas y se proporciona la seguridad adecuada para evitar pérdidas también resulta rentable. Una vez obtenido el producto, el proceso más difícil para los productores locales es la comercialización, que en la mayoría de veces por la premura de vender terminan reduciendo el precio,

de esta manera alteran las condiciones del mercado; no recuperan sus inversiones y abandonan la actividad.

Identificado esta debilidad de las piscícolas, si se instala una planta nueva o alguna de las existentes se ocupara mejor de la comercialización de estos productos, la planta piscícola de la Granja Don Bosco puede ser desplazada con relativa facilidad, pues su canal de comercialización es muy limitado.

La Granja Don Bosco como parte de la Comunidad Educativa Domingo Savio estimula el fomento de actividades similares, pues actualmente el mercado tiene una demanda insatisfecha amplia que no va a ser atendida en el corto plazo.

4.1.2.2 Amenaza de posibles productos sustitutos

En el cantón Morona, debido al clima subtropical la especie de pez para cultivo en cautiverio que más se ha adaptado y difundido es la tilapia. Por lo que su cultivo en pequeña escala se ha difundido pero el costo es mayor y la calidad inferior.

De acuerdo al último censo de población del Inec; la ciudad de Macas cuenta con 41 155 habitantes. En el mercado existe una gran variedad de productos sustitutos relacionados a los peces, para explicar lo organizamos en tres grandes grupos:

- Especies de peces de cultivo como la cachama, carpa, trucha que normalmente son emprendimientos familiares pero comercialmente la tilapia tiene la preferencia.
- Los peces capturados en los ríos de la Amazonía como bagre, carachama, boca chico, etc; que tienen buena aceptación pero la oferta no es permanente.
- Los peces del mar y los cultivados en la costa son los otros productos sustitutos; pero debido al tiempo que tardan en llegar a la ciudad de Macas, no representan peligro alguno ante la tilapia viva, aunque los peces del mar tienen un precio inferior.

La figura 4.2 nos muestra los resultados de una encuesta realizada respecto a la preferencia de los habitantes de la ciudad de Macas y sus alrededores ante el consumo de pescado (Ver anexo D, pág. 79). Los productos que tienen mayor

aceptación son tilapia cultivada en la localidad con un 42% y peces de río con un 35%, debido a que se ofertan muy frescos inmediatamente a luego de la cosecha y captura respectivamente.

Por otro lado, la ciudad crece cada vez más debido a la intensificación de actividades burocráticas públicas, comercio, construcción y de exploración minera. Por lo que en el corto plazo no se visualiza la posibilidad de que la tilapia pueda ser reemplazada por otros productos tanto en estado de alevín como para consumo.

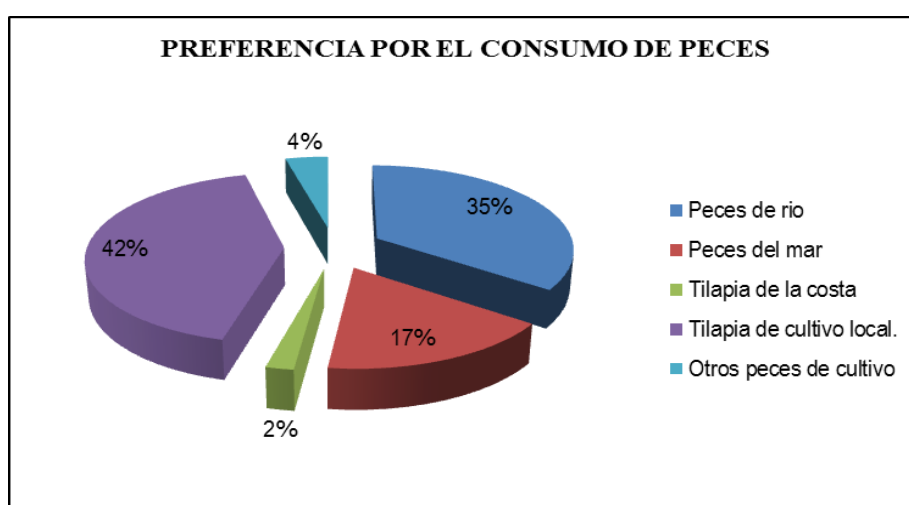


Figura 4. 2 Preferencia de los habitantes de Macas por el consumo de carne de pescado.

4.1.2.3 Poder de negociación de los proveedores

La infraestructura vial y el dinamismo de la actividad pecuaria, permiten que los alimentos industrializados para piscicultura que se fabrican en la costa y sierra lleguen con mayor facilidad a la ciudad de Macas. En el caso específico de la piscicultura existen tres marcas importantes como son:

- ABA, producido por Empagran; distribuido por el Ing. Manuel Vera y Silverio Piña.
- GISIS, producido por Expalsa S.A; distribuido por la Sra Rosa Jara.
- TILAPEROS, producido por BIOALIMENTAR; distribuido por el Dr. Diego Rivadeneira.

Por recomendaciones del equipo técnico la planta piscícola mantiene relaciones comerciales con un solo proveedor; la Sra Rosa Jara. Los precios son de venta al público, pero con otras ventajas como crédito y entrega a domicilio.

La Granja Don Bosco mantiene buenas relaciones con todos los proveedores. De acuerdo a un sondeo realizado entre los proveedores de este tipo de alimento en la ciudad de Macas, se obtuvo la información que se expresa en la figura 4.3.

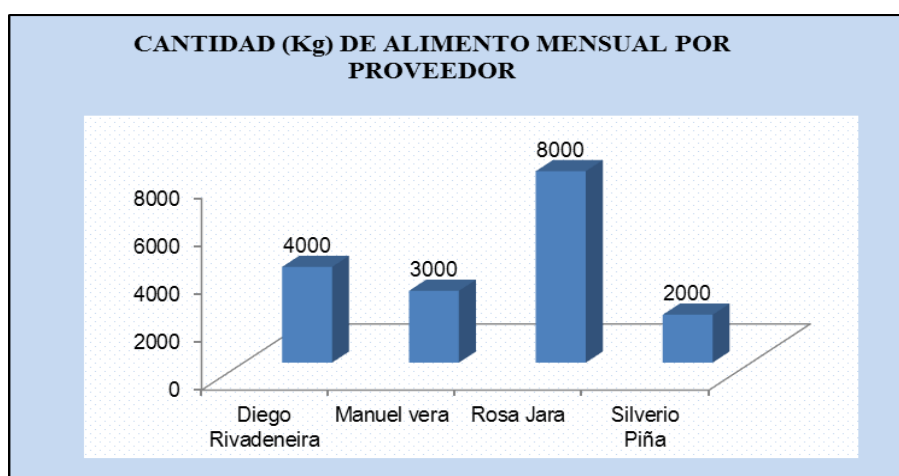


Figura 4.3 Cantidad aproximada de alimento para peces que vende cada proveedor.

Fuente: Investigación del autor. Abril 2015.

Como se puede observar, no existe monopolio en el sector de influencia del proyecto y se dispone de alternativas para elegir en cuanto a alimento para peces. En el caso de materiales y equipos, no existen proveedores; tal vez porque la demanda es pequeña; posiblemente ello ha influido para que no se desarrolle la industria acuícola y para que la productividad sea relativamente baja en comparación a los estándares de la industria.

4.1.2.4 Poder de negociación de los clientes

La producción de peces tanto para consumo como los alevines, es menor a la demanda de la localidad; por tanto no existe variación en el precio. Las ventas son al consumidor final y el precio es único sin importar la cantidad de compra. Para los clientes cautivos la granja ofrece beneficios comerciales como créditos o entrega a domicilio. No existe resistencia de los clientes debido a que los productores

pequeños ofertan los mismos productos a precios hasta 25% superiores a los precios de la granja Don Bosco.

4.1.2.5 Rivalidad entre competidores existentes

Tomando como referencia a la granja Don Bosco; en la localidad existen 9 pequeñas plantas productoras de tilapia para consumo, aunque no se puede obtener datos de producción de cada planta, en el mercado se observa escases de este producto y entre todas, incluida la organización en estudio, no avanzan a abastecer la demanda local. Ver cuadro 4.5.

Cuadro 4.5

Plantas piscícolas que se encuentran el cantón Morona.

PROPIETARIOS DE LAS PLANTAS PISCÍCOLAS	PESO PREDOMINANTE	PRECIO DE VENTA usd	TAMAÑO DE ALEVIN cm	PRECIO DE VENTA usd
Granja Don Bosco	Media libra	2,00	2	0,06
Granja Gobierno Provincial	-----		2	0,05
Tito Torres	Media libra	2,00	2	0,6
José Pilco	Variable	2,50	--	
Ítalo Torres	Variable	2,00	--	
Antonio Ortiz	Variable	2,50	--	
Luis Deleg	Variable	2,00	--	
Luis Barrera	Variable	2,50	--	
Isabel Aucay	Variable	2,50	--	
Leonardo Arévalo	Una libra	2,50	--	
Marlene Garcés	Media libra	2,25	--	

Fuente: Investigación de campo del autor, abril 2015.

La planta cuenta con una producción relativamente estable en tiempo, calidad y costo; parámetros que los pequeños productores no pueden ofrecer de forma permanente, lo que le permite gozar a la granja Don Bosco de la predilección de los clientes y consumidores. Cuando existe escases en la Granja Don Bosco, se recomienda visitar otra planta cercana, sus propietarios en algún momento fueron o son clientes de los alevines de tilapia. Los pequeños productores están ofertando su producto con características muy heterogéneas y a mayor precio, aspecto que beneficia a la planta piscícola en estudio debido a que por el volumen de producción el precio es competitivo y las características de calidad son más estables por lo que los clientes siempre regresan a la planta piscícola de la Granja Don Bosco.

En la producción de alevines, se encuentra también el laboratorio del Gobierno Autónomo Provincial de Morona Santiago, que dispone de un laboratorio mejor equipado para este fin, por lo que la producción de alevines es superior en aproximadamente unas 3 veces; pero cuenta con una limitante; dispone de poca cantidad de agua. Estos alevines están destinados para apoyo a los productores locales por lo que no representa mayor competencia para la granja Don Bosco ya que el producto final no llega al mercado

Los competidores más fuertes se encuentran en las provincias de Orellana y Guayas y abastecen al menos un 60% de la demanda total de alevines en el cantón Morona, y ofertan a menor precio pero solo en volúmenes grandes.

4.1.3 Informe de diagnóstico

4.1.3.1 Aspectos internos

La granja Don Bosco es una organización que cuenta con un presupuesto principalmente privado y con aporte fiscal que cada vez es menor. Así mismo debido a que pertenece a la Sociedad Salesiana del Ecuador, los directores de las Misiones se cambian cada 3 o 6 años y cada director organiza su equipo y modelo de trabajo dejando a un lado las planificaciones y objetivos de la Granja en particular, descartando en algunos casos importantes instrumentos de gestión productiva.

- Considerando el tamaño de las plantas piscícolas locales; cuenta con una importante infraestructura, personal capacitado y recursos que en las actuales circunstancias le dan la posibilidad de liderar con facilidad en la producción piscícola local y se presenta como una organización difícil de ser superada en el corto plazo por nuevos competidores.
- Por los testimonios de los involucrados se manifiesta de forma categórica que la principal debilidad actual es la centralización y falta de gestión administrativa, generando situaciones de retrasos en la ejecución de actividades, desinformación, demora en la dotación de materiales e insumos e incertidumbre colectiva. No se dispone de información precisa pero se existe una disminución de los niveles de producción. Existe una buena relación entre los colaboradores de la Granja pero están desmotivados debido a los cambios realizados por el actual Padre Director de la Misión Salesiana de Sevilla que evita principalmente el acceso a la información y obliga trámites, movimientos y esperas innecesarias.
- Por ser una granja tradicional, los clientes adquieren los productos en el lugar de producción. Aspecto que puede ser una debilidad si se presenta un competidor que tenga mejor logística de distribución.
- Como lo demuestran los datos, los productos tienen buena aceptación en el público pero la calidad es variable, por lo que existen frecuentes quejas, especialmente en la producción de alevines.
- Los procesos se desarrollan, pero no existe Manual de Procesos que permita desarrollar evaluaciones objetivas.

4.1.3.2 Aspectos externos

Las provincias del Oriente Ecuatoriano normalmente son pequeñas en cuanto a población, pero a partir del año 2005 se han construido y mejorado importantes vías que conectan a estas ciudades con el resto del país. Logrando de esta manera un incremento de la población y la dinamización de la economía que antes era principalmente de tipo agropecuaria y comercial.

- Las características del medio ambiente, un mercado emergente, y los hábitos alimenticios de la población; brindan las condiciones ideales para el desarrollo intensivo de esta actividad productiva.
- El mercado actual para estos productos se muestra favorable, pues no presenta problemas con los proveedores, clientes ni ha creado rivalidad entre los competidores. Más bien se muestra estimulante para desarrollar emprendimientos de este tipo. De forma subjetiva se considera que con un incremento del 100% de producción, la demanda todavía estaría insatisfecha.
- La permanente presión urbana para la Granja y la contaminación de la fuente de agua puede obligar en el mediano plazo a la reubicación de la granja. Aspecto viable si la Misión dispone de más de 400 ha de terreno y varias fuentes de agua de buena calidad.
- Las regulaciones vigentes respecto al uso de agua, uso de insumos y permisos de funcionamiento son exigentes y pudieran limitar su funcionamiento debido a que los requisitos son específicos para una organización privada con fines de lucro. En el caso de la Granja Don Bosco, pertenece a una institución de tipo educativa, y tiene dificultades para cumplir con los requisitos vigentes que exigen los organismos de control.

4.2 LEVANTAMIENTO DEL PROCESO ACTUAL

La planta piscícola tiene un proceso productivo que no está documentado, pero la organización y sus colaboradores conocen y participan de las diferentes actividades de los subprocesos. El proceso cuenta con algunos registros, parámetros e instrumental que permite al desarrollo de actividades diarias. La planta piscícola actualmente es la unidad de producción más rentable de la granja Don Bosco, aun así existe un amplio margen a ser mejorado con una adecuada gestión productiva.

4.2.1 Mapeo de procesos

De acuerdo a la concepción de procesos y como se definió en el proyecto Mejoramiento de los procesos productivos en la planta avícola de la Granja Don Bosco; el Mapa de procesos de la Granja Don Bosco se aprecia en la figura 4.4. Los procesos estratégicos están ubicados en el Macro Proceso Gestión Institucional debido a que la granja está subordinada directamente a la Unidad Educativa

Domingo Savio. La investigación en desarrollo está ubicado dentro de los Procesos Productivos; procesos que se cumplen totalmente en las instalaciones de la granja y por lo tanto las actividades y tareas son específicas de la producción piscícola en este caso.

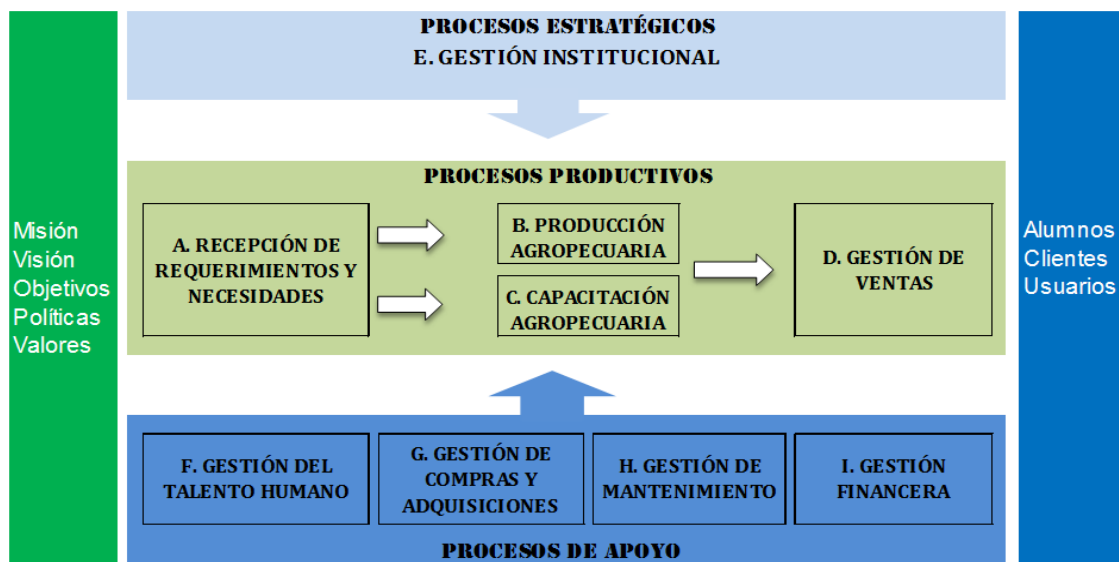


Figura 4.4 Mapa de procesos de la Granja Don Bosco.

Fuente: (Chacha, 2012)

Los procesos de apoyo se cumplen parcialmente en las instalaciones de la granja y el resto en la planta central de la Unidad Educativa Domingo Savio. Debido a esta forma de funcionamiento, con frecuencia, los procesos de Gestión de compras y gestión financiera, no están sincronizadas a las necesidades de la Producción.

4.2.2 Inventario de procesos.

La Granja Don Bosco, dispone de 10 unidades entre producción de animales y plantas, para efectos de organizar la producción en base a procesos, algunas unidades se agruparon de acuerdo a las características similares de desarrollo de actividades. La planta piscícola tiene dos subprocesos perfectamente visibles que también generan dos productos: Alevines de tilapia y peces para engorde. Considerando el mapa de procesos definido anteriormente, el inventario correspondiente al proceso Producción de Peces es:

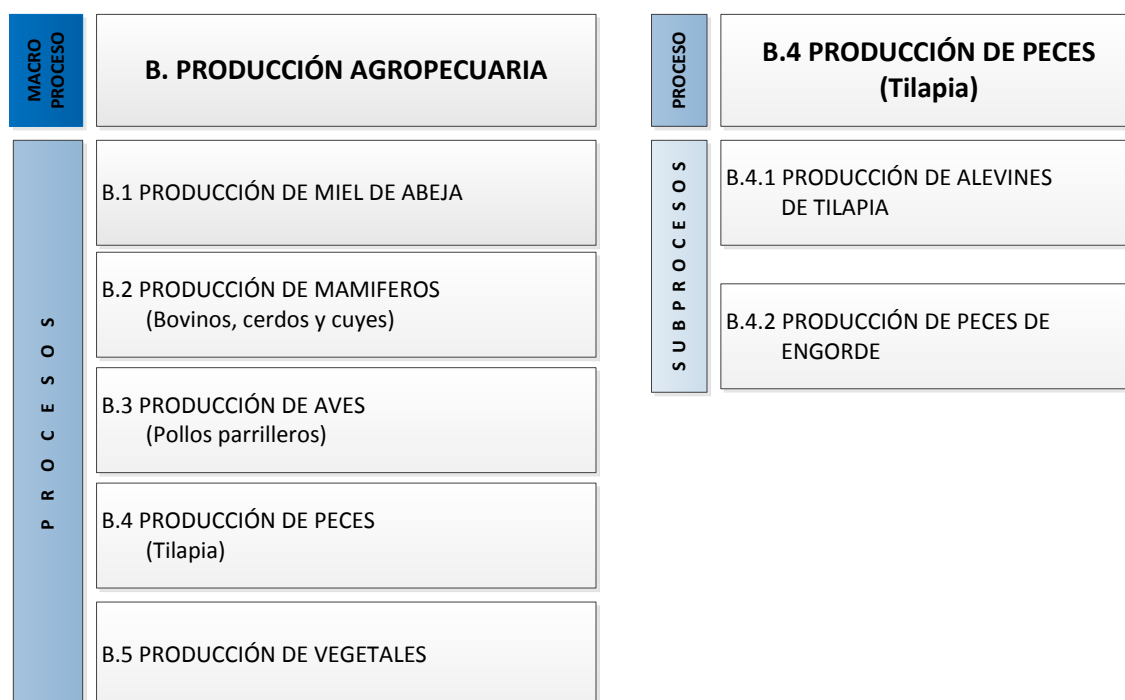


Figura 4.5 Inventario del proceso Producción de Peces.
Fuente: (Chacha, 2012)

4.2.3 Levantamiento de información de procesos

Los cuadros del levantamiento de información de los subprocesos correspondientes, se encuentran en el anexo B; página 73.

4.2.4 Diseño de procesos

Los subprocesos que integran el proceso de producción de peces en la Granja Don Bosco se grafican usando el diagrama de flujo funcional con el fin de mostrar el movimiento entre las diferentes unidades de trabajo. Ver anexo C; página 76.

4.3 ANALISIS DE PROCESOS

El proceso de Producción de peces (B.4), analizado desde diferentes perspectivas como clientes, colaboradores y con la metodología de valor agregado, presenta las siguientes características.

4.3.1 Clientes

Los clientes tienen una apreciación favorable respecto a los productos del proceso producción de peces. Los productos resultantes de estos subprocesos son: alevines de tilapia y carne de tilapia para consumo. Por este motivo se diseñó una encuesta para los clientes de alevines de tilapia y otra para los clientes de pescado para engorde y para obtener información de los colaboradores se realizó una entrevista. (Ver anexo D, pág. 79).

Para aplicar las encuestas a los clientes de alevines de tilapia, se eligió un universo de 50 clientes que constan en la base de datos del sistema contable, y se aplicó a 44 clientes. De esta manera, se determinó que un 77% de clientes adquiere los alevines para producción familiar, (ver figura 4,6); es decir el producto final no llega al mercado sino que sirve para la alimentación de la familia, sin embargo la cantidad de alevines es menor; y solamente el 16% de los clientes adquiere para criarlos y vender; pero en este porcentaje se encuentra la mayor cantidad de alevines vendidos.

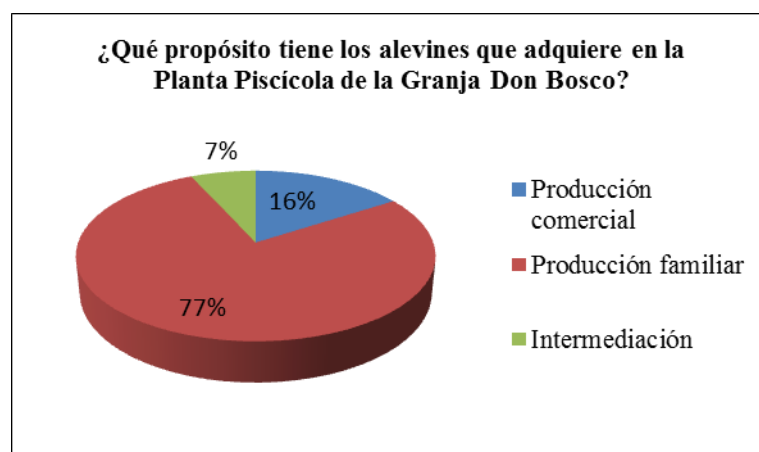


Figura 4.6 Destino de los alevines que se producen y comercializan en la Granja Don Bosco.

Así mismo, la encuesta demuestra que de las tres plantas existentes en el cantón Morona; la Granja Don Bosco, tiene un proceso simplificado de comercialización en la misma Granja, aspecto que es reconocido por el público en un 41% de los encuestados; respecto al laboratorio del Gobierno Provincial, principal competidor del medio en el caso de los alevines. Otro porcentaje importante aunque menor,

reconoce la calidad de los alevines de la Granja Don Bosco, y otro grupo similar tiene preferencia porque son reversados. (Ver figura 4.7).

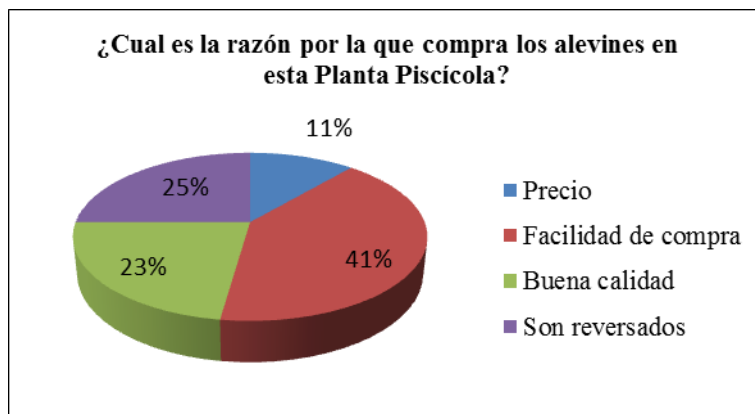


Figura 4.7 Razones de los clientes para comprar alevines en la Granja Don Bosco.

El color del alevín es importante y un 84% prefiere de color rojo, 11% de color negro y al 5% le es indiferente el color. Aunque los estudios no demuestran ventaja de sabor de la tilapia roja respecto a la negra, el impacto visual es determinante para la preferencia por la tilapia roja, aunque en la producción la tilapia negra es más eficiente.

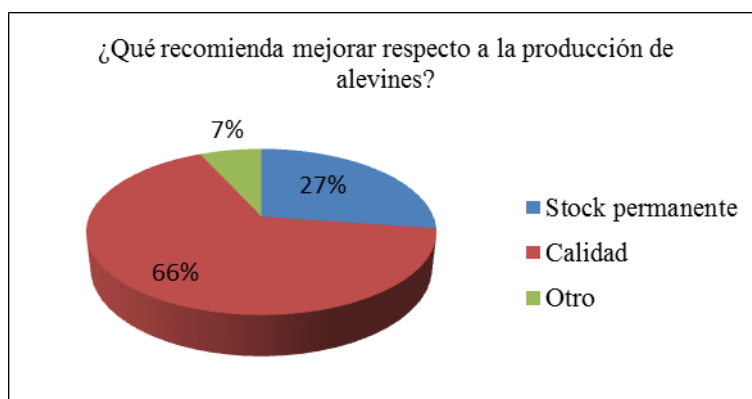


Figura 4.8 Recomendaciones de mejora en la producción de alevines.

Al preguntar respecto a los aspectos a mejorar en la producción de alevines, un importante 66% recomienda mejorar la calidad de los mismos (ver figura 4.8). El porcentaje es alto y está relacionado principalmente al aspecto visible del alevín, la presencia de alevines rojos con machas negras (cruzamiento) y tamaño heterogéneo. Los reclamos posteriores que tienen mayor frecuencia son la presencia de abundantes

larvas en lotes que fueron reversados y el lento desarrollo de los peces. La presencia de larvas está ligada directamente a problemas en el proceso de reversión y es responsabilidad de la granja, pero el crecimiento lento aunque puede tener origen en la granja (consanguinidad), la mayoría de veces está ligada a falta de alimento, agua inadecuada, y otras condiciones desfavorables.

Para aplicar la encuesta a los clientes de pescado para consumo, se consideró un universo de 150 clientes lo que nos dio una muestra de 108 clientes para la encuesta. Respecto a la producción de pescado para consumo el producto recibe mejores calificaciones por los clientes, el color de la tilapia es un factor importante en esta actividad y en este mercado; de los encuestados, un categórico 93% prefiere comprar la tilapia roja; 5% prefiere tilapia negra y solamente para el 2% en color de la tilapia para consumo le es indiferente. (Ver figura 4.9).

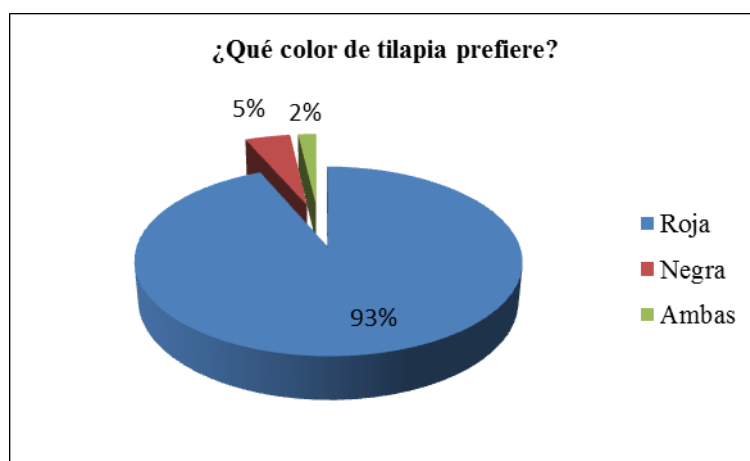


Figura 4.9 Preferencia del color de la tilapia para consumo.

Respecto al peso y tamaño de los peces, un importante 76% responde que prefiere peces de media libra cuyo uso es doméstico, un 15% prefiere peces de una libra, normalmente para uso en la preparación de platos típico y solamente el 9% prefiere de un tercio de libra; estos peces son usados en restaurantes. Al ser preguntados respecto al uso que tiene el pescado que compra en esta planta piscícola, el 85% responde que es para consumo familiar, el porcentaje restante se distribuyen para uso en restaurante y para preparar comida típica.

Los clientes encuestados, al ser preguntados respecto a las razones más importantes por las que elige comprar tilapia en la granja Don Bosco, los atributos mejor puntuados son: buen sabor y producto fresco 49% y 44% respectivamente. (Ver figura 4.10).

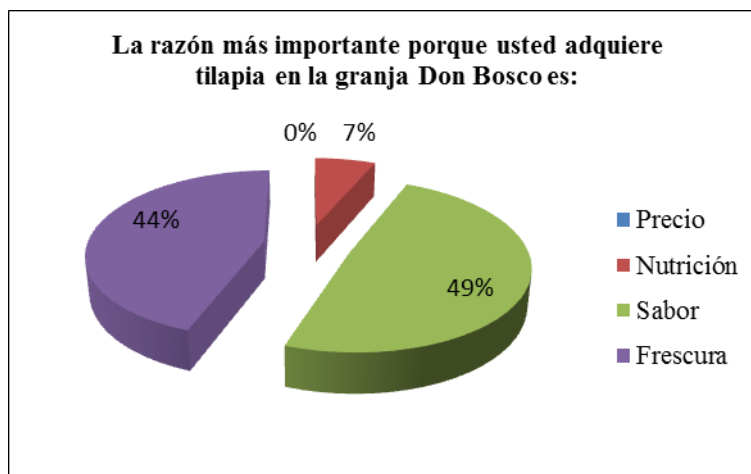


Figura 4.10: Motivos por los cuales los clientes compran tilapia en la granja Don Bosco.

En conclusión; los clientes muestran aceptación hacia los productos de la planta piscícola, pero también hacen notar que hay aspectos a mejorar.

4.3.2 Colaboradores

La Planta Piscícola desarrolla sus actividades con tres colaboradores; un responsable de la planta y dos personas de apoyo en actividades como captura y empacado de alevines; arreglo de estanques y cosecha de pescado. Cuando la situación lo amerita, los restantes tres colaboradores se incorporan a la planta.

Para el desarrollo de la investigación se entrevistó al responsable de la planta piscícola; y manifestó no tener dificultades en el desarrollo de los procesos de producción. Sin embargo indica que la capacidad de producción de alevines en la planta es mayor pero se presentan dos dificultades:

- Los reproductores no han sido reemplazados adecuadamente ni en tiempo ni en valor genético y presentan algún grado de consanguinidad por lo que

producen pocas ovas y dan como resultado alevines con excesivas manchas negras y no existe uniformidad en el lote.

- La testosterona (17 α -metil-testosterona), hormona usada en la reversión de los peces, tiene solo un 50% de efectividad; los lotes de peces engordados en la granja empiezan a presentar larvas a partir del tercer mes. Aspecto que ha traído dificultades en siguiente subproceso y reclamos de los clientes.

El subproceso de producción de peces de engorde, manifiesta tener tres dificultades que a su criterio son menores.

A partir del cuarto mes los peces empiezan a mostrar signos de deficiencia de oxígeno, lo que disminuye el consumo de alimento y retarda el crecimiento, por ello se requiere mayor tiempo para la cosecha. Este retraso se debe a:

- Alta densidad de siembra: 6 por cada metro cuadrado cuando lo recomendable en estas condiciones es hasta 4 por cada metro cuadrado de espejo de agua.
- Baja calidad de agua: el agua que llega a la piscícola es turbia y proviene de una represa, presenta bajos niveles de oxigenación y niveles considerables de nitritos y nitratos.
- Fallas en las tareas de la alimentación: los peces están siendo alimentados en un solo lugar del estanque, al ser territoriales hay una gran cantidad de peces que no pueden acceder al alimento con facilidad.

Presencia de larvas y a partir del tercer mes, poca ganancia de peso y lotes muy heterogéneos.

- Esto se presenta debido a que las larvas y alevines no fueron reversados correctamente, debido a que la hormona está caducada o no es genuina.

Gran porcentaje de pérdidas debido a depredadores y robos. Durante el periodo de engorde (6 meses); es tolerable pérdidas de hasta el 25 %, debido a mortalidad y depredadores. Pero porcentajes mayores reducen las ganancias y los parámetros técnicos son ineficientes, en la granja las pérdidas a veces alcanzan el 35%. Se considera dos principales causas.

- La presencia de aves depredadoras y mamíferos como la nutria, que viven en el medio y por falta de cartuchos y armas de fuego (por prohibición estatal) no se puede eliminar.
- Poca cuidado por parte de la guardianía nocturna.

Los colaboradores reconocen que hay deficiencias en el manejo de algunos recursos e insumos y tareas de seguridad de la planta piscícola.

En reunión realizada con todos los colaboradores de granja el 25 de marzo del 2015 se armó un diagrama de Ishikawa (causa efecto Ver anexo E, pág. 85) que permita visualizar las causas raíz de la producción irregular de alevines de tilapia y peces para consumo. Luego de aplicar la metodología concluyó que las principales causas del problema son:

- Talento humano: negocio no especializado y falta de un manual de procesos.
- Manejo: toma de decisiones sin información y falta de manual de procesos.
- Medio ambiente: presencia de urbanizaciones cercanas; abundante vegetación y pantano que facilita la presencia de depredadores.

4.3.3 Análisis de Valor Agregado

Los procesos analizados con la metodología de Análisis de Valor Agregado, (ver anexo F, página 86) evidencian un tiempo de ciclo extenso, sin embargo dado el tipo de actividad productiva (proceso biológico); no se puede cambiar el orden ni eliminar procesos.

La producción de alevines de tilapia (B.4.1) tiene un ciclo más cercano a los estándares recomendados, pero el subproceso que más quejas de un pobre desempeño de producto posterior a la venta presenta.

La producción de peces de engorde (B.4.2) presenta un ciclo mayor a los parámetros recomendados; 210 días frente a 180 días en las mejores condiciones. Esto eleva en gran medida el costo del proceso debido a que en las últimas etapas cada estanque consume 10 Kg de alimento y retarda el proceso siguiente.

Del análisis de valor agregado (AVA), concluimos lo siguiente:

- Los productos de los procesos tienen buena aceptación en un mercado con mínima competencia.
- Ambos procesos tienen una secuencia obligatoria debido a que son procesos biológicos.
- En el análisis de valor agregado, ambos procesos superan un Índice de Valor Agregado (IVA) mayor al 75%, es más la sumatoria es de 99 y 100% respectivamente. Esto nos lleva a deducir que la organización desarrolla procesos estables pero no aplica actividades de inspección, control, documentación, etc; necesarias para el obtener un mejor producto y para disponer de información que permita la evaluación y mejoras respectivas.

La metodología del Análisis de Valor Agregado en este caso no es el más adecuado para realizar las mejoras en este proceso, debido a que no existen actividades que se puedan eliminar ni unificar. Las actividades que se ejecutan actualmente son las mínimas necesarias para el desarrollo del proceso y requieren de más actividades que ayuden a controlar el proceso.

4.4 PROPUESTA DE MEJORA

De acuerdo a las conclusiones obtenidas del análisis de los diferentes aspectos que forman la Planta Piscícola de la Granja Don Bosco, se afirma que son procesos estables pero con pocos mecanismos de control y ningún registro de información que permita sistematizar la información para los correspondientes análisis y estudios. Ello da origen a la gran variabilidad de indicadores y posteriormente a los reclamos de los clientes y usuarios.

Como se presenta actualmente el proceso, la debilidad está en que no existe actividades para realizar un monitoreo de los factores que intervienen en la producción y la poca aplicación de la tecnología en producción piscícola. Es decir, es un problema principalmente técnico de producción piscícola.

La propuesta de la investigación es crear actividades de control y documentación principalmente. Considerando el tiempo de ciclo de cada uno de los subprocesos, la

Cuadro 4.6

Propuesta de actividades de mejora para el proceso Producción de Peces (B.4).

PROBLEMA	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES	CONTROL																
Planta de producción de alevines sub utilizada	Cuando los reproductores se mantienen en actividad más de un año, la productividad disminuye y la posibilidad de consanguinidad aumenta, disminuyendo la calidad de los alevines.	Identificar y documentar cada lote de reproductores. Adquirir de acuerdo a un cronograma, nuevos ejemplares y en diferentes piscícolas.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>LOTES</th> <th>INGRESO</th> <th>ORIGEN</th> <th>REEMPLAZO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R1</td> <td>15/01/2015</td> <td>Acuatilsa</td> <td>15/01/2016</td> </tr> <tr> <td>R2</td> <td>10/09/2014</td> <td>Peces tropicales</td> <td>10/09/2015</td> </tr> <tr> <td>R3</td> <td>14/06/2014</td> <td>Granja D Bosco</td> <td>15/06/2015</td> </tr> </tbody> </table>	LOTES	INGRESO	ORIGEN	REEMPLAZO	R1	15/01/2015	Acuatilsa	15/01/2016	R2	10/09/2014	Peces tropicales	10/09/2015	R3	14/06/2014	Granja D Bosco	15/06/2015
	LOTES	INGRESO	ORIGEN	REEMPLAZO															
R1	15/01/2015	Acuatilsa	15/01/2016																
R2	10/09/2014	Peces tropicales	10/09/2015																
R3	14/06/2014	Granja D Bosco	15/06/2015																
La adquisición de la testosterona es a través de terceras personas, debido a la poca cantidad de compra. Los alevines resultantes del tratamiento se reproducen a partir de los tres meses, y la ganancia de peso es baja.	Verificar la fecha de caducidad de la hormona, documentar y revisar condiciones de almacenamiento. Buscar un proveedor certificado.	<p>Adquirir a:</p> <ul style="list-style-type: none"> Moléculas finas de México, S.A. México D.F. C.P 3300; o Grupo Pujol. San José C.P. 1000 Costa Rica. 																	
A partir de los 4 meses, los peces presentan síntomas de disponer agua de mala calidad.	La densidad de siembra es 4 peces/m ² , sin mecanismos de oxigenación; para mejorar la producción y compensar las pérdidas se siembra 6 peces/m ² . El agua en los estanques de engorde toma una coloración muy verdosa. Los peces dejan de consumir alimento y en las madrugadas toman oxígeno del aire.	Calcular la superficie del estanque y la cantidad de alevines a razón de 4 peces/m ² . Medir los parámetros físicos y químicos del agua y documentar. Realizar correctivos: recambio, disminución de alimento, implementar mecanismos de oxigenación, reducción de población.	Densidad: 4 peces/metro cuadrado Comparar con tabla de PARAMETROS DEL AGUA PARA CULTIVO DE TILAPIA, del manual de procedimientos (P-B.4.2-04)																
Alto porcentaje de pérdidas	Las pérdidas de peces durante el periodo de engorde son muy elevadas. Se asume debido a depredadores, (aves y nutrias); muertes y robos. Es tolerable hasta un 25% de pérdidas.	Limpiar la vegetación alrededor de la planta piscícola. Controlar todo tipo de depredadores. Verificar el trabajo de guardiana. Medir las pérdidas y documentar.	%Pérdidas = (Peces cosechados / Peces sembrados)*100																

implementación de actividades de control, no altera de ninguna manera el tiempo de ciclo, por el contrario en el caso del sub proceso de producción de peces de engorde, las actividades de control pueden acortar el ciclo total del subproceso en unos 30 días. (Ver manual de procesos, anexo G, Pág. 88)

Así mismo, la implementación de las actividades no requiere de egresos adicionales a los de operación normal. Con la implementación de las mejoras se espera tener indicadores más cercanos a las recomendaciones de la industria como se indica en el siguiente cuadro.

Cuadro 4.7

Mejoras esperadas con la implementación de las actividades de control

PROCESO	MEJORA	ANTES	DESPUES
PRODUCCIÓN DE ALEVINES DE TILAPIA	Presentación de alevines	Lotes heterogéneos	Lotes homogéneos
	Incrementar reversión de alevines	50%	>95%
PRODUCCIÓN DE PECES PARA ENGORDE	Reducir densidad de siembra, alevines/m ²	5-6	4
	Mejorar calidad del agua	Parámetros físicos y químicos fuera de control	Parámetros físicos y químicos dentro del rango permitido
	Reducir pérdidas	> 25%	< 25%

Fuente: estimaciones del autor.

Se espera que los beneficios para la granja se reflejen principalmente en la satisfacción de los clientes y la ausencia de reclamos. En la parte económica también se espera mejorar las utilidades. Ver cuadro 4.8. Las mejoras deben permitir incrementar la producción y satisfacer de mejor manera la demanda insatisfecha del cantón y la provincia del Morona Santiago.

Cuadro 4.8

Resultados esperados con la implementación de mejoras

SUB PROCESO	INDICADOR	AHORA	DESPUES	BENEFICIO
PRODUCCIÓN DE ALEVINES DE TILAPIA	Producción mensual	15000 alevines en promedio	20000 alevines en promedio o más.	300* usd mensual
	Porcentaje de reversión	50%	Min 90%	
PRODUCCIÓN DE PECES DE ENGORDE	Ciclo de engorde	210 días	180 días	Más de 300* usd por cada lote
	Alevines /estanque	3000	2500	
	Ahorro de alimento	15 sacos de 40 Kg	10,5 sacos de 40 Kg	

* Estimaciones del autor.

4.5 ELABORACIÓN DEL MANUAL DE PROCESOS.

Tomando en cuenta las mejoras propuestas y las recomendaciones de la gestión por procesos se desarrolló un Manual de Procesos para la Planta Piscícola de la granja Don Bosco, (ver anexo G, página 88). El manual contiene:

- Mapa de procesos mejorado
- Levantamiento de información de procesos
- Inventario de procesos
- Diagrama de flujo de procesos mejorados
- Análisis de valor agregado
- Caracterización del proceso
- Descripción de actividades
- Sistema de medición e indicadores
- Procedimientos

4.6 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS A PROBLEMAS DEL PROCESO

Cuadro 4.9

Plan de implementación de actividades de mejora para el proceso Producción de Peces (B.4)

N°	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA 2015-16							RESPONSAB	LUGAR	INVERSIÓN	OBSERVACIONES
		O	N	D	E	F	M	A				
1	Identificar y documentar cada lote de reproductores.								Zootecnista	estanque reproducción	presupuesto	
2	Adquirir, nuevos ejemplares para reemplazo y en diferentes piscícolas.								Administrador	varias provincias	1000 dólares	Gestión de compras (D)
3	Verificar fecha de caducidad de la hormona, documentar y revisar condiciones de almacenamiento.								Zootecnista	laboratorio seco	presupuesto	Revisar etiqueta o preguntar a vendedor
4	Buscar un proveedor certificado.								Administrador	País	200 dólares	Gestión de compras (D)
5	Calcular la superficie del estanque y la cantidad de alevines a razón de 4 peces/m ² .								Piscicultor	estanque engorde	presupuesto	
6	Medir los parámetros físicos y químicos del agua y documentar								Zootecnista	Estanque	300 dólares	Dar mantenimiento y usar equipos
7	Realizar correctivos: recambio, disminución de alimento, oxigenación, reducción de población.								Piscicultor	Estanque	1000 dólares	Planificar la compra de oxigenadores para estanques
8	Limpieza de la vegetación alrededor de la planta piscícola.								Administrador	Área Piscícola	presupuesto	Gestión mantenimiento (H)
9	Controlar todo tipo de depredadores.								Piscicultor y guardián	Área Piscícola	presupuesto	Analizar la posibilidad de colocar malla
10	Medir las pérdidas y documentar.								Zootecnista	Oficina administración	presupuesto	Cada que termina un lote de producción.

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Al finalizar la investigación se concluye que:

- La Planta Piscícola tiene una trayectoria de 27 años, el 50% de sus colaboradores son profesionales, su mayor debilidad al momento es una administración centralizada con limitado flujo de información. En el aspecto externo, no se visualizan amenazas en el mediano plazo.
- Ambos subprocesos son estables con un índice de valor agregado del 100%; pero se visualizó la ausencia de actividades de control y de documentación, esenciales para garantizar la calidad de los productos. No se puede eliminar o unificar actividades. El tiempo de ciclo es muy amplio con un exceso de 30 días en la producción de peces para engorde.
- En la producción de alevines, la hormona que se usa actualmente tiene una eficacia de aproximadamente el 50% y los reproductores exceden en tiempo de vida útil que es de un año. En la producción de peces de engorde, los últimos 3 meses, el agua presenta parámetros físicos y químicos fuera de los rangos recomendados; existe abundante presencia de larvas y la cantidad de peces perdidos, supera ampliamente el 25% de peces sembrados.
- Las mejoras propuestas, están basadas en la implementación de actividades de control (calidad de agua, calidad de insumos); uso de equipos de evaluación y tablas con parámetros que exige la industria. Así como la documentación durante y al finalizar un proceso de producción.
- La implementación de actividades de control no incrementa el tiempo de ciclo ni el costo de producción.
- La implementación de actividades de mejora se iniciará en octubre junto con el período académicas 2015-2016, principal actividad de la Institución a la que pertenece la Granja.

5.2 RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones de la presente investigación se hacen las siguientes recomendaciones:

- Proponer el desarrollo de un plan estratégico para la Granja Bon Bosco, con el fin de definir, principios, valores, misión, visión que facilite una gestión administrativa incluyente, participativa y defina las estrategias necesarias para aprovechar las bondades del mercado local.
- Cumplir con todas las actividades de control; la correcta implementación puede permitir un ahorro de hasta 7000 dólares anuales en los costos de producción.
- Comprar la 17 ∞ metil testosterona, a las empresas: Moléculas finas de México, S.A. o al Grupo Pujol. San José C.P. Costa Rica. Hacer alianzas con otros laboratorios para estas adquisiciones. Durante el la producción, usar todos los equipos disponibles para medir las características del agua, recopilar datos y procesar información.
- El manual de procesos debe ser socializado e implementado con el respaldo de las principales autoridades de la Institución y debe ser el documento de primera mano para las operaciones dentro del proceso de producción peces. La administración debe vigilar por el cumplimiento de las actividades de control y documentación.
- Las decisiones de carácter técnico en la planta piscícola deberán ser tomadas en función de los indicadores y su comportamiento en el transcurso del tiempo.

GLOSARIO

Acuicultura: Técnica de dirigir o de fomentar la reproducción de peces, moluscos, y algas en agua dulce o salada. (Océano Uno, 2007)

Catálogo: Lista ordenada con algún criterio de libros, documentos, monedas, objetos en venta, etc; que una persona, empresa o institución que generalmente contiene una breve descripción del objeto relacionado y ciertos datos de interés. (Encas, 1991)

Consanguinidad: Cruzamiento entre individuos que tienen un antecedente común.

Depredador: Que caza animales de otra especie para alimentarse. (Océano, 2007)

Granja: Casa de campo con tierras de labor e instalaciones como establos o corrales para la cría de ganado y animales domésticos. (The free dictionary.com)

Manual: Libro en el que se enseña cómo usar un aparato. Documento en que se explica cómo desarrollar una actividad determinada.

Piscicultura: Arte de repoblar de peces los ríos y estanques, de dirigir y fomentar la reproducción de los peces.

Proceso: Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial que genera un producto o salida. (Océano Uno 2007)

Procedimiento: Descripción detallada de la forma o manera como se ha de ejecutar una determinada actividad.

Proyecto: Idea de una cosa que se piensa hacer y para el cual se establece un modo determinado y el conjunto de medios necesarios, tiene un período de duración. (Océano Uno 2007)

Reversión sexual: Proceso mediante el cual con el uso de hormonas se induce a la formación de un determinado sexo. (Nicovita 2014)

Matriz: Conjunto de números colocados en líneas horizontales y verticales y dispuestos en un rectángulo. (The free dictionary.com)

Bibliografía

Burgos, R. (2004). *Hagamos acuacultura en la Amazonía*. Macas.

Campo, B. d. (2002). *Manual agropecuario*. Bogotá: Limeria.

Chiavenato, A. (2001). *Planeación Estratégica*. México: Mc GrawHill.

D, M., & J, B. (2001). *Reingeniería como aplicarla*.

Davila, S. (2001). *Cinco momentos estratégicos para hacer reingeniería*. Quito: Efecto grafico.

ENCAS S.A. (1991). *Diccionario enciclopédico ilustrado*. Colombia: Encas.

Gonzáles, R., Ochoa, H., Lima, E., Ramos , H., Gómez, R., & Hernández, D. (1996). *Ruta de la calidad y las siete herramientas básica*. Monterrey.

Gutierrez, H. (2010). *Calidad total y productividad*. México: McGrawHill.

Harrington, H. J. (1998). *Mejoramiento de los procesos de la empresa*. Santa Fe de Bogotá: Mc Graw Hill.

Mariño, H. (2002). *Gerencia de procesos*. Bogotá: Alfaomega.

Mejía, B. (2000). *Gerencia de procesos para la organización y el control interno de empresas de salud*. Bogotá: Eco Ediciones.

Oceano, G. (2007). *Diccionario enciclopédico*. Barcelona: Oceano.

Plaza, G. (2007). *Hagamos juntos la piscicultura*. Macas: Casa de la Cultura Ecuatoriana.

Porter, M. E. (1998). *Competitive Strategy*. New York: The free press.

Van Dalen, D. (1991). *Manual de técnica de Investigación Educativa*. México: McGrawHill.

Direcciones electrónicas

Castillo Campo, L. 2002. En: <http://www.ecured.cu/index.php/Tilapia>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Tilapia>

<http://www.wordreference.com>

http://www.dequate.com/artman/publish/gestion_merca/El_an_lisis_FODA_463.shtml#.VT6eJ8stHIU

<http://es.thefreedictionary.com>

María Auxiliadora Saavedra Martínez. 2006. http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNADK649.pdf

<http://lema.rae.es/drae/?val>

ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

Contenido:	Pág.
Anexo A: Construcción de matriz FODA	70
Anexo B: Levantamiento de información del proceso producción de peces (B.4)	73
Anexo C: Diagramas de flujo de subprocesos actuales	76
Anexo D: Formatos de encuestas y resultados	79
Anexo E: Diagrama causa efecto. Producción inestable de peces	85
Anexo F: Análisis de valor agregado	86
Anexo G: Manual de procesos	88

Anexo A. PROCEDIMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA MATRIZ FODA DE LA PLANTA PISCÍCOLA DE LA GRANJA DON BOSCO.

1. Lista de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

	POSITIVO	NEGATIVO
ORIGEN INTERNO	<p align="center">FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Personal técnico calificado y con experiencia en producción piscícola. ➤ Importante infraestructura para producción piscícola aproximadamente 1.25 hectáreas de espejo de agua, disponibilidad de terrenos y fuente de agua. ➤ Fidelidad de un buen número de clientes para ambos productos. ➤ Prestigio organizacional en producción agropecuaria por más de 25 años. ➤ Buen ambiente de trabajo entre el equipo técnico y obreros. 	<p align="center">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Administración centralizada en la Misión Salesiana por el padre director. ➤ Falta de movilización propia. ➤ Deficiente seguridad nocturna. ➤ Limitado sistema de información, contable, técnico (deficiente manejo de registros de producción) e interinstitucional. ➤ Gestión administrativa y gerencial limitada. ➤ Actividades estratégicas nulas. ➤ Producción heterogénea de peces tanto en tamaño de alevines como en el peso de los peces de engorde para consumo. ➤ Gran variabilidad en los indicadores de producción de peces.
ORIGEN EXTERNO	<p align="center">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Condiciones ambientales ideales para producción de especies piscícola tropicales. ➤ Presencia de gran cantidad de fuentes de agua dulce. ➤ Buenos proveedores de alimento para alimentación de peces. ➤ Incremento de consumo de carne de pescado por los habitantes de la ciudad e incremento de la demanda de alevines de tilapia. ➤ Mercado en pleno crecimiento con poca oferta y gran demanda. Domicilio cercano al mercado de consumo. ➤ Presencia de productores solamente a nivel semi-intensivo. ➤ No existe desarrollo de la industria piscícola con valor agregado, ni para congelados ni eviscerado. 	<p align="center">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ No existen proveedores de materiales, maquinaria y equipos para producción piscícola. ➤ Expansión urbana; puede limitar el tiempo de permanencia de la granja en la ubicación actual. ➤ Contaminación de las fuentes de agua. ➤ Altas pérdidas por depredadores y robos esporádicos. ➤ Invasión de los terrenos de la Misión Salesiana, por la población Shuar. ➤ Exigencias legales respecto al uso de recursos naturales pueden motivar a la suspensión de actividades productivas por parte de la Misión Salesiana de Sevilla.

Sevilla Don Bosco 18 de marzo del 2015

2. Matriz con lista clave de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

<p style="text-align: center;">Factores internos</p> <p style="text-align: center;">Factores externos</p>	<p style="text-align: center;">Fortalezas (F)</p> <p>F1.Personal calificado en producción piscícola. F2.Importante infraestructura para producción piscícola. F3.Clientes fieles. F4.Prestigio organizacional en producción agropecuaria.</p>	<p style="text-align: center;">Debilidades (D)</p> <p>D1.Administración centralizada en la misión. D2.Limitado sistema de información. D3.Gestión administrativa y gerencial limitadas.</p>
<p style="text-align: center;">Oportunidades (O)</p> <p>O1.Condiciones de clima y agua adecuados. O2.Buenos proveedores de alimento balanceado. O3.Mercado en pleno crecimiento y cercano. O4.Pocos competidores artesanales.</p>		
<p style="text-align: center;">Amenazas (A)</p> <p>A1.No existen proveedores de materiales y equipos. A2.Presión de la expansión urbana. A3.Contaminación de las fuentes de agua. A4.Perdidas por depredadores y robos esporádicos.</p>		

3. Matriz FODA (Formulación de Estrategias)

<p>Factores internos</p> <p>Factores externos</p>	<p>Fortalezas (F)</p> <p>F1.Personal calificado en producción piscícola. F2.Importante infraestructura para producción piscícola. F3.Cientes fieles. F4.Prestigio organizacional en producción agropecuaria.</p>	<p>Debilidades (D)</p> <p>D1.Administración centralizada en la misión. D2.Limitado sistema de información. D3.Gestión administrativa y gerencial limitadas.</p>
<p>Oportunidades (O)</p> <p>O1.Condiciones de clima y agua adecuados. O2.Buenos proveedores de alimento balanceado. O3.Mercado en pleno crecimiento y cercano. O4.Pocos competidores artesanales.</p>	<p>Estrategia FO</p> <ol style="list-style-type: none"> Fortalecer la organización y definir nuevas metas. Persuadir a las autoridades para incrementar la producción piscícola. 	<p>Estrategia DO</p> <ol style="list-style-type: none"> Mantener comunicación periódica con el padre director. Proponer una gestión por procesos y resultados e implementar controles e indicadores de desempeño.
<p>Amenazas (A)</p> <p>A1.No existen proveedores de materiales y equipos. A2.Presión de la expansión urbana. A3.Contaminación de las fuentes de agua. A4.Perdidas por depredadores y robos esporádicos.</p>	<p>Estrategia DA</p> <ol style="list-style-type: none"> Establecer contactos con proveedores a nivel nacional. Cumplir con las regulaciones ambientales y laborales exigidas. 	<p>Estrategia FA</p> <ol style="list-style-type: none"> Acercamiento de la Misión Salesiana con las autoridades Municipales, de la Parroquia y habitantes.

Anexo B: Levantamiento de información de subprocesos

Anexo A.1: Levantamiento de información del subprocesos producción de alevines de tilapia.

LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE PROCESOS

DEPARTAMENTO: PRODUCCIÓN DE PECES
SUBPROCESO: PRODUCCIÓN DE ALEVINES DE TILAPIA
FUNCIONARIO: Jaime Garcés
CARGO/FUNCIÓN: Técnico de Piscicultura
FECHA: 16/04/2015

HOJA 1 DE 1

No	ACTIVIDAD	LUGAR	FRECUENCIA	VOLUM	TIEMPO	OBSERVACIONES
1	Determinar requerimientos	administración	cada 8 días	1	30 minutos	
2	Seleccionar reproductores	estanques de reproducción	cada 90 días	1	90 minutos	
3	Unir reproductores machos con las hembras	estanques de reproducción	cada 90 días	1	30 minutos	
4	Alimentar a los reproductores	estanques de reproducción	diaria	2	30 minutos	
5	Esperar presencia de larvas	estanque de reproducción		1	10080 min	
6	Capturar larvas	estanques de reproducción	diaria	1	60 minutos	
7	Depositar larvas en estanque de levante	estanque de larvas	diaria	1	10 minutos	
8	Alimentar a las larvas	estanques de larvas	diaria	2	30 minutos	
9	Esperar tamaño adecuado de alevin	estanque de alevinaje		1	16800 min	
10	Capturar alevines	estanque de alevinaje	semanal	2	60 minutos	
11	Seleccionar alevines para la venta	laboratorio humedo	semanal	2	30 minutos	
12	Empacar alevines para entrega al cliente	laboratorio humedo	semanal	2	60 minutos	

NOTA: Mejoras
 Procedimiento
 Entrada/salida

Disciplina al cumplir con las actividades necesarias
 Cronograma de producción/alevines de tilapia roja

Anexo A.2: Levantamiento de información del subproceso producción de peces de engorde.

FUNCIONARIO: Jaime Garcés
CARGO/FUNCIÓN: Técnico de Piscicultura
FECHA: 16/04/2015

HOJA 1 DE 1

No	ACTIVIDAD	LUGAR	FRECUENCIA	VOLUMEN	TIEMPO	OBSERVACIONES
1	Determinar requerimientos (alimento)	administración	cada 8 días	1	30 minutos	el alimento debe ser fresco
2	Preparar estanque para siembra de alevines	estanques de engorde	cada 240 días por estanque	1	240 min	para iniciar un nuevo ciclo
3	Sembrar alevines de tilapia	estanques de engorde	cada 240 días por estanque	1	60 min	
4	Alimentar a los peces	estanques de engorde	cada día	2	30 min	
5	Permitir recambio de agua	estanques de engorde	diario	1	30min	
6	Esperar que alcance el peso adecuado	estanques de engorde		1	100800 min	
7	Revisar peso de peces	estanque de engorde		1	60 min	
8	Cosechar peces	estanques de engorde	semanal	1	60 min	
9						
10						

NOTA: Mejoras

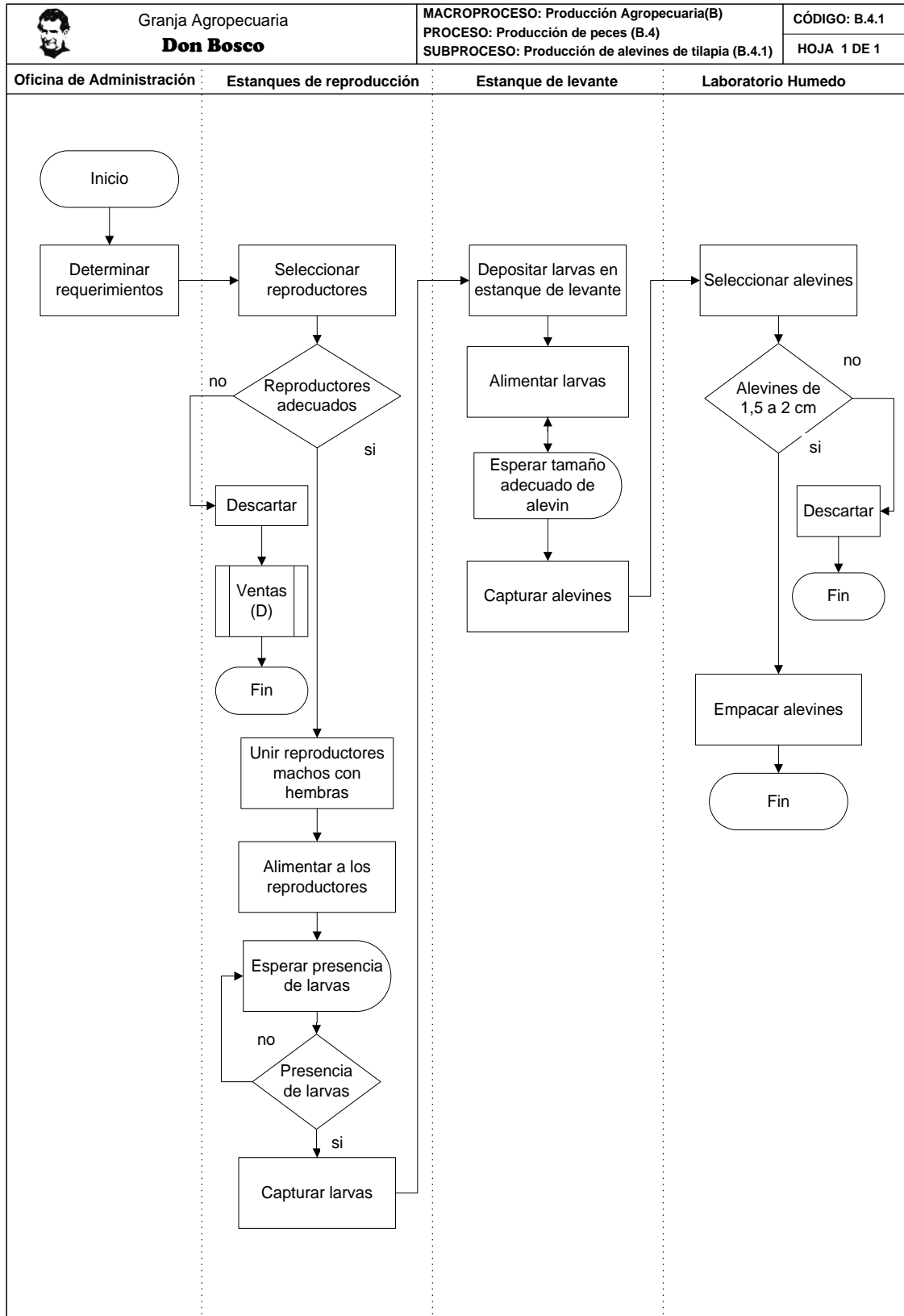
Disciplina al cumplir con las actividades necesarias

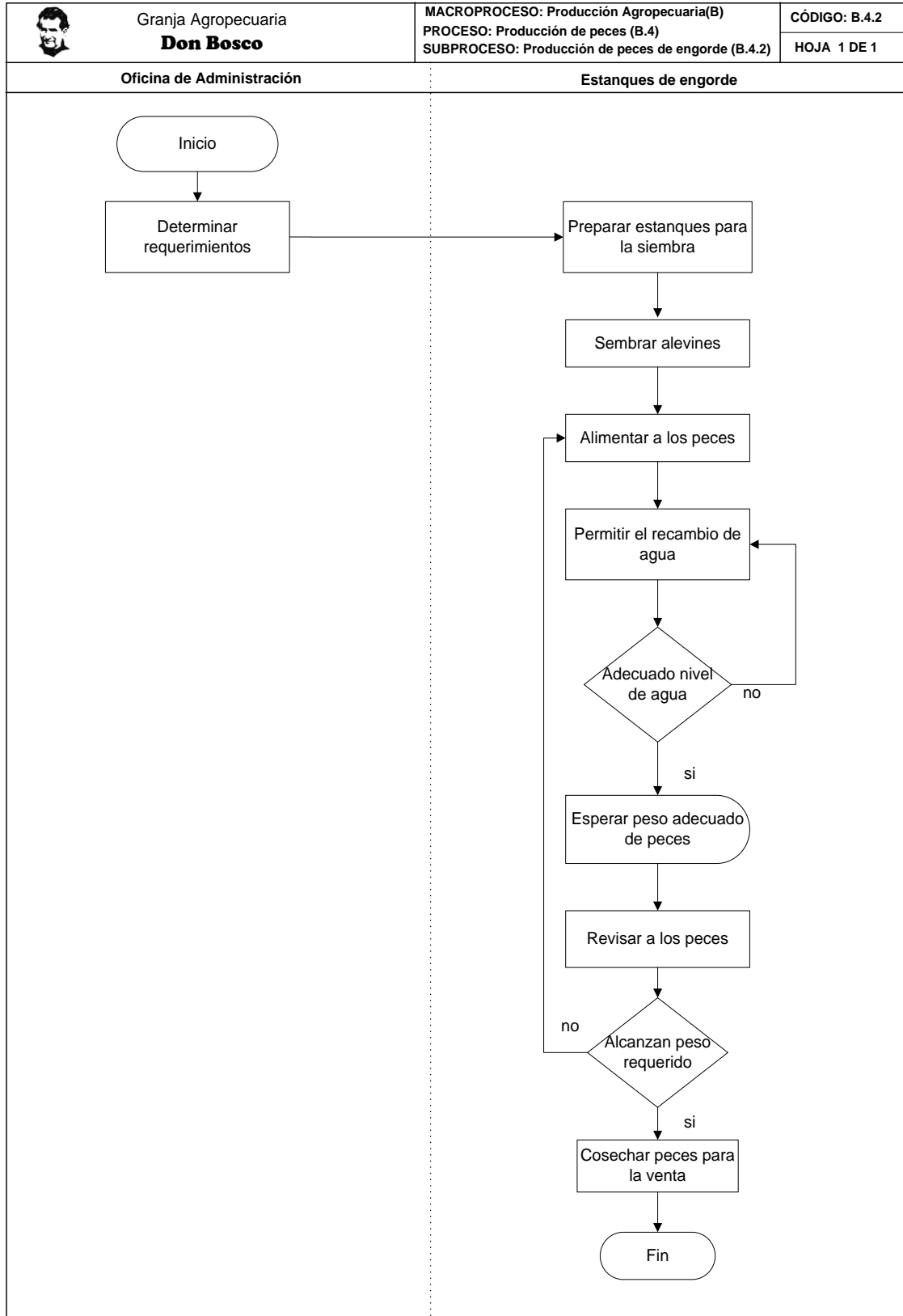
Procedimiento

Entrada/salida

Cronograma de producción/peces de tilapia roja para consumo

Anexo C: Diagramas de Flujo de Subprocesos





Anexo D: Formatos de encuestas y resultados



Granja Agropecuaria **DON BOSCO**

Sevilla Don Bosco - Macas

Ruc: 1792103975001-Telf: 07 3045092

ENCUESTA PARA LOS CLIENTES DE ALEVINES DE TILAPIA

La presente encuesta tiene como objetivo buscar información respecto a la percepción de los clientes internos y externos de la Planta Piscícola de la granja Don Bosco con el fin de mejorar nuestros procesos, productos y brindar un mejor servicio a la ciudadanía.

Se solicita contestar marcando una letra X en la alternativa escogida, y con una respuesta puntual en las preguntas que tienen puntos sucesivos.

1.- Si pudiera elegir entre varias especies de alevines. ¿Cuál elegiría?

Trucha Carpa Tilapia Cachama Otro

2.- ¿Que propósito tiene los alevines que adquiere en la Planta Piscícola de la Granja Don Bosco?

Producción comercial Producción Familiar Intermediación

3.- De entre las tilapias, de ¿Qué color prefiere usted?

Roja Negra Cualesquiera

4.- ¿A qué se debe la elección del color de la tilapia?

Atractivo Rusticidad Comercial

5.- Que tamaño de alevín prefiere usted?

Entre 1-1.5 cm entre 1.5-2 cm más de 2 cm

6.- ¿A qué se debe su preferencia al comprar aquí los alevines?

Precio Facilidad de compra Buena calidad Son reversados

7.- ¿Qué recomienda mejorar respecto a la producción de alevines?

Precio Calidad Otro



Granja Agropecuaria **DON BOSCO**

Sevilla Don Bosco - Macas

Ruc: 1792103975001-Telf: 07 3045092

ENCUESTA PARA LOS CLIENTES DE PECES DE ENGORDE

La presente encuesta tiene como objetivo buscar información respecto a la percepción de los clientes internos y externos de la Planta Piscícola de la granja Don Bosco con el fin de mejorar nuestros procesos, productos y brindar un mejor servicio a la ciudadanía.

Se solicita contestar marcando una letra **X** en la alternativa escogida, y con una respuesta puntual en las preguntas que tienen puntos sucesivos.

1.- Los peces que usted adquiere son para:

Consumo familiar Uso en restaurant Preparar comida típica

2.- ¿Qué color de tilapia prefiere?

Roja Negra Ambas

3.- El tamaño de tilapia preferido es:

Tres en libra Dos en libra De una libra

4.- La razón más importante porque usted adquiere tilapia en la granja Don Bosco es:

Precio Tamaño Sabor Frescura

5.- ¿Qué días preferiría usted que se venda el pescado para consumo?

Todos los días Jueves Viernes Jueves y viernes



Granja Agropecuaria **DON BOSCO**

Sevilla Don Bosco - Macas

Ruc: 1792103975001-Telf: 07 3045092

ENTREVISTA APLICADA AL PISCICULTOR

La presente encuesta tiene como objetivo buscar información respecto a la percepción de los clientes internos y externos de la Planta Piscícola de la granja Don Bosco con el fin de mejorar nuestros procesos, productos y brindar un mejor servicio a la ciudadanía.

Se solicita contestar marcando una letra **X** en la alternativa escogida, y con una respuesta puntual en las preguntas que tienen puntos sucesivos.

1.- ¿Los insumos que utiliza en la producción de tilapias son abastecidos a tiempo?

Siempre Pocas veces La mayoría de veces Nunca

2.- ¿Según su criterio, que factor de ocasiona más dificultad en la producción de larvas?

Reproductores Agua Estanques Hormona Ninguno

3.- ¿Cómo considera usted que se puede mejorar la producción de alevines?

.....

4.- En la producción de peces para consumo. ¿Qué aspectos le generan dificultades?

Peces Agua Estanques Alimento Pérdidas

5.- ¿Qué recomienda para superar estas dificultades?

.....

**RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS CLIENTES
DE ALEVINES DE TILAPIA.**

- 1.- Si pudiera elegir entre varias especies de alevines. ¿Cuál elegiría?
- | | | |
|---|---------|----|
| a | Trucha | 8 |
| b | Carpa | 7 |
| c | Tilapia | 23 |
| d | Cachama | 3 |
| e | Otro | 3 |
- 2.- ¿Que propósito tiene los alevines que usted adquiere en la Planta Piscícola de la Granja Don Bosco?
- | | | |
|---|----------------------|----|
| a | Producción comercial | 7 |
| b | Producción familiar | 34 |
| c | Intermediación | 3 |
- 3.- De entre las tilapias, de ¿Qué color prefiere usted?
- | | | |
|---|--------------|----|
| a | Roja | 37 |
| b | Negra | 5 |
| c | Cualesquiera | 2 |
- 4.- ¿A qué se debe la elección del color de la tilapia?
- | | | |
|---|------------|----|
| a | Atractivo | 17 |
| b | Rusticidad | 0 |
| c | Comercial | 27 |
- 5.- Que tamaño de alevín prefiere usted?
- | | | |
|---|------------------|----|
| a | Entre 1 -1,5 cm | 3 |
| b | Entre 1,5 - 2 cm | 18 |
| c | Mas de 2 cm | 23 |
- 6.- ¿Cuál es la razón por la que compra los alevines en esta Planta Piscícola?
- | | | |
|---|---------------------|----|
| a | Precio | 5 |
| b | Facilidad de compra | 18 |
| c | Buena calidad | 10 |
| d | Son reversados | 11 |
- 7.- ¿Qué recomienda mejorar respecto a la producción de alevines?
- | | | |
|---|------------------|----|
| a | Stock permanente | 12 |
| b | Calidad | 29 |
| c | Otro | 3 |

N=50

n=44

$$n = \frac{N \sigma^2 Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

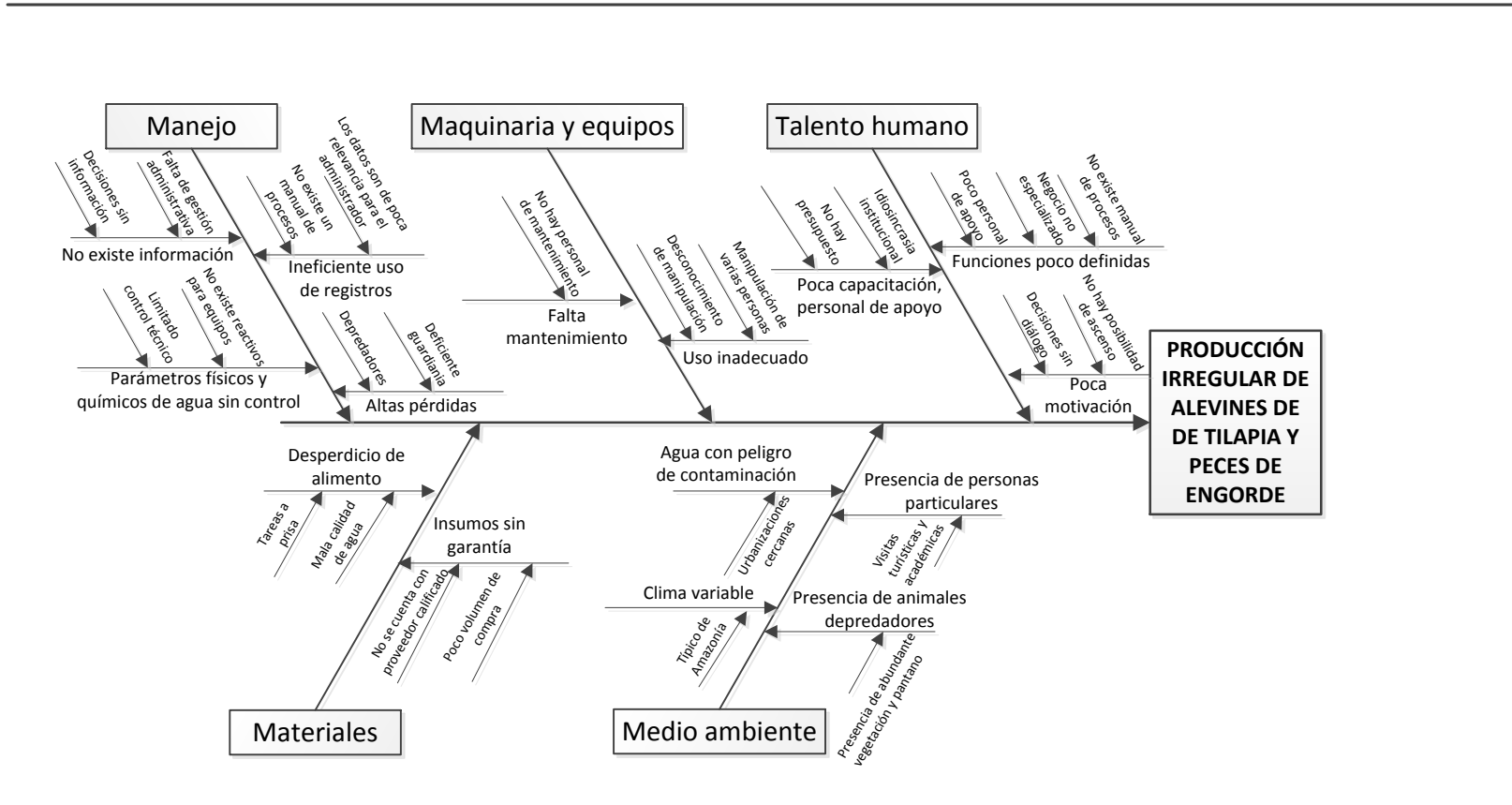
**RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS CLIENTES DE
PECES PARA CONSUMO**

- 1.- Los peces que usted adquiere son para:
- | | |
|------------------------|----|
| Consumo familia | 85 |
| Uso en restaurant | 15 |
| Preparar comida típica | 8 |
- 2.- ¿Qué color de tilapia prefiere?
- | | |
|-------|-----|
| Roja | 101 |
| Negra | 5 |
| Ambas | 2 |
- 3.- El tamaño de tilapia preferido es:
- | | |
|---------------|----|
| Tres en libra | 10 |
| Dos en libra | 82 |
| De una libra | 16 |
- 4.- La razón más importante porque usted adquiere tilapia en la granja Don Bosco es:
- | | |
|-----------|----|
| Precio | 0 |
| Nutrición | 7 |
| Sabor | 53 |
| Frescura | 48 |
- 5.- ¿Qué días preferiría usted que se venda el pescado para consumo?
- | | |
|------------------|----|
| Todos los días | 10 |
| Jueves | 25 |
| Viernes | 37 |
| Jueves y viernes | 36 |

N=150 n=108
$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Anexo E

Diagrama de Ishikawa: Producción irregular de alevines de tilapia y peces de engorde.



Anexo G. Manual de Procesos



GRANJA AGROPECUARIA DON BOSCO
MANUAL DE PROCESOS DE LA PLANTA PISCÍCOLA
AUTOR: CÉSAR CHACHA BOLAÑOS
JUNIO 2015

ÍNDICE DE MANUAL DE PROCESO

Contenido	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	91
2. OBJETIVOS DEL MANUAL	92
3. ALCANCE DEL MANUAL	92
4. GLOSARIO DE TÉRMINOS	92
5. MAPA DE PROCESOS	93
6. INVENTARIO DE PROCESOS Y SUBPROCESOS	94
7. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS	
8. CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS	
9. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	
10. SISTEMA DE MEDICIÓN	113
10.1 Construcción de los indicadores	113
10.2 Componentes de los indicadores	115
10.3 Cuadro de indicadores	118
10.4 Medición de indicadores	119
11. PROCEDIMIENTOS	121

MANUAL DE PROCESOS MEJORADO

1. INTRODUCCIÓN

La granja de producción agropecuaria Don Bosco, de la Unidad Educativa Domingo Savio; desarrolla una actividad productiva; fundamental para el auto financiamiento y capacitación de los estudiantes con vocación hacia las actividades agropecuarias.

Por otro lado, la granja Don Bosco es el referente de la producción agropecuaria en la parroquia de Sevilla Don Bosco y la ciudad de Macas por lo que es necesario la innovación y el mejoramiento continuo de sus procesos con el fin de facilitar el buen desempeño de sus colaboradores, ofrecer mejores productos y servicios a una clientela cada vez más exigente y a usuarios cada vez más cuestionadores (estudiantes). Además es necesario con el fin de mantener una clientela satisfechos ante la posible presencia de nuevos competidores o productos sustitutos.

El reto; en este caso específico es la obtención de parámetros técnicos acordes a la industria, un ambiente de trabajo agradable para colaboradores y estudiantes y la oferta de productos que satisfagan las expectativas de los productores en el caso de los alevines de tilapia y para la alimentación sana de los habitantes del cantón Morona en el caso del pescado para consumo. Para el cumplimiento de estas aspiraciones se elaboró el presente Manual de Procesos como un instrumento administrativo que permitirá: mejorar la comunicación, optimizar los recursos, agilizar tareas, efectividad en las actividades desarrolladas, delimitar competencias, responsabilidades y distribuir las cargas de trabajo. El manual de procedimientos hace énfasis en los controles y en el registro de información para obtener datos e indicadores que permitan una evaluación objetiva y oportuna. Así mismo se hace énfasis en la interacción entre los distintos colaboradores de la Granja don Bosco y se definen de forma específica los estándares de desempeños de los procesos y de los productos que se obtienen.

2. OBJETIVO DEL MANUAL

Estandarizar las actividades que se realizan en la planta piscícola de la Granja Don Bosco.

3. ALCANCE DEL MANUAL

Aplica a todos los procesos de la planta piscícola de la Granja Don Bosco, a sus colaboradores y otros procesos como Gestión de Compras y Adquisiciones (G); Ventas (D) y Mantenimiento (H).

4. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Alevines: cría de pez que incluye la fase desde la larva hasta el adulto.

Antibiótico: sustancia producida por un ser vivo o en laboratorio que frena el crecimiento de otras células.

Código: clave que permite descifrar o codificar un mensaje.

Consanguinidad: relación familiar que existe entre seres que descienden de un mismo tronco.

Conversión alimenticia: término usado en zootecnia, expresa la capacidad del alimento para ganar peso en un animal.

Descarte: exclusión, rechazo, eliminación.

Diagrama de Flujo: descripción gráfica de un proceso mediante el uso de símbolos, líneas y palabras simples.

Estable: que no cambia o cambia muy poco y es constante en el tiempo.

Gestión: hacer diligencias para lograr un negocio o fin.

Hormonas: producto de la secreción de ciertas glándulas del cuerpo de animales y plantas que transportados por la sangre o savia regulan la función de otros órganos.

Indicador: datos esencialmente cuantitativos que nos permite darnos cuenta de cómo están las cosas. Instrumento que permite medir el logro de un objetivo o actividad.

Larvas: animal en estado de desarrollo cuando abandonado su cascaron, puede nutrirse por sí mismo pero no ha alcanzado la organización de un individuo adulto. (wordreference.com)

Manual: libro en el que se recoge o resume lo fundamental de una asignatura o ciencia.

Mapa de procesos: diagrama que muestra de manera visual los procesos que forman la unidad funcional así como las relaciones entre ellos.

Mantenimiento: conservar una cosa en buen estado de funcionamiento o utilidad.

Ovas: huevecillos de peces antes de la fecundación.

Proceso: conjunto de actividades que convierten insumos en productos o servicios de mayor valor para el cliente.

Sistema: conjunto ordenado de normas y procedimientos que regulan el funcionamiento de una colectividad.

5. MAPA DE PROCESOS

La Granja Don Bosco; tiene una intensa actividad productiva principalmente por lo que su funcionamiento durante la mayor parte del tiempo es similar a una microempresa y para ello dispone de construcciones, instalaciones, maquinaria, equipos y herramientas de tipo agropecuario y administrativo; así mismo un equipo de colaboradores que desarrolla los procesos identificados anteriormente.

Los procesos gobernantes están desarrollados por los directivos de la Unidad Educativa Domingo Savio; quienes basan su gestión principalmente en la Ley de Educación y las disposiciones pertinentes de acuerdo al año académico.

Los procesos de apoyo actualmente se desarrollan entre los colaboradores de la granja y administrativos de la Unidad Educativa antes mencionada. Procesos que deben fortalecerse para proporcionar un mejor respaldo a los procesos productivos que son los procesos generadores de valor para la granja y para la Institución en general.

El proceso de apoyo de mantenimiento de la infraestructura, maquinaria agrícola, equipos, herramientas e instalaciones son atendidas por personal externo de acuerdo a la especialidad del requerimiento.

Debido a la actividad que desarrolla, los destinatarios de todos los procesos son clientes, alumnos y usuarios en general.

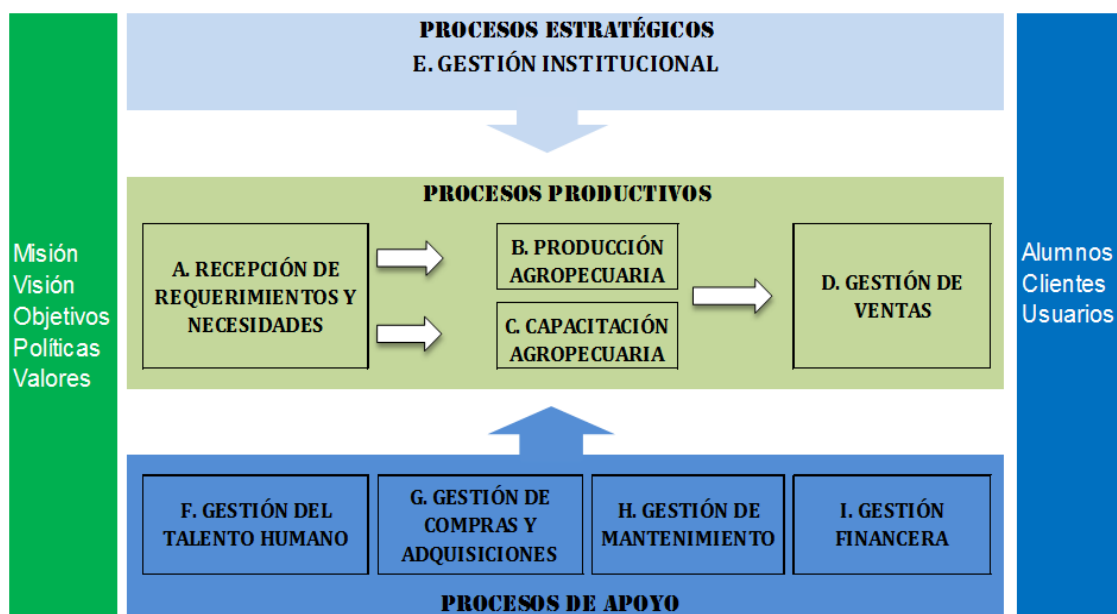


Figura E.1: Mapa de Procesos Mejorados de la Granja Don Bosco

6. INVENTARIO DE PROCESOS

De acuerdo al mapa de procesos, el inventario se adjunta en el cuadro que se adjunta a continuación.

Tabla E.1

Inventario del proceso

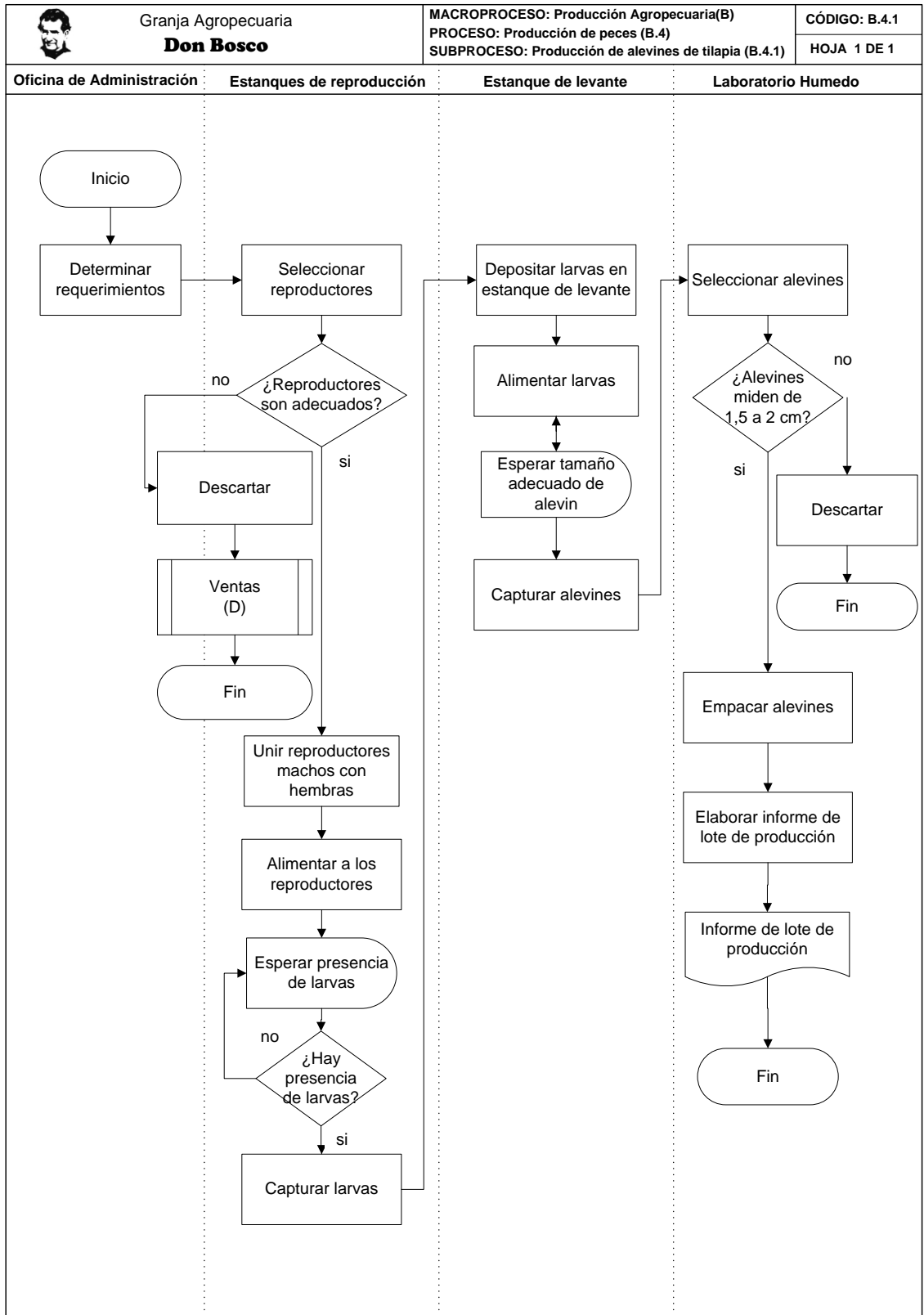
PROCESOS	CÓDIGO
PRODUCCIÓN AGROPECUARIA	B
PRODUCCIÓN DE PECES	B.4
Producción de alevines de tilapia	B.4.1
Producción de peces de engorde	B.4.2

Elaboración: El autor.

MACROPROCESO: PRODUCCIÓN AGROPECUARIA (B)

PROCESOS: PRODUCCIÓN DE PECES (B.4)

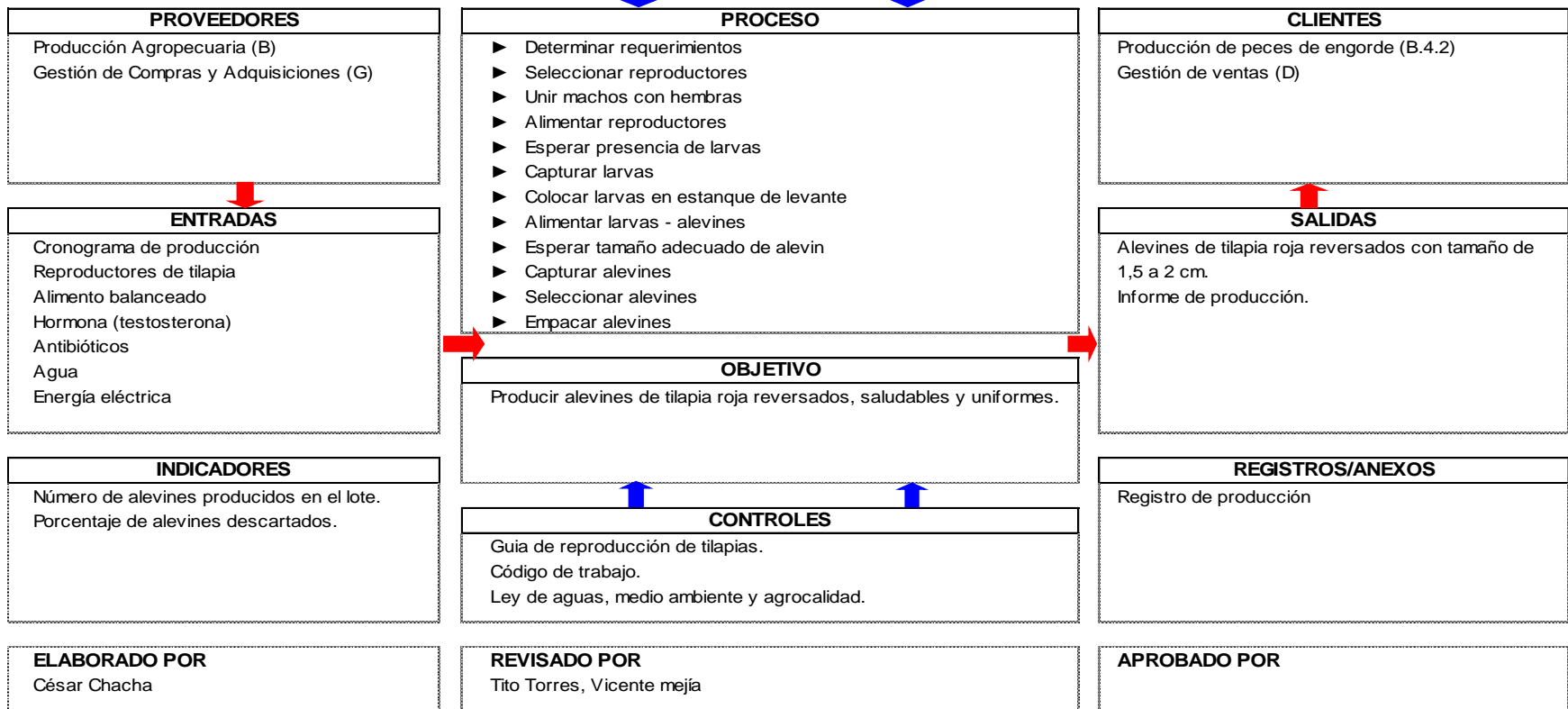
SUBPROCESOS: PRODUCCIÓN DE ALEVINES DE TILAPIA (B.4.1)



CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO

NOMBRE DEL SUBPROCESO	PRODUCCIÓN DE ALEVINES DE TILAPIA	CODIFICACION	B.4.1	EDICION No.	00
PROPIETARIO DEL PROCESO	Sr. Jaime Garcés	REQUISITO DE LA NORMA		FECHA	6 de mayo del 2015
ALCANCE	Empieza en: dar orden de producción de alevines y termina en empaclar alevines para entregas				

RECURSOS			
FÍSICOS	Estanques, laboratorio humedo y seco, equipos piscícolas	ECONOMICOS	450 dólares
TECNICOS	Hormona, termómetros, registro.	RRHH	Piscicultor, obreros 1 y 2



	Granja Agropecuaria Don Bosco
---	--------------------------------------

FICHA TÉCNICA DE INDICADORES

PROCESO	PRODUCCIÓN DE PECES	Cód. Ficha:	B.4.1-001
SUBPROCESO	Producción de alevines de tilapia		
RESPONSABLE	Sr. Jaime Garcés		
INDICADOR	Número de alevines en el lote		

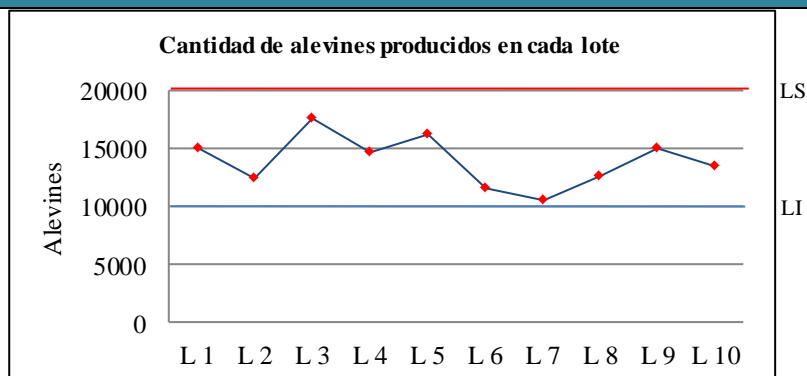
FORMA DE CÁLCULO

Numero de alevines en el lote = Sumatoria del total de alevines capturados para la venta

DEFINICIÓN	Indica la cantidad de alevines que se produjo en cada lote de almacenamiento de larvas durante 7 días.
FUENTE DE INFORMACIÓN	Registro de producción de alevines, Facturas.

METAS			RESULTADO PLANIFICADO	FRECUENCIA	UNIDAD DE MEDICIÓN
L.I	Aceptable	L.S	Producir más de 15000 larvas por cada lote	Semanal	Alevines producidos
10000	15000	20000			

GRÁFICO DE MEDICIÓN



OBSERVACIONES

Las larvas se recogen diariamente de los tres estanques de reproducción y se depositan en un solo estanque de levante por un periodo de 7 días, luego se realiza lo mismo en otro estanque.

	Granja Agropecuaria Don Bosco
---	--------------------------------------

FICHA TÉCNICA DE INDICADORES

PROCESO	PRODUCCIÓN DE PECES	Cód. Ficha:	B.4.2-002
SUBPROCESO	Producción de alevines		
RESPONSABLE	Sr. Jaime Garcés		
INDICADOR	Porcentaje de alevines descartados		

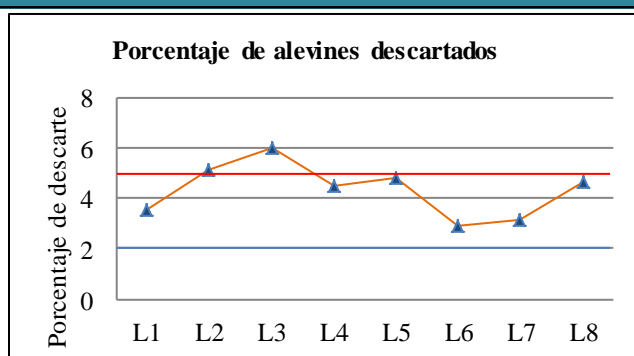
FORMA DE CÁLCULO

Porcentaje de alevines descartados= (Total alevines descartados/Total alevines producidos)*100

DEFINICIÓN	Indica el porcentaje de alevines que por defectos morfológicos, o tamaño fuera de los límites permitido son eliminados.
FUENTE DE INFORMACIÓN	Registro de producción de alevines

METAS			RESULTADO PLANIFICADO	FRECUENCIA	UNIDAD DE MEDICIÓN
L.I	Aceptable	L.S	Producir lotes de alevines con poca variabilidad	Semanal	Porcentaje
2%	4%	5%			

GRÁFICO DE MEDICIÓN



OBSERVACIONES

	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	
	Granja Agropecuaria Don Bosco	Código: B.4.1
	Pág. 1 de 2	

MACROPROCESO: PRODUCCIÓN AGROPECUARIA (B)

PROCESO: PRODUCCIÓN DE PECES (B.4)

SUBPROCESO: PRODUCCIÓN DE ALEVINES DE TILAPIA (B.4.1)

No.	ACTIVIDAD	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Determinar requerimientos	Administración	El piscicultor realiza un pedido de alimento y materiales para abastecer 8 días de operación en reproducción piscícola. Los días jueves, en formato entregado por la granja.	Administrador
2	Seleccionar reproductores	Estanques de reproducción	Cada trimestre, se capturan los reproductores y se revisa cuidadosamente su morfología y estado de salud.	Piscicultor
3	Unir reproductores machos con las hembras	Estanques de reproducción	Los reproductores que pasaron satisfactoriamente la selección de reproductores, son ubicados en un estanque 1 macho por 2 hembras.	Piscicultor
4	Alimentar a los reproductores	Estanques de reproducción	En la mañana y tarde, proporcionar alimento con un 32% de proteína, a voluntad.	Piscicultor
5	Esperar presencia de larvas	Estanques de reproducción	Luego de 20 días, en presencia del sol, se espera colonias de larvas en la superficie del agua.	Obrero 1
6	Capturar larvas	Estanques de reproducción	Cuando se observa larvas, con la ayuda de dos coladores, se captura las larvas y se coloca en un valde.	Piscicultor
7	Depositar larvas en estanque de levante	Estanque de larvas alevines	Todas las larvas que fueron capturas son depositadas en un estanque dedicado al levante de larva y alevin.	Piscicultor
8	Alimentar a las larvas	Estanque de larvas alevines	En la mañana y tarde, proporcionar alimento mas hormona en polvo con un 50% de proteína, en cantidades racionadas.	Piscicultor
9	Esperar tamaño adecuado de alevin	Estanque de larvas alevines	Para obtener un alevin listo para comercializar se requiere de al menos 35 días.	Piscicultor

	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	
	Granja Agropecuaria Don Bosco	Código: B.4.1
	Pág. 2 de 2	

MACROPROCESO: PRODUCCIÓN AGROPECUARIA (B)

PROCESO: PRODUCCIÓN DE PECES (B.4)

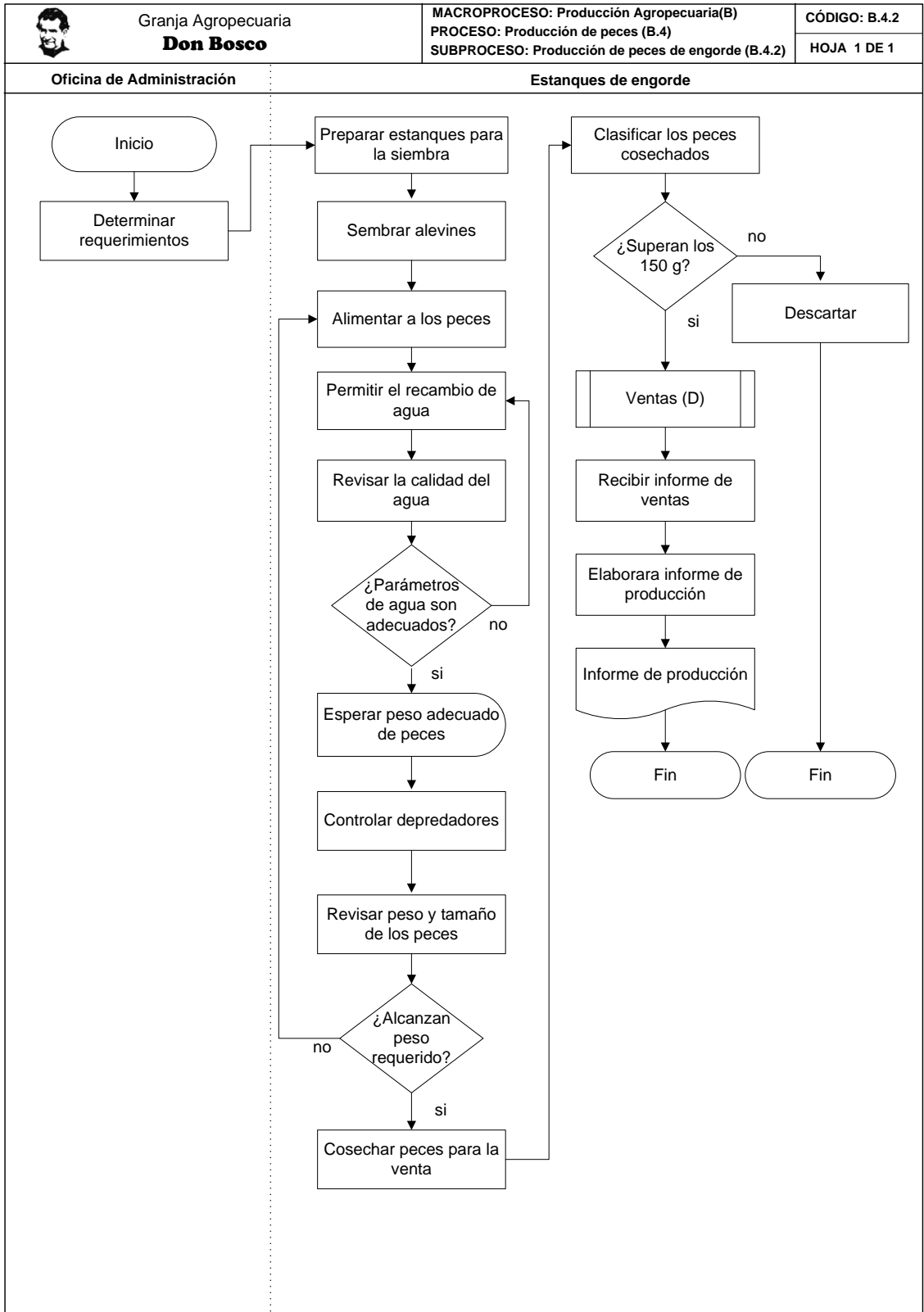
SUBPROCESO: PRODUCCIÓN DE ALEVINES DE TILAPIA (B.4.1)

No.	ACTIVIDAD	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
10	Capturar alevines	Estanque de larvas alevines	Una vez que alcanzan el tamaño comercial, son capturados todos los alevines y llevados al laboratorio humedo.	Piscicultor
11	Seleccionar alevines para la venta	Laboratorio humedo	En grupos pequeños son colocados en un tamiz de agujero grande, se colocan los alevines y allí se quedan los que tienen el tamaño requerido, de allí se retiran manualmente los alevines muy grandes.	Zootecnista
12	Empacar alevines para entrega al cliente	Laboratorio humedo	La primera tarea es contar cada uno de los alevines en un valde. Para empacar se utiliza dos fundas plasticas transparentes en las que se coloca 500 alevines con 5 litros de agua y oxigeno, se sella con ligas y se deposita en un cartón y finalmente es embalado.	Obrero 1 y 2
13	Realizar un informe de producción	Laboratorio seco	En el registro de producción, ingresar las cantidades cosechadas, descartes y novedades.	Piscicultor

MACROPROCESO: PPRODUCCIÓN AGROPECUARIA (B)

PROCESO: PRODUCCIÓN DE PECES (B.4)

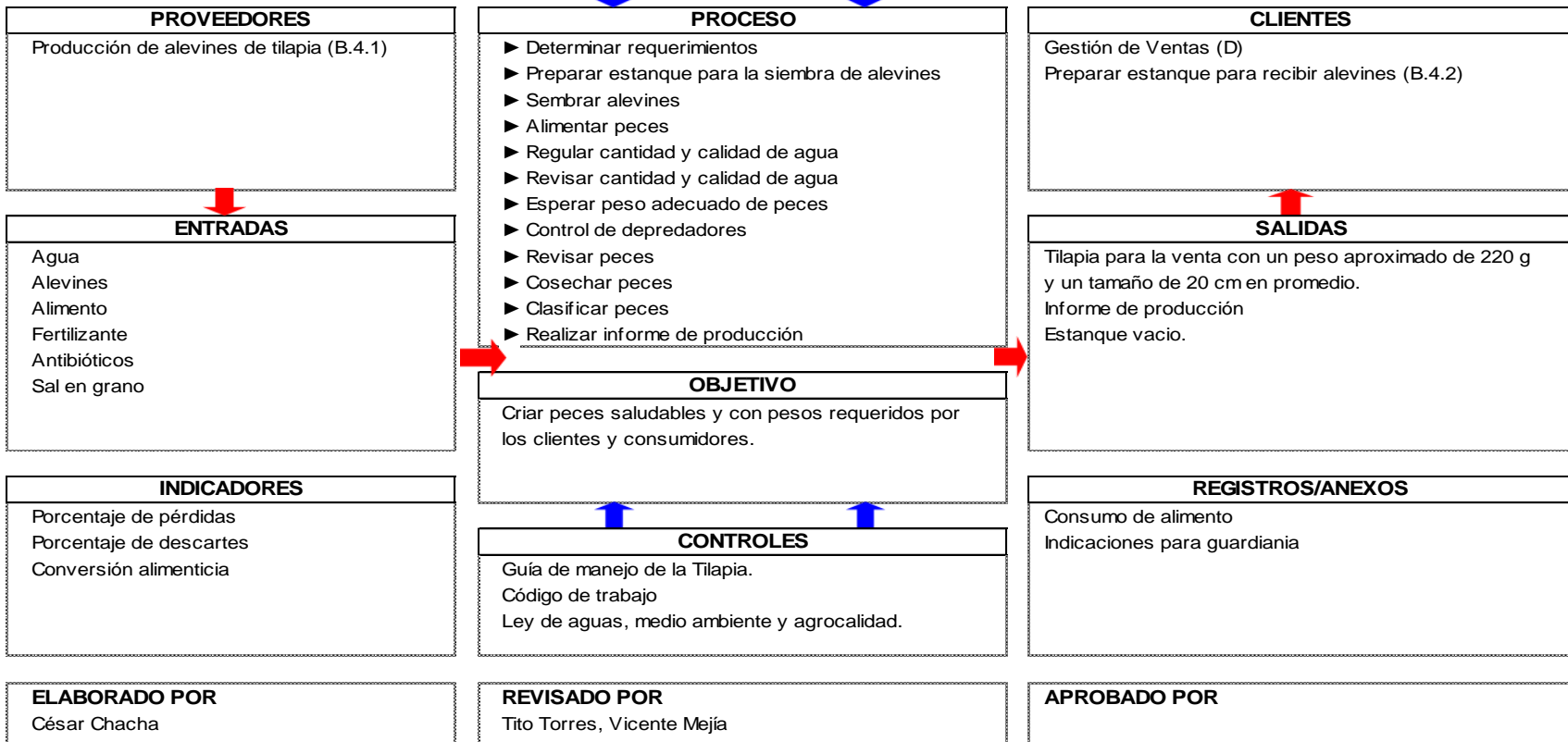
SUBPROCESO: PRODUCCIÓN DE PECES DE ENGORDE (B.4.2)



CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO

NOMBRE DEL SUBPROCESO	PRODUCCIÓN DE PECES DE ENGORDE	CODIFICACION	B.4.2	EDICION No.	00
PROPIETARIO DEL PROCESO	Sr. Jaime Garcés	REQUISITO DE LA NORMA		FECHA	6 de mayo del 2015
ALCANCE	Empieza en: preparar estanque para recibir alevines y termina en cosechar peces para la venta.				

RECURSOS					
FISICOS	Estanques, materiales y equipos piscícolas.		ECONOMICOS	1406 dólares	
TECNICOS	Registros, manual para la crianza de la tilapia.		RRHH	Piscicultor, Obreros 1 y 2.	



	Granja Agropecuaria Don Bosco
---	--------------------------------------

FICHA TÉCNICA DE INDICADORES

PROCESO	PRODUCCIÓN DE PECES	Cód. Ficha:	B.4.2-001
SUBPROCESO	Producción de peces de engorde		
RESPONSABLE	Sr. Jaime Garcés		
INDICADOR	Porcentaje de pérdidas		

FORMA DE CÁLCULO

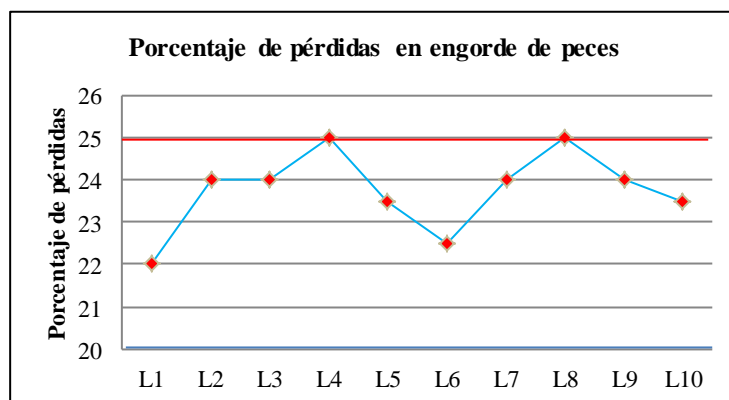
Porcentaje de pérdidas = (Total alevines sembrados - Peces cosechados / Total alevines sembrados) * 100

DEFINICIÓN	Indica el porcentaje de peces que por varias razones se han perdido en cada estanque.
FUENTE DE INFORMACIÓN	Registro de producción de peces.

METAS	RESULTADO PLANIFICADO	FRECUENCIA	UNIDAD DE MEDICIÓN
-------	-----------------------	------------	--------------------

L.I	Aceptable	L.S	RESULTADO PLANIFICADO	FRECUENCIA	UNIDAD DE MEDICIÓN
15%	20%	25%	No superar el 25% de pérdidas	Cada 5 semanas	Porcentaje

GRÁFICO DE MEDICIÓN



LS

LI

OBSERVACIONES

Las pérdidas son bastante altas debido principalmente a los depredadores como aves, nutrias, un pequeño porcentaje por mortalidad y a veces por robos.

	Granja Agropecuaria Don Bosco
---	--------------------------------------

FICHA TÉCNICA DE INDICADORES

PROCESO	PRODUCCIÓN DE PECES	Cód. Ficha:	B.4.2-002
SUBPROCESO	Producción de peces de engorde		
RESPONSABLE	Sr. Jaime Garcés		
INDICADOR	Conversión alimenticia (CA)		

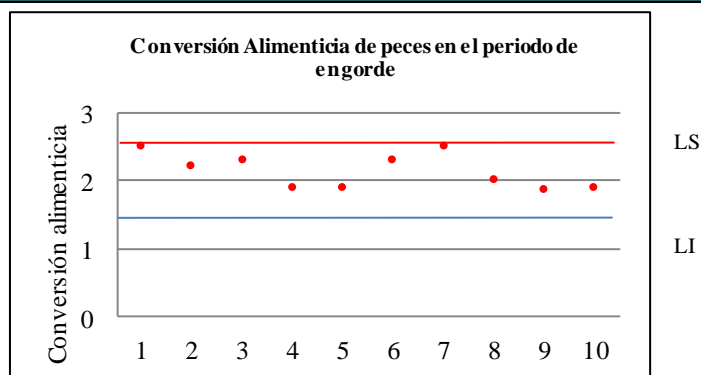
FORMA DE CÁLCULO

$CA = \text{libras de alimento consumido} / \text{libras de pescado producido}$

DEFINICIÓN	Indica la cantidad de alimento requerido para producir una unidad de carne
FUENTE DE INFORMACIÓN	Registro de ventas

METAS			RESULTADO PLANIFICADO	FRECUENCIA	UNIDAD DE MEDICIÓN
L.I	Aceptable	L.S	Evitar conversiones alimenticias superiores a 2,5	Cada 5 semanas	Adimencional
1,5	2,0	2,5			

GRÁFICO DE MEDICIÓN



OBSERVACIONES

Los reportes de conversión alimenticia se presentan luego de haber finalizado la venta de todo el estanque. Esta conversión no incluye el alimento natural que se produjo en el estanque y que consumió el pez. Es mejor cuando mas se acerca a la unidad.

	Granja Agropecuaria Don Bosco
---	--------------------------------------

FICHA TÉCNICA DE INDICADORES

PROCESO	PRODUCCIÓN DE PECES	Cód. Ficha:	B.4.2-003
SUBPROCESO	Producción de peces de engorde		
RESPONSABLE	Sr. Jaime Garcés		
INDICADOR	Porcentaje de peces descartados		

FORMA DE CÁLCULO

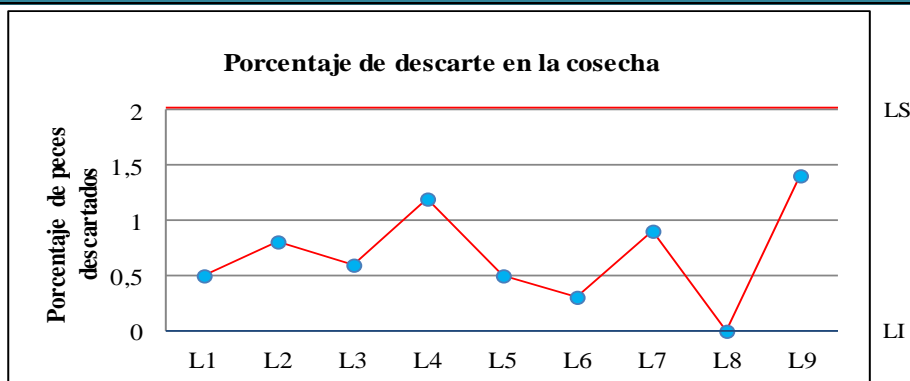
Porcentaje de peces descartados=(Total peces descartados/Total peces cosechados)*100

DEFINICIÓN	Indica el porcentaje de peces que se descartaron del total cosechados.
FUENTE DE INFORMACIÓN	Registro de cosecha.

METAS	RESULTADO PLANIFICADO	FRECUENCIA	UNIDAD DE MEDICIÓN
-------	-----------------------	------------	--------------------

L.I	Aceptable	L.S			
0%	1%	2%	No superar el 1% de descarte	Cada 5 semanas	Porcentaje

GRÁFICO DE MEDICIÓN



OBSERVACIONES

La mayoría de peces se descarte cuando no han alcanzado el peso mínimo requerido (150g), debido a que los clientes buscan comprar a menor precio.

	Granja Agropecuaria Don Bosco
---	--------------------------------------

FICHA TÉCNICA DE INDICADORES

PROCESO	PRODUCCIÓN DE PECES	Cód. Ficha:	B.4.2-004
SUBPROCESO	Producción de peces de engorde		
RESPONSABLE	Sr. Jaime Garcés		
INDICADOR	Duración del período de engorde		

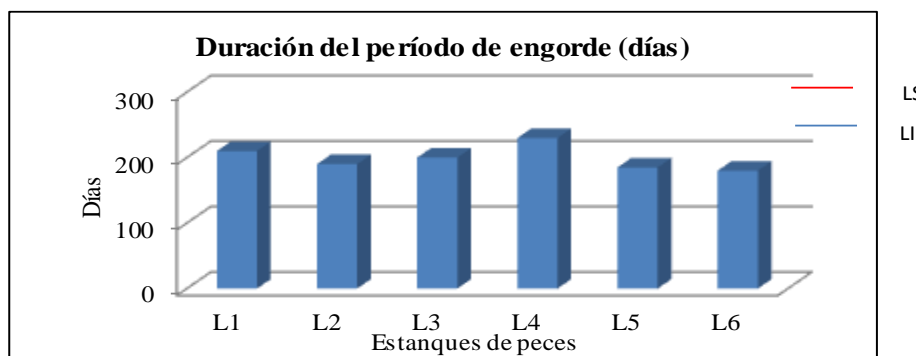
FORMA DE CÁLCULO

Duración del periodo de engorde=Sumatoria del periodo de engorde en días

DEFINICIÓN	Indica el período en días desde la siembra de alevines hasta el inicio de la cosecha.
FUENTE DE INFORMACIÓN	Registro de cultivo de peces

METAS			RESULTADO PLANIFICADO	FRECUENCIA	UNIDAD DE MEDICIÓN
L.I	Aceptable	L.S			
180	190	240	No superar los 190 días	Cada 5 semanas	Días

GRÁFICO DE MEDICIÓN



OBSERVACIONES

Esta información se obtiene al iniciar la cosecha, pero cada 5 semanas corresponde a diferentes estanques que se inician cada 5 semanas.


	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	
	Granja Agropecuaria Don Bosco	Código: B.4.2
	Pág. 1 de 2	

MACROPROCESO: PRODUCCIÓN AGROPECUARIA (B)

PROCESO: PRODUCCIÓN DE PECES (B.4)

SUBPROCESO: PRODUCCIÓN DE PECES DE ENGORDE (B.4.2)

No.	ACTIVIDAD	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Determinar requerimientos (alimento)	Administración	El piscicultor realiza un pedido de alimento y algún otro material requerido para desarrollar sus actividades durante 8 días mínimo.	Administración
2	Preparar estanque para siembra de alevines	Estanque de engorde	Se inicia con el lavado de los sedimentos, reparaciones de taludes, fugas de agua, etc; encalado y finalmente se llena de agua 2-3 días antes que lleguen los alevines	Piscicultor Obreros 1,2
3	Sembrar alevines de tilapia	Estanque de engorde	Los alevines se liberan en el estanque desde un valde. Si son alevines foraneos; igualar las temperaturas del agua. La densidad es de 4 alevines /m ² Ver manual de procedimientos.	Piscicultor
4	Alimentar a los peces	Estanque de engorde	Hasta los dos mese, los alevines reciben alimento en la mañana, medio día y en la tarde, alimento en polvo con 45% o 50% de proteína. Después reciben alimento dos veces al día, extrusado con 38% y 32% de proteína los siguientes dos meses cada uno. Ver procedimiento.	Piscicultor
5	Permitir recambio de agua	Estanque de engorde	De acuerdo al tamaño y edad de los peces, el flujo y nivel de agua debe garantizar el bienestar y la salud de los animales. A partir del segundo mes siempre debe haber recambio de agua y mantener en buen nivel.	Piscicultor
6	Revisar la calidad del agua	Estanque de engorde	Con el uso de instrumentos revisar que los parámetros de pH, oxígeno, dureza, nitritos y nitratos estén dentro de lo recomendado para la tilapia.	Zootecnista
7	Esperar el peso adecuado	Estanque de engorde	La carne de tilapia alcanza sus mejores cualidades nutricionales y gastronómicas a la edad de seis meses.	Administrador
8	Controlar depredadores	Área piscícola	Usando trampas, armas e iluminación nocturna, alejar pájaros, nutrias, etc	Piscicultor, guardia
9	Revisar peso y tamaño de peces	Estanque de engorde	Cuando han cumplido seis meses desde la siembra, hay que realizar un muestreo para decidir si es o no e momento adecuado para cosechar.	Zootecnista

	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	
	<i>Granja Agropecuaria Don Bosco</i>	Código: B.4.2
	Pág. 2 de 2	

MACROPROCESO: PRODUCCIÓN AGROPECUARIA (B)

PROCESO: PRODUCCIÓN DE PECES (B.4)

SUBPROCESO: CRIANZA DE PECES DE ENGORDE (B.4.2)

No.	ACTIVIDAD	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
10	Cosechar para la venta	Estanque de engorde	Quando han cumplido seis meses desde la siembra, hay que realizar un muestreo para decidir si es o no e momento adecuado para cosechar.	Piscicultor
11	Informe de producción	Oficina de administración	Quando han cumplido seis meses desde la siembra, hay que realizar un muestreo para decidir si es o no e momento adecuado para cosechar.	Administrador

10. SISTEMA DE MEDICIÓN

10.1 CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES

En la actividad agropecuaria, particularmente en la producción semi intensiva y extensiva; es limitado la aplicación o el uso de indicadores cuantitativos en la ejecución de los diferentes procesos. La principal información que se obtiene en el peor de los casos es el rendimiento económico y en la mayoría, los resultados de rendimiento de todo el proceso; es decir solamente se consideran los indicadores de resultados.

Para el desarrollo del proyecto, por acuerdo mutuo entre los colaboradores (profesionales agropecuarios) de la Granja Don Bosco, luego de identificado los subprocesos, se definió los indicadores que se acoplan a las necesidades particulares de la granja en los subprocesos respectivos. Hay que indicar que las mediciones se realizan cada 8 días en la producción de alevines de tilapia y cada 35 días en la producción de tilapia para engorde en lotes consecutivos de producción.

Con el propósito de monitorear el proceso completo se definió algunos indicadores de gestión.

10.1.1 SUBPROCESO: PRODUCCIÓN DE ALEVINES DE TILAPIA (B.4.1)

La producción de alevines está muy ligada a la capacidad de producir ovas y espermias de sus padres. Cada hembra puede producir entre 1500 a 3000 ovas por cada kg de peso. Con 100 madres y 200 machos en buen estado; al final del periodo de alevinaje se puede conseguir unos 20000 alevines, sin embargo hay variación por varios factores, clima (en frío la producción es menor), edad de los reproductores, cuidado de los reproductores.

La producción de alevines es un proceso, que requiere la ejecución de tareas de una forma muy precisa y cuidadosa. Es difícil apreciar la mortalidad en los primeros días de vida de la larva, pero luego si los cuidados son adecuados, se observa muy pocos alevines muertos. Al final del periodo de 7 días se contabiliza el total de alevines capturados del estanque de levante de larva y alevín. El lote de alevines no siempre

tienen un tamaño homogéneo, por lo que en el momento de contar se clasifica y descarta los pequeños y grandes.

Debido a estas particularidades los indicadores para este subproceso se definen así:

- NUMERO DE ALEVINES PRODUCIDOS EN UN LOTE
- PORCENTAJE DE ALEVINES DESCARTADOS

10.1.2 SUBPROCESO: PRODUCCIÓN DE PECES DE ENGORDE (B.4.2)

La actividad piscícola en el caso específico de la tilapia, requiere de un tiempo aproximado de 180 días para lograr un producto con peso y tamaño adecuado y con características nutritivas y culinarias agradables para la preparación de la comida y la degustación del consumidor final. Este periodo es bastante amplio y ocurren fenómenos propios de la actividad como muertes, pérdidas por depredadores, robos, etc. Esto solo puede ser evaluado al final del periodo por lo dificultad de apreciar cuando los peces están en el agua.

Así mismo al final del periodo se evalúa el peso total del lote de peces y se arma un indicador conocido como Conversión Alimenticia; muy importante en la evaluación de la capacidad que tuvieron los peces para convertir el alimento proporcionado en peso vivo.

Así mismo al realizar la cosecha, los peces que no han alcanzado los 450 g son descartados, con el fin de evitar reclamos en los clientes; normalmente son pocos.

Para este subproceso, los indicadores quedan definidos de la siguiente manera:

- PORCENTAJE DE PÉRDIDAS.
- CONVERSIÓN ALIMENTICIA
- PORCENTAJE DE PECES DESCARTADOS
- DURACIÓN DEL PERIODO DE ENGORDE

10.2 COMPONENTES DE LOS INDICADORES

Cada uno de los subprocesos disponen de al menos un indicador, los que para una correcta interpretación, se integran de ocho componentes que se mencionan a continuación.

10.2.1 SUBPROCESO: PRODUCCIÓN DE ALEVINES DE TILAPIA (B.4.1)

NOMBRE DEL DESCRIPTOR: Número de alevines producidos en el lote.

DEFINICIÓN: Indica el número de alevines que llegaron para la venta.

UNIDAD DE MEDIDA: Alevines.

UNIDAD OPERACIONAL: Oficina de administración.

META: 15000 alevines para la venta.

LÍMITE INFERIOR: 10000 alevines para la venta.

LÍMITE SUPERIOR: 20000 alevines para la venta.

FRECUENCIA: Cada 8 días.

NOMBRE DEL DESCRIPTOR: Porcentaje de alevines descartados.

DEFINICIÓN: Indica el porcentaje de alevines que no cumplen las condiciones para la comercialización.

UNIDAD DE MEDIDA: Porcentaje.

UNIDAD OPERACIONAL: Laboratorio seco.

META: 4,0 % de descarte.

LÍMITE INFERIOR: 2,0 % de descarte de alevines.

LÍMITE SUPERIOR: 5,0 % de descarte de alevines.

FRECUENCIA: Cada 8 días.

10.2.2 SUBPROCESO: PRODUCCIÓN DE PECES DE ENGORDE (B.4.2)

NOMBRE DEL DESCRIPTOR: Porcentaje de pérdidas.

DEFINICIÓN: Indica el porcentaje de peces que se perdieron durante el periodo de engorde.

UNIDAD DE MEDIDA: Porcentaje

UNIDAD OPERACIONAL: Estanque de engorde de peces.

META: 20%

LÍMITE INFERIOR: 15 % de peces perdidos.

LÍMITE SUPERIOR: 25 % de peces perdidos

FRECUENCIA: Cada 5 semanas.

NOMBRE DEL DESCRIPTOR: Conversión alimenticia.

DEFINICIÓN: Indica la cantidad de alimento requerido para producir una unidad de carne.

UNIDAD DE MEDIDA: Ninguna, es adimensional.

UNIDAD OPERACIONAL: Estanque de engorde de peces.

META: 2,00

LÍMITE INFERIOR: 1,50

LÍMITE SUPERIOR: 2,50

FRECUENCIA: Cada 5 semanas.

NOMBRE DEL DESCRIPTOR: Porcentaje de descarte.

DEFINICIÓN: Indica el porcentaje de peces descartados en la cosecha.

UNIDAD DE MEDIDA: Porcentaje.

UNIDAD OPERACIONAL: Laboratorio húmedo de peces.

META: 1,00

LÍMITE INFERIOR: 0,00

LÍMITE SUPERIOR: 2,00

FRECUENCIA: Cada 5 semanas.

NOMBRE DEL DESCRIPTOR: Duración del período de engorde de peces

DEFINICIÓN: Indica el periodo de duración desde la fecha de siembra de los alevines hasta la fecha del inicio de la cosecha.

UNIDAD DE MEDIDA: Días

UNIDAD OPERACIONAL: Planta piscícola

META: 190 días

LÍMITE INFERIOR: 180 días

LÍMITE SUPERIOR: 240 días

10.3 CUADRO DE INDICADORES

SUB PROCESO	NOMBRE DEL INDICADOR	DEFINICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	LÍMITE INF	META	LÍMITE SUP	PONDERACIÓN
Producción de alevines de tilapia (B.4.1)	Número de alevines en el lote	Indica el número de alevines que llegaron para la venta	Alevines	Cada 8 días	10000	15000	20000	40%
	Porcentaje de alevines descartados	Indica en porcentaje de alevines que no cumplen las condiciones para la venta	Porcentaje	Cada 8 días	2	4	5	60%
Producción de peces de engorde (B.4.2)	Porcentaje de pérdidas	Indica el porcentaje de peces que se perdieron durante el período de engorde	Porcentaje	Cada 5 semanas (al terminar la cosecha)	15	20	25	35%
	Conversión alimenticia	Indica la cantidad de alimento requerido para producir una unidad de carne		Cada 5 semanas (al terminar la cosecha)	1,5	2	2,5	35%
	Porcentaje de descartes en cosecha	Indica el porcentaje de peces descartados en la cosecha	Porcentaje	Cada 5 semanas (Al terminar la cosecha)	0	1	2	10%
	Duración del período de engorde	Indica el periodo de duración desde la fecha de siembra de los alevines hasta la fecha del inicio de la cosecha.	Días	Cada 5 semanas (al terminar la cosecha)	180	190	240	20%

10.4 MEDICIÓN DE INDICADORES

El gráfico que se presenta a continuación se muestra el monitoreo de cada uno de los indicadores en 6 lotes de producción de pollos.

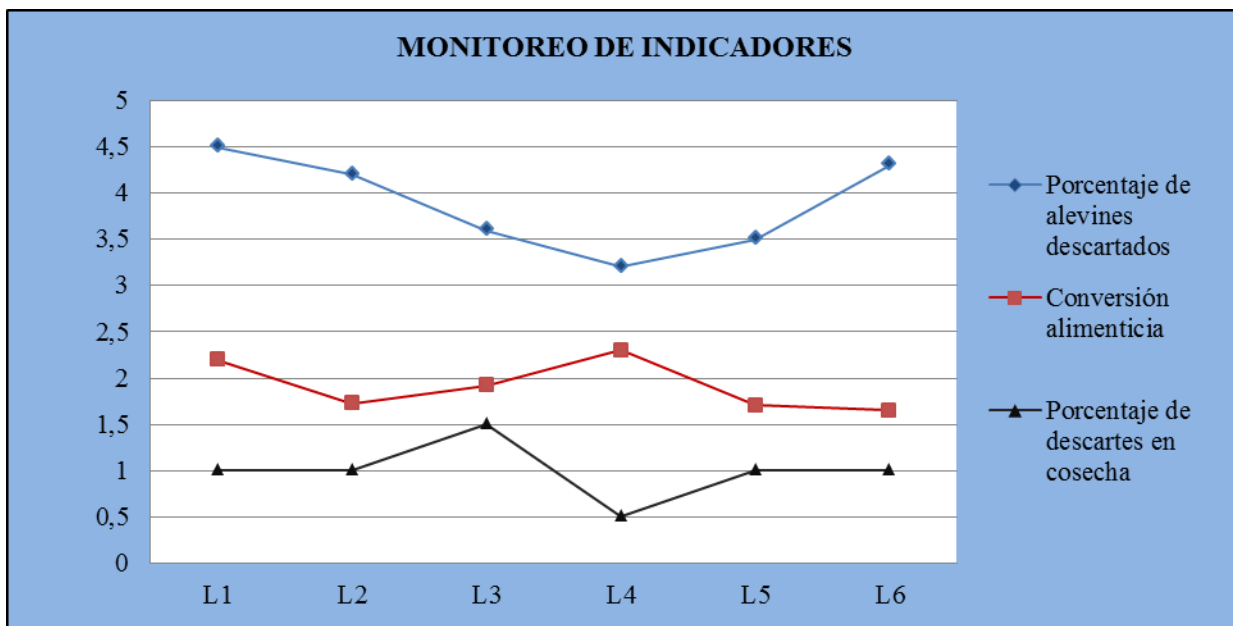


Figura 1: Monitoreo de 3 indicadores del proceso de producción de peces.

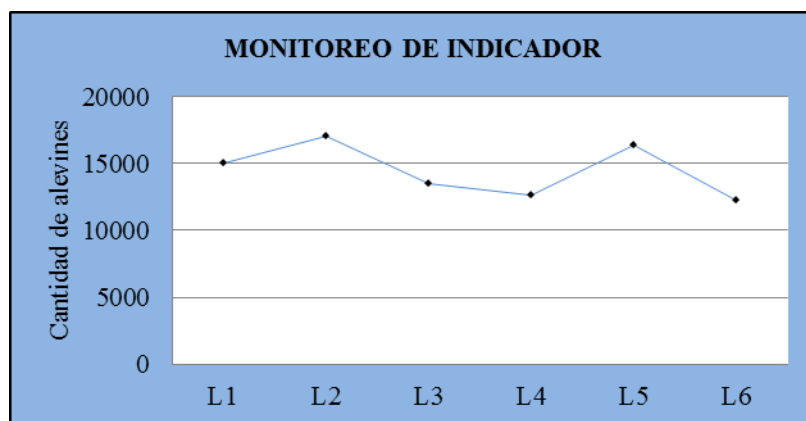


Figura 2: Monitoreo del indicador alevines producidos en un lote.

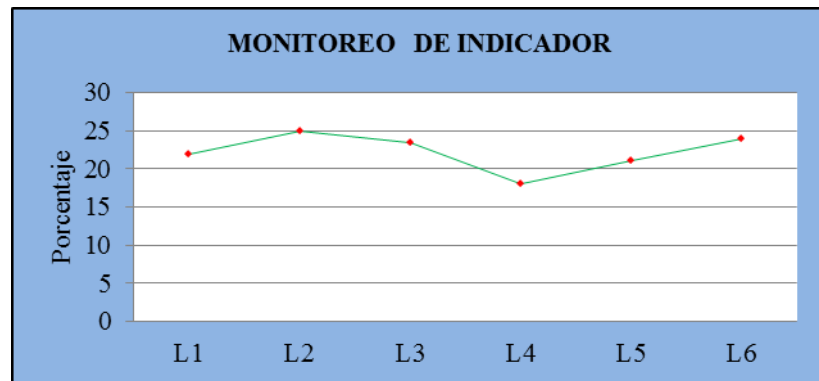


Gráfico 3: Monitoreo del indicador porcentaje de pérdidas en peces de engorde

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS