

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
FINANCIERAS
CARRERA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS



MODELOS DE PRODUCCIÓN PARA LOGRAR
RENTABILIDAD EN EL CRIADERO DE TRUCHAS
“Méndez-Santiago de Ojje”

PETAENG - Memoria Académica Laboral presentada para la obtención del grado de
Licenciatura en Administración de Empresas

AUTOR: GONZALO CALLE CACHI

TUTOR: LIC. MARGA SAYONARA NAGASHIRO ROMERO

La Paz – Bolivia

2021

DEDICATORIA

**Este trabajo está dedicado a mi padre Zacarias Calle,
la memoria de mi madre María Cachi, por apoyarme
toda mi vida y sembrar en mí, valores que
me convirtieron en una mejor persona
A mis hermanos que siempre fueron los
pilares que me mantuvieron firme para lograr mis objetivos.**

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme llegar a este momento especial de mi vida.

Agradezco a mi familia por incentivarne a completar mis estudios superiores.

A la Lic. Marga Sayonara Nagashiro Romero Docente Tutor, quien con sus conocimientos me supo guiar en cada detalle del trabajo.

Asimismo, expreso mi más sincero agradecimiento a la Universidad Mayor de San Andrés, por ayudarme a superarme y ser un agente de cambio, con valores y ética profesional.

RESUMEN EJECUTIVO

La presente memoria “Modelos de producción para lograr Rentabilidad en el criadero de Truchas Méndez -Santiago de Ojje” se muestra los procesos de planificación, sistemas de planificación y producción, que se realizó en el año 2020, porque los modelos eran aptos para mejorar la producción y lograr una rentabilidad, con el fin de dar respuesta a los desafíos.

En la aplicación se analizó los factores que inciden en la gestión del rendimiento de los recursos hídricos, con miras a que mejoren la planificación e inviertan en innovaciones, alcanzar un rendimiento eficaz de producción por cada jaula flotante, lograr de esta manera la rentabilidad del criadero de truchas en el Lago Titicaca de la población de Santiago de Ojje provincia Manco Kapac del departamento de La Paz, con una visión de industrialización.

El objetivo principal de la investigación fue: determinar las etapas de crecimiento por jaulas en sus fases de producción, porque es donde hay una deficiencia; proveedores, proceso y clientes.

Después de un exhaustivo análisis de estos factores, un buen registro de datos y prueba piloto, podría gestionarse mejor el rendimiento del área de producción.

Para fortalecer las capacidades se hace la implementación de los modelos de producción: sistemas de planificación y producción con tres tipos de planificación; planificación estratégica, planificación táctica, planificación operativa y ejecución del proceso, mediante las etapas de justo a tiempo, flujo de procesos, automatización, optimización de procesos, mejoramiento de los niveles de producción, reducir las pérdidas en comercialización y mejoramiento continuo. Es decir, a largo plazo, mediano plazo y corto plazo, iniciando con una fase de la producción en el criadero de truchas.

INDICE

INTRODUCCION.....	1
a) SECTOR DE ESTUDIO	2
b) IMPLICACIONES PRACTICAS	3
c) RELEVANCIA SOCIAL	4
CAPITULO I	5
GENERALIDADES DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL.....	5
1.1 DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL.....	5
1.2 ANTECEDENTES DE TODA LA ACTIVIDAD PROFESIONAL	5
Supervisor	9
Responsabilidades.....	9
Funciones	9
Jefe de Producción	10
Responsabilidades.....	10
Funciones	10
Estructura Organizacional	13
Gerente Propietario	13
Asistente Administrativo	13
Asistente Comercial	14
Jefe de Producción	14
Supervisor	14
Auxiliar 1	14
Auxiliar 2	14
Auxiliar 3	14
CAPITULO II	17
ACTIVIDAD PROFESIONAL PARA LA SOLUCION DEL PROBLEMA	17
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
2.2. IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DEL PROBLEMA	19
FLUJO DEL PROCESO PRODUCTIVO	20
Modelo de selección y control	21
Alimentación y nutrición	22
2.3 OBJETIVOS.....	22

2.3.1 Objetivo general	22
2.3.2 Objetivos específicos	22
2.4 DESCRIPCION ESPECIFICA DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL EN RELACION CON LA SOLUCION DEL PROBLEMA	23
CAPITULO III	24
3. ALCANCES EN LA SOLUCION DEL PROBLEMA EN EL CONTEXTO DE UN MARCO TEORICO .24	
3.1.1 Introducción a la importancia de la jaula flotante	25
3.1.2 Descripción de la Trucha	25
3.1.3 Morfología de la trucha	26
3.1.4 PRODUCCION DE LA TRUCHA ARCO IRIS	30
3.1.5 Propiedades nutritivas de la trucha	31
3.2 MARCO TEORICO	32
3.2.1 CONCEPTO DE MODELO	32
3.2.2 CONSTRUCCION DE MODELOS	32
3.2.3 INSTRUMENTALIZACION	33
3.2.4 CONCEPTO DE MODELO DE GESTION	36
3.2.5 PROCESO DE GESTION	36
3.2.6 MODELOS DE PRODUCCION	38
3.2.6.1 Modelo de producción a gran escala	38
3.2.6.2 Modelo de producción personalizada en masa	38
3.2.6.3 Modelo de producción basada en lotes pequeños	38
3.2.7 Contabilidad de costos	39
3.2.7.1 Definición de Costos	40
3.2.7.2 Factores de producción o de costo	40
3.2.7.3 Costo de Producción	41
3.2.8 Rentabilidad	41
3.2.8.1 Importancia de la Rentabilidad	42
3.2.8.2 Medida de la Rentabilidad	42
3.2.8.3 Los Ratios o indicadores Financieros	43
CAPITULO IV	44
PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCION DEL PROBLEMA	44
4.1 MODELO DE PRODUCCION	45

4.2 MODELO DE GESTION Y PRODUCCIÓN	47
4.2.1 Método de Mejora Continua (KAIZEN)	47
4.2.1.1 Fomento de valores personales y laborales	47
4.2.1.2 Hábitos positivos y constructivos	48
4.2.1.3 Aumento de la competitividad	48
4.3 Modelos operacionales	52
4.3.1 Método Kanban.....	52
CAPÍTULO V	59
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	59
5.1 CONCLUSIONES	59
5.2 RECOMENDACIONES	60
Bibliografía	62
ANEXOS.....	63
ANEXO A AUTORIZACION	63
ANEXO B VALORES REFERENCIALES	65
ANEXO C PLANILLAS DE CONTROL	67

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. SANTIAGO DE OJJE.....	11
Ilustración 2 OFICINA	Ilustración 3 CRIADERODE
TRUCHAS.....	12
Ilustración 4 LOGOTIPO.....	12
Ilustración 5 ORGANIGRAMA.....	13
Ilustración 6 PROCESO PRODUCTIVO.....	15
Ilustración 7 CAUSA-EFECTO.....	18
Ilustración 8 FLUJO DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	20
Ilustración 9 MORFOLOGIA DE LA TRUCHA.....	27
Ilustración 10 MODELO DE PRODUCCION.....	45
Ilustración 11 JAULAS FLOTANTES.....	49
Ilustración 12 RED PARA JAULAS.....	49
Ilustración 13 ANCLAJE DE JAULAS.....	50
Ilustración 14 ESTRUCTURA DE MADERA.....	50
Ilustración 15 ALIMENTO BALANCEADO.....	51
Ilustración 16 FASES DE SELECCION.....	57

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 PRONOSTICO 2019-2020.....	46
Tabla 2 RESULTADOS.....	46
Tabla 3 PROVEEDORES DE ALEVINOS.....	50
Tabla 4 FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.....	52
Tabla 5 CADENA PRODUCTIVA.....	52
Tabla 6 SISTEMA DE SELECCION.....	54
Tabla 7 PRONOSTICO 2020.....	58
Tabla 8 REPORTE 2020-2021.....	58

INTRODUCCION

La presente memoria titulada “Modelos de Producción para lograr Rentabilidad en el Área de Producción en el Criadero de Truchas, caso Méndez – Santiago de Ojje” a orillas del Lago Titicaca del departamento de La Paz, describe en específico el trabajo que desarrolle en el área de producción, un trabajo en cual identifique con claridad las etapas y pasos que intervienen en la gestión de producción, trabajo desarrollado en el 2020.

Considerando las conclusiones del trabajo de observación en el criadero, decidí complementar mi formación con nuevas capacidades y por ello participe en seminarios, talleres y cursos especializados que, lograron ampliar mis conocimientos en el estudio sobre la gestión de producción; además de seguir logrando resultados óptimos en relación a la cadena productiva.

Podemos decir que la gestión de producción es el conjunto de herramientas administrativas, que va a maximizar los niveles de la productividad de una organización, por lo tanto, la gestión de producción se centra en la planificación, demostración, ejecución y control de diferentes maneras, para así obtener un producto de calidad.

Por ser de carácter, practico, ilustrativo, informativo e innovador la temática del estudio encarado, se presenta la Memoria Académica Laboral (M.A.L.), cuyo objetivo es compartir y discutir las experiencias obtenida con personal que está

involucrado en el área de producción y relacionado con el análisis de recursos hídricos, para extraer experiencias que apoyen en la administración.

Como primer paso diagnosticué el proceso de la producción (modelo de producción) con la finalidad de lograr un aporte en el criadero para alcanzar rentabilidad.

La metodología que se utilizó fue: la inducción.

Es un razonamiento que analiza una parte de un todo; inicia de lo particular a lo general, la característica de este método es que utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares, aceptados como válidos para llegar a conclusiones cuya aplicación es de carácter general.

a) SECTOR DE ESTUDIO

La presente Ley N° 938 tiene por objeto regular, fomentar, incentivar y administrar el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas en el territorio nacional con la finalidad del desarrollo integral sustentable de la Pesca y Acuicultura.

Existen productos en el mercado cuyas características tienen una tradición de larga data como es el criadero de truchas “Titikaka” de propiedad del señor Yerko Garafulic y que está constituido a nivel nacional. También hay nuevos criaderos informales que buscan lograr una producción óptima, para esto cada criadero tiene su sistema de producción y administración distinta.

La gestión de producción es la clave para que asegure su éxito. Por lo tanto, en estas organizaciones su componente más importante es la producción, en tanto es fundamental que cuenten con una planificación y control para que mantenga su desarrollo en un nivel óptimo.

El proceso formula y desarrolla los métodos más adecuados para la producción, al suministrar y coordinar todos los factores productivos: mano de obra, equipo, instalaciones, insumos y herramientas requeridas.

El sector de estudio de la Memoria Académica Laboral está centrado en el criadero de truchas “Méndez-Santiago de Ojje” ubicado a orillas del Lago Titicaca en la comunidad de Santiago de Ojje de la provincia Manco Kapac del departamento de La Paz.

b) IMPLICACIONES PRACTICAS

La presente memoria tiene como objetivo exponer la cadena productiva del criadero de trucha Méndez – Santiago de Ojje, provincia Manco Kapac del departamento de La Paz, a través de un estudio a los piscicultores del lugar, el mismo que presentó un análisis del área y de cada paso de dicha cadena productiva (alevines, juvenil, clasificación, engorde, cosecha y comercialización).

El trabajo implicó el conocimiento mínimo en práctica y teoría sobre el diseño y funcionamiento de la cadena productiva en el criadero de truchas en Santiago de Ojje y a causa de:

- Baja información de las etapas de la cadena productiva.
- Limitado interés.
- Bajo conocimiento que garantice la calidad, deficiencia en peso, tamaño y forma, (inadecuada comercialización de trucha).
- Reducido conocimiento de políticas de comercialización.

Los resultados que se obtienen implican en: baja comercialización, pérdidas económicas, malas prácticas de cultivo y limitado crecimiento en calidad.

c) RELEVANCIA SOCIAL

La poca relevancia en el sector sobre la actividad productiva de la crianza de truchas, se trata de pequeños negocios familiares con actividades artesanales, pero con potencial para desarrollarse en mejores condiciones y así lograr una mayor escala de producción, mayores ingresos y mejores márgenes de rentabilidad del negocio.

La forma artesanal de las operaciones productivas desarrolladas por una parte de los productores de trucha, manifiesta que desconocen modelos de producción de esta actividad y que su nivel de asociatividad es bajo, es decir, ignoran las posibilidades de mejora de la cadena productiva, de su fortalecimiento, lo cual podría aumentar la producción, los ingresos de los productores y sus beneficios económicos. Por lo demás la condición de pequeños productores, les impone restricciones financieras, pues no cuentan con capital para realizar inversiones, ni garantías para acceder a créditos que le permitan mejorar sus instalaciones y aumentar el nivel de producción.

El tema del mercado informal y el contrabando por parte del vecino país del Perú, una competencia desleal, a su vez no poder cubrir la demanda del mercado, por temas de volumen de producción.

Una gran parte de las personas del área rural se van en busca de mejores oportunidades a las ciudades, olvidando que tienen un inmenso recurso hídrico por explotar en sus comunidades.

CAPITULO I

GENERALIDADES DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL

1.1 DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL

1.2 ANTECEDENTES DE TODA LA ACTIVIDAD PROFESIONAL

Tuve el feliz privilegio de desarrollar y poner en práctica mis conocimientos durante doce años en la actividad profesional en funciones como:

Dos años en el área comercial, en el cargo de: Encargado de Almacén punto NIVEA creme (2008 – 2009). NIVEA, una empresa dedicada a la elaboración de una gama de productos para el cuidado de la piel, desde desodorantes hasta productos de protección solar. Las responsabilidades y funciones como encargado de almacén fueron:

Responsabilidades

- Llevar el control de planillas de ingreso y salida de productos.
- Disponer siempre de productos cuando se necesitaba.
- Velar que todas las operaciones sean fluidas y cuenten con las máximas garantías de seguridad.
- Prevenir incidencias y el deterioro del depósito.
- Inspección técnica del estado de los productos.

Funciones

- Revisar y organizar el inventario.
- Supervisar al detalle la salida del producto.
- Realizar informes diarios de entrada y salida de productos del almacén.
- Controlar la contabilidad y garantizar el flujo de productos.
- Tomar decisiones en caso de situaciones imprevistas.

Dos años en el área de proyectos en Agro-negocios (2010 – 2011), como encargado de ejecución y evaluación de proyectos en el área rural. Agro-

negocios, una organización dedicada a la producción y comercialización de alimento balanceado para en ganado en general (camélidos, bovino, ovino, porcino) mejorando la alimentación y promover la sostenibilidad.

Responsabilidades

- Decidir sobre el tamaño y la duración de la actividad.
- Obtener un acuerdo entre todos los interesados en el producto.
- Desarrollar un plan para el seguimiento de la ejecución del proyecto.

Funciones

- Determinar tareas para la prueba piloto y plan de ejecución.
- Determinar los factores de riesgo y considerar las medidas para reducir el riesgo al mínimo.
- Asignar tareas al personal y grupos de personas.

Tres años como docente de matemática, en la Academia Universitaria Ingenio (2012 – 2014). Es una academia universitaria especializada en el conocimiento de las Ciencias Exactas, Matemática, Física y Química, que contaba con personal profesional de alta y reconocida capacidad, dedicada a capacitar y nivelar a los estudiantes para su ingreso a la facultad de Ingeniería de la Universidad Mayor de San Andrés (U.M.S.A.).

Responsabilidades

- Preparar al estudiante con métodos modernos y eficaces para asegurar su ingreso a la universidad.
- Coordinar horarios y cursos intensivos.

Funciones

- Resolución de exámenes de gestiones de cada parcial.
- Capacitación desde el “nivel cero” para que rindan un excelente examen.
- Resolución de prácticas.

- Simulacros de exámenes un día antes de cada parcial.
- Interactuar para resolver dudas sobre ejercicios planteados.

Un año en el área de ventas, como promotor de ventas (2013), media jornada laboral en Punto Nivea. Las nuevas responsabilidades y funciones que me asignaron fueron:

Responsabilidades

- Verificar que los productos estén en óptimas condiciones.
- Programar actividades de campo donde se establece una relación directa con los potenciales clientes para aumentar las ventas.

Funciones

- Realizar presentaciones y demostraciones del producto a consumidores y potenciales clientes.
- Recoger los pedidos, ocuparse de las ventas y el cobro de los productos.

Cinco años en el área de Marketing, en el Club Atlético “Eva Perón” (2016 – 2020). Institución deportiva de formación de alto rendimiento en el fútbol de la ciudad de Nuestra Señora de La Paz, en sus distintas categorías (damas y varones), con su participación en la A.F.L.P. (Asociación de Fútbol de La Paz) mejorando la integración al deporte.

Responsabilidades

- Lograr un vínculo comunicativo entre la identidad, la imagen corporativa y la publicidad de la marca junto con la información del diseño implementada en la Estrategia de Marketing.
- Proyectar el rumbo del club a través de una comunicación clara e inteligente.
- Encontrar soluciones innovadoras a los problemas que podría enfrentar en el futuro.

Funciones

- Diseñar e implementar el plan de marketing de la institución.
- Organizar eventos en campos deportivos con la finalidad de promocionar a los futuros profesionales del balón pie boliviano.
- Supervisar las campañas de publicidad.
- Buscar Patrocinio de empresas e instituciones en el interior del país para eventos deportivos.
- Planear, organizar y gestionar en proyectos vinculados con el fútbol.
- Dirigir y liderar el equipo de trabajo para vencer las debilidades y aprovechar las fortalezas y dar respuestas tácticas.
- Gestionar y elaborar los presupuestos de marketing, para optimizar los recursos y los estándares de exigencia.

Tres años como docente de nivelación en la materia de matemática del nivel de secundaria, en la unidad educativa Sistema Exclusivo de Educación Integral “Dr. Martin Cárdenas” ubicado en la zona sur de la ciudad de La Paz (2016 – 2018) turno diurno. Es un colegio con un sistema exclusivo de enseñanza.

Responsabilidades

- Capacitar y nivelar a los estudiantes con los conocimientos necesarios para incorporarse al curso regular del colegio.
- Organizar, planear y ejecutar el plan de atención que permitirá al alumno superar las deficiencias en el aprendizaje.

Funciones

- Realizar un informe semanal del avance de aprendizaje de los estudiantes de cada grado del nivel secundario.
- Asesorar y colaborar, proporcionando estrategias, recursos y orientando a la definición y resolución de problemas.

- Participar en actividades recreativas y formativas.
- Enfatizar y priorizar la atención a los estudiantes con más dificultades.

Diez años apoyando con clases particulares de: matemática, Cálculo, Contabilidad Básica, Costos, Álgebra Clásica, Geometría Analítica, Finanzas I, computación y programación (2012 – 2021) en horas extras, aprovechando los fines de semana y algunas horas por las noches, realizando clases personalizadas a domicilio a estudiantes de colegios y universitarios.

Dos años en el criadero de truchas “Méndez – Santiago de Ojje”. (2020 – 2021)
Una organización familiar dedicada a la acuicultura a orillas del Lago Titicaca, tres meses con cargo inicial de Supervisor del proceso de producción y posteriormente en el cargo de Jefe de Producción.

En cada puesto mis tareas consistieron en:

Supervisor

Responsabilidades

- Dirigir al personal y orientar para el buen cumplimiento de todas sus funciones.
- Fijar fechas y horarios para cada actividad del proceso productivo.

Funciones

- Supervisar el mantenimiento de las instalaciones productivas.
- Evaluar el desempeño diario de cada trabajador encargado de algún proceso productivo.
- Coordinar las tareas del personal.

Considero que cada una de las responsabilidades y funciones desempeñadas a lo largo de mi vida profesional conllevaron la consolidación y aplicación de todos los conocimientos del proceso administrativo y logística previamente adquiridos. Sin embargo, la experiencia aplicada y adquirida en la acuicultura significo el mayor logro de las expectativas de la organización y mías propias en cuanto a la implementación de mejoras en la producción y por lo tanto de

rentabilidad un hecho que demarca esta afirmación es que evaluada mi responsabilidad y puntualidad por parte del gerente propietario, tres meses posteriores a mi ingreso me fue otorgado un ascenso como Jefe del Área de Producción.

Jefe de Producción Responsabilidades

- Mantener una constante coordinación con el personal del área.
- Gestionar los materiales, insumos y los recursos disponibles.

Funciones

- Diseñar y desarrollar el plan de producción, acorde con el plan por el que se define el negocio.
- Supervisar y controlar la viabilidad de los planes y procesos de producción.
- Elaborar y coordinar planes de producción, políticas de compras y logística de materia prima.
- Estudiar cuales son los métodos más efectivos para reducir el riesgo de incidencias con el flujo de materiales, pérdidas o deterioro.

Siendo un cargo de mucha exigencia laboral y responsabilidad, a su vez la más importante, por estar al frente de la cadena productiva, para lograr la optimización de los procesos y, obtener resultados esperados por el dueño. Mostrando dedicación, experiencia, conocimientos y habilidades específicas al ejercicio del liderazgo, por ser responsable de dirigir y motivar al equipo de trabajo.

ANTECEDENTES DE LA ORGANIZACIÓN DONDE SE SUSTENTA LA MEMORIA

El criadero de truchas “**MENDEZ- SANTIAGO DE OJJE**” ubicado a orillas del Lago Titicaca en la comunidad Santiago de Ojje en la provincia Manco Kapac del departamento de La Paz, es una organización familiar dedicada a la acuicultura, tiene sus inicios el 5 de agosto del año 2019, el señor Ricardo Méndez Palacios (Gerente Propietario) inversionista visionario de la Ciudad de La Paz, realiza un emprendimiento, construyendo cuatro jaulas flotantes de forma artesanal para la crianza de truchas, aprovechando la bondad que ofrece los recursos hídricos para el cultivo de peces.

COMUNIDAD SANTIAGO DE OJJE

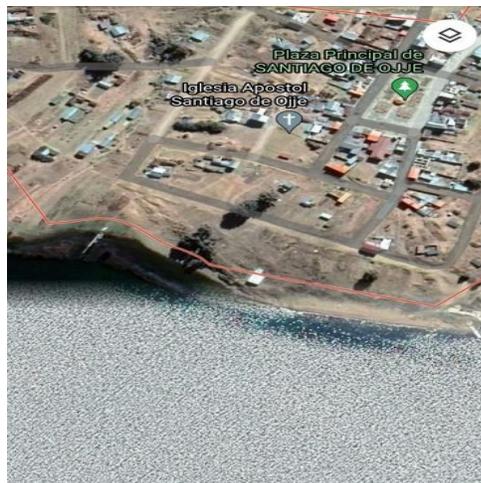


Ilustración 1. SANTIAGO DE OJJE

Fuente: Google Maps

Fotografías del criadero “Méndez-Santiago de Ojje”



Ilustración 2 OFICINA



Ilustración 3 CRIADERO DE TRUCHAS

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración se puede observar el logo con el que se identifica la organización.

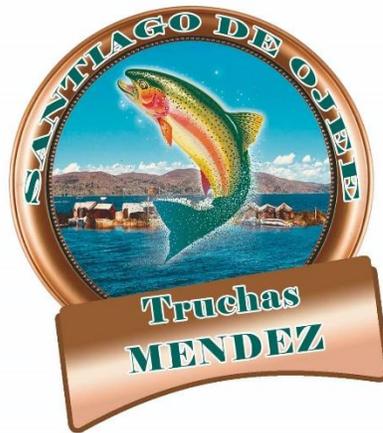


Ilustración 4 LOGOTIPO

Fuente: Ricardo Méndez

La organización cuenta con ocho trabajadores, estas personas están encargadas de realizar las actividades en el criadero.

Estructura Organizacional

Es como identificaba el Gerente Propietario los niveles de orden organizacional:

MEÑEZ-SANTIAGO DE OJJE

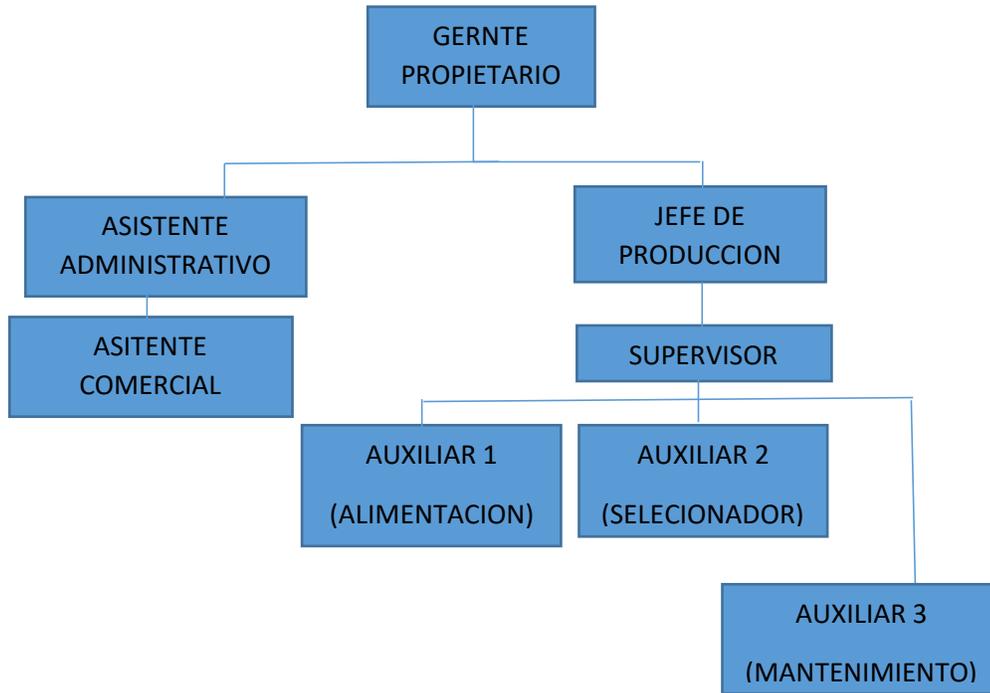


Ilustración 5 ORGANIGRAMA

Fuente: Elaboración propia

Gerente Propietario

Era el encargado de la organización, que llevaba a cabo todo el tema relacionado con las negociaciones y decisiones estratégicas.

Asistente Administrativo

Estaba encargado de contrataciones, pagos de sueldos, recibir a las visitas, atender llamadas, responder a las consultas.

Organizaba la agenda, citas comerciales, reuniones con clientes y ventas.

Responsable del buen funcionamiento de la organización.

Asistente Comercial

Encargado de centralizar los recursos y la información para llevar a cabo las operaciones comerciales.

Responsable de contactar y establecer relaciones con los proveedores, negociar las condiciones y cantidades de lo necesario para la producción de los productos y la distribución.

Responsable de la comercialización de productos.

Jefe de Producción

Supervisaba y dirigía todo el proceso de producción, las líneas de producción, controlando su correcto funcionamiento acorde a lo establecido y evitando el fallo o imprevistos durante la producción.

Supervisor

Realizaba un estricto control del personal de producción, revisaba la alimentación, observaba que las actividades se realicen de forma óptima, y realizaba el seguimiento continuo a cada proceso de la cadena productiva.

Auxiliar 1

Responsable de la alimentación diaria de las truchas.

Auxiliar 2

Era el encargado de la selección de las truchas por tamaño.

Auxiliar 3

Realizaba el mantenimiento, lavado y desinfección de las jaulas flotantes.

La actividad se llevaba a cabo de manera informal, sin conocimientos básicos.

Descripción del área de producción

Para conocer mejor la organización y entender su actividad, a continuación, se explica el proceso del área de producción, eje principal de “Méndez – Santiago de Ojje” donde estaban centrados la mayoría de sus empleados y manejaban su producto estrella, la Trucha Arco Iris.

PROCESO PRODUCTIVO “MENDEZ-SANTIAGO DE OJJE”

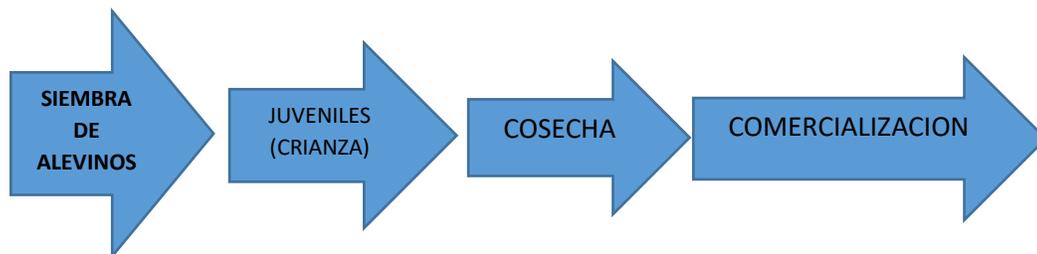


Ilustración 6 PROCESO PRODUCTIVO

Fuente: Elaboración propia

El proceso productivo era obsoleto, rustico y de forma artesanal.

- **ETAPA ALEVINOS**

Comprendía el cultivo de los peces pequeños (alevinos), en las jaulas flotantes, se realizaba a la llegada del proveedor al criadero de truchas, según la cantidad solicitada para la entrega-recepción de los alevinos.

- **ETAPA DE JUVENILES**

Se realizaba una selección por tamaño y se cambiaba la alimentación a alimento balanceado de engorde para obtener una talla comercial.

- **ETAPA COSECHA**

Se empiezan a seleccionar las truchas para su comercialización.

- **ETAPA DE COMERCIALIZACION**

Se sacrificaba y pesaba a las truchas en recipiente para su traslado y entrega a los clientes finales.

Uno de los asuntos de mayor preocupación para los bolivianos era y continúa siendo el empleo y las oportunidades que se les presentan para trabajar y acceder al mercado laboral. Es que ello, tiene que ver con las condiciones de vida y el futuro.

Durante mi trabajo en el criadero concluí que la observación y la actividad constante me permitieron conocer de cerca los distintos problemas de cada una de las etapas del proceso productivo, y en ese día a día, se plantearon los correctivos necesarios para superar las deficiencias en las actividades; de manera tal que se pudo contar con un estudio más sistemático de los problemas relacionados con el rendimiento de la producción y el personal de dicha área. Fue en ese seguimiento continuo y el examinar de cerca la actividad, donde se observó que el personal sin previo conocimiento realizaba las tareas de producción y como resultado:

- Se obtenían tasas de alta mortalidad de truchas.
- Bajo nivel de producción en biomasas de trucha.
- El producto no cumplía los estándares de producción (tamaño, forma y peso) según la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura (FAO).

CAPITULO II

ACTIVIDAD PROFESIONAL PARA LA SOLUCION DEL PROBLEMA

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cualquier plan, pensamiento o propósito debe ir acompañado de la acción. El proceso productivo que se realizaba afectaba a todo el conjunto; limitando de esa manera la cadena productiva, influyendo en los resultados de la organización, tanto en los índices de productividad como también ocasionando paralelamente el riesgo de disminución de precios en los productos por las falencias de calidad sobre todo referidas al peso y la consiguiente pérdida de clientela.

Decidí en ese entonces realizar una investigación de las causas que ocasionan esos retrasos e irregularidades inesperados en el área de producción, y así identificar realmente cual era el origen y causa de los mismos, de esa manera brindar una alternativa de solución a los problemas.

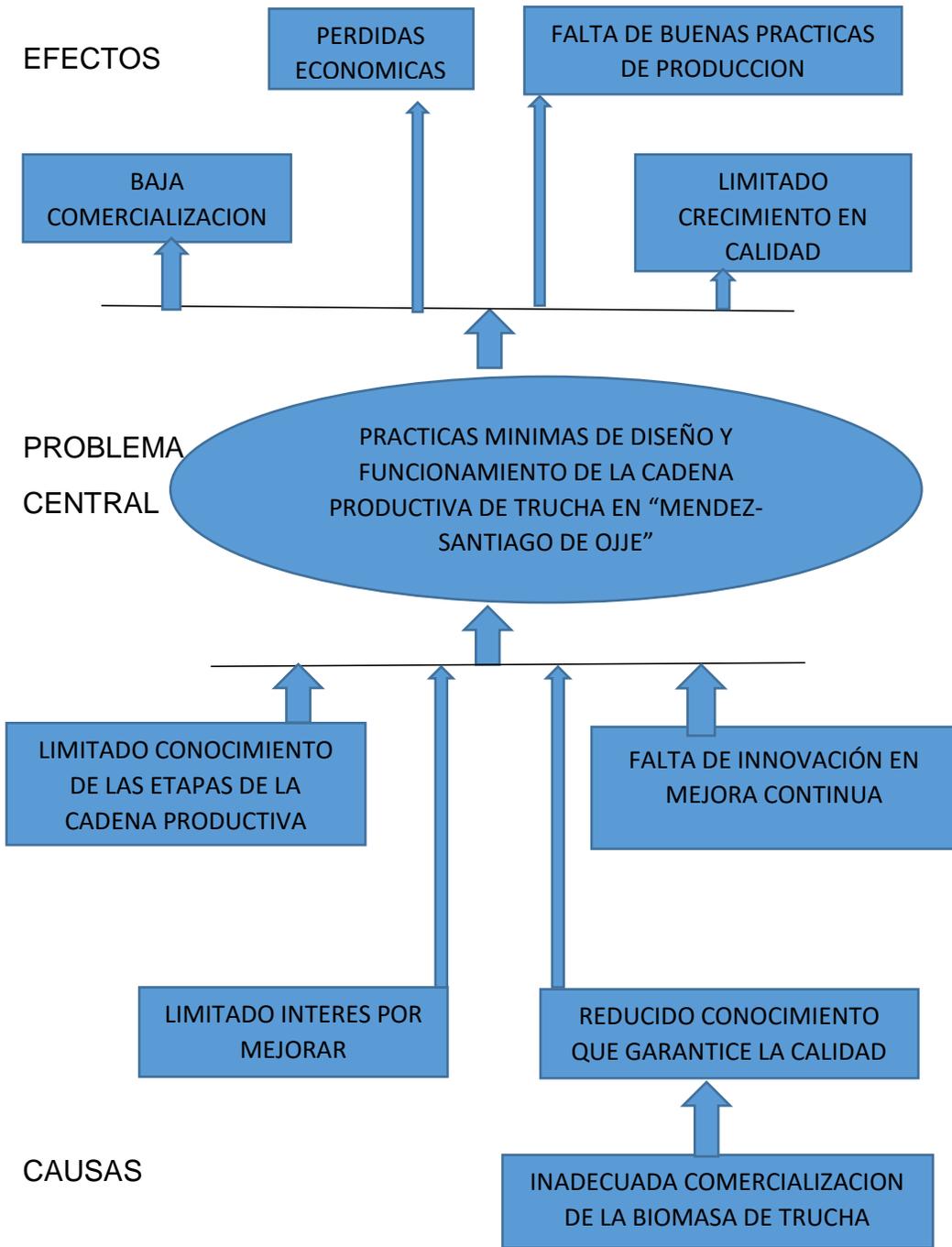


Ilustración 7 CAUSA-EFECTO

Fuente: Elaboración propia

Llegue a la conclusión de que no se aplicaba en el criadero de truchas un detalle muy importante como es el proceso administrativo, es fundamental para lograr objetivos y metas.

2.2. IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DEL PROBLEMA

En la revisión de sus diversas etapas se logró identificar problemas que se manifiestan en el proceso de producción de la trucha en jaulas flotantes.

Se reportan falencias en: el buen manejo técnico, productividad, costos y rentabilidad.

FLUJO DEL PROCESO PRODUCTIVO

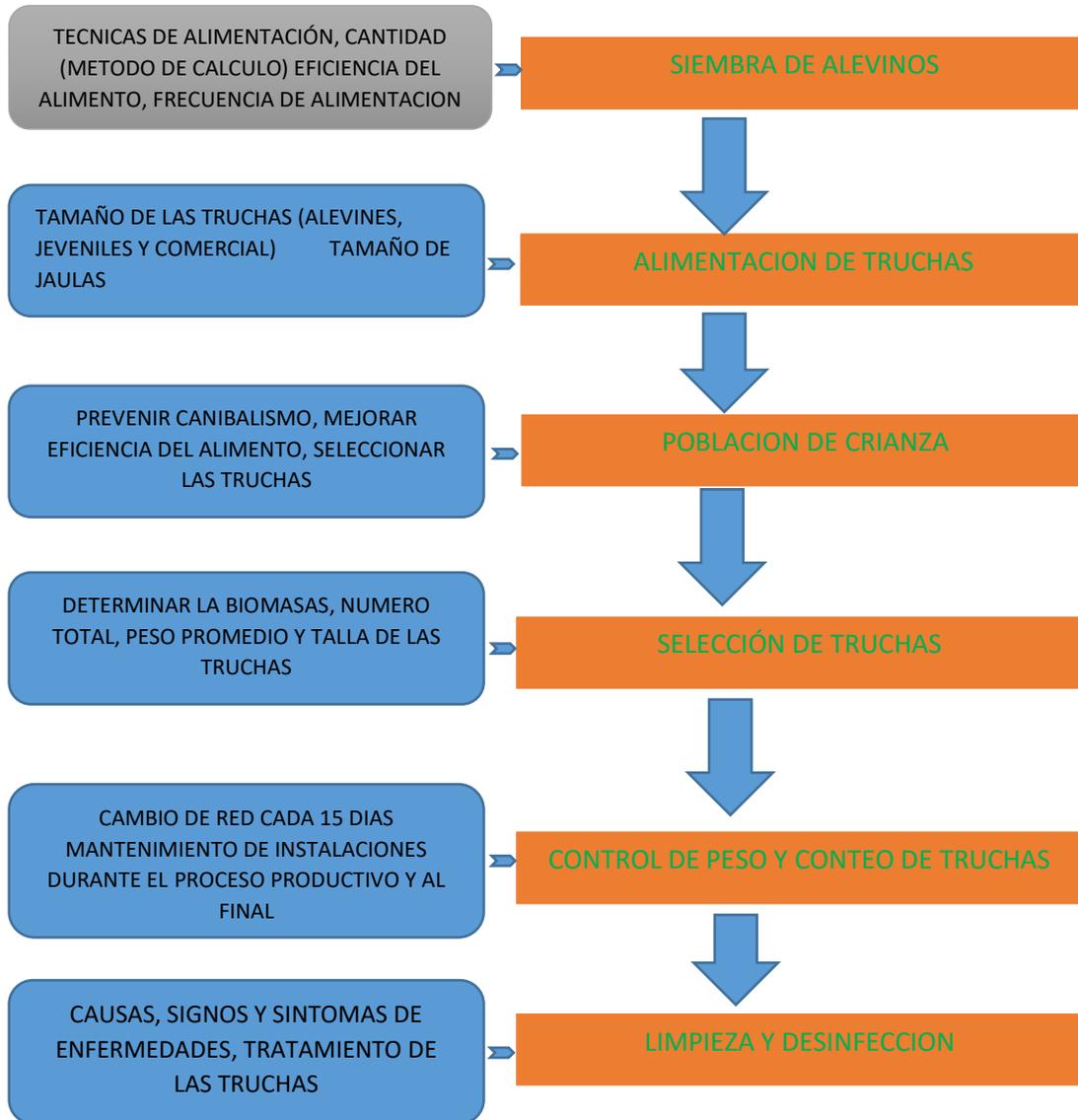


Ilustración 8 FLUJO DEL PROCESO PRODUCTIVO

Fuente: Elaboración propia

Densidades de carga en Jaulas, con dimensiones de 5x5; 6x6 metros por lado y entre 3,5 y 4,5 metros de profundidad se pueden mantener, sin problemas, una densidad de alevines de 15-20 Kilogramos, de truchas de engorde de 30-40 Kilogramos/metros cúbicos; siempre y cuando la renovación de agua sea suficiente, “Méndez-Santiago de Ojje” no cumplía con estos estándares, por tanto, tenía problemas en el manejo de densidades. Para favorecer la circulación de agua y reducir el riesgo de contaminación de los fondos que también es perjudicial para los peces, las jaulas deben ubicarse en lugares de al menos 15m de profundidad; así mismo, se debe evitar zonas de corrientes fuertes para prevenir posibles daños y problemas de manejo con las jaulas.

Modelo de selección y control

Se realizaba una selección de las truchas por tamaño cada dos meses, en todo el proceso productivo en “Méndez-Santiago de Ojje”, de acuerdo al manejo de la selección se debe realizar esta actividad cada 15 días en los dos primeros meses luego una vez cada mes para tener buenos resultados en cada etapa, con la finalidad de clasificar homogéneamente.

De no realizar correctamente la clasificación tendremos problemas en la producción como:

- Competencia entre las truchas por el alimento.
- Aumenta la diferencia de tallas (crecen mezclados, grandes, medianos y pequeños).
- Reduce el rendimiento del alimento programado para cada día.
- Aumenta la mortalidad de los peces pequeños, debido a la mala selección.
- Genera una producción irregular en talla y calidad, no son uniformes hay grandes y pequeños y no llegan a su tamaño comercial (250 gr.).

Por lo tanto, el objetivo de la selección es controlar las anomalías como:

- Prevenir el canibalismo (el pez grande se come al más pequeño).

- Paridad en el crecimiento de los peces por talla y peso.
- Hacer más eficiente la alimentación para cada etapa según el peso y la cantidad de truchas por jaula. (factor de conversión alimentaria).
- Prevenir el estrés o agotamiento de los peces.

Alimentación y nutrición

La alimentación es el costo más alto en cuanto a inversión (60% a 70% aproximadamente); disminuir este rubro es un paso importante para lograr mejor rentabilidad.

En conclusión, el problema identificado y resuelto fue la ineficiencia organizacional en el criadero de truchas fundamentado en un buen uso de las buenas prácticas de producción y tecnología, a fin de disminuir las pérdidas de la organización y la disminución de riesgo.

2.3 OBJETIVOS

Los objetivos propuestos fueron los siguientes:

2.3.1 Objetivo general

Elaborar un Modelo de Producción para lograr rentabilidad sustentando en la innovación de los procesos de crianza, selección y engorde en el criadero “Méndez – Santiago de Ojje”.

2.3.2 Objetivos específicos

- a) Elaborar un diagnóstico de los procesos e instalaciones en el criadero para identificar las áreas involucradas y sus problemas.
- b) Establecer y documentar los procesos óptimos y los más deficientes del criadero para dividir las diferentes actividades que se deben desarrollar en el día a día.
- c) Evaluar los factores de mayor importancia sobre el rendimiento de los recursos hídricos que condiciona la eficiencia del criadero.
- d) Elaboración y presentación de la propuesta para implementar un nuevo modelo de producción.

- e) Evaluar el efecto en la organización respecto a cada modelo de producción planteado.
- f) Evaluar las etapas de producción por cada mes transcurrido desde el inicio de la implementación del nuevo modelo de producción.

2.4 DESCRIPCION ESPECIFICA DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL EN RELACION CON LA SOLUCION DEL PROBLEMA

Se abarcaron temas relacionados con la gestión de la producción dentro del criadero “Méndez – Santiago de Ojje”, recolectando información pertinente de cada proceso y dato registrado de manera tal de lograr tener un modelo adecuado a las actividades desarrolladas en la organización, generando beneficios en la eficiencia y buenos resultados económicos.

La actividad profesional que se desarrolla en la gestión de producción, con énfasis en el área de producción, fortaleció el conocimiento y aplicación de tecnología adecuada, que se emplean en el sector.

En esta oportunidad consideré el impacto de la implementación de los modelos de producción para lograr rentabilidad en el área de producción. Gracias a esta novedosa forma de organización en la cadena productiva, dispuse de la confianza, del Gerente Propietario, se ha podido beneficiar de una serie de comodidades que en la etapa anterior no se encontraba a su alcance, como:

- Satisfacer las necesidades de los clientes cuidando los niveles de inventarios.
- Control del flujo de procesos a través de registros, esto se basa en la demanda y el consumo de productos y esto se centra en la planeación de la producción.
- Optimizar los procesos, mejorar la calidad y reducir los costos por medio del orden, la organización del lugar de trabajo.
- Mejoramiento continuo, basado en calidad, disciplina y estandarización.

- Eliminación de pérdidas de productos por altos costos, evita devolución de productos por problemas de calidad.

CAPITULO III

3. ALCANCES EN LA SOLUCION DEL PROBLEMA EN EL CONTEXTO DE UN MARCO TEORICO

3.1 MARCO HISTÓRICO

El cultivo de trucha en Bolivia con las jaulas flotantes, comienza en la localidad de Jinchaka cerca de Copacabana por el proyecto del ex CORDEPAZ (Corporación Regional de Desarrollo de La Paz) en la década de 1970 con el envío de los expertos y voluntarios de JICA (Agencia de Cooperación Internacional del Japón) y desde 1977 se extendió en la zona altiplánica, junto con la construcción del Centro Piscícola de Tiquina (1988) gracias a la cooperación japonesa (CIDAB, 2005).

COOPERACIÓN JAPONESA EN BOLIVIA

En 1988 el Proyecto de Construcción del Centro de Desarrollo Piscícola y en 1991-1998 Proyecto Centro Desarrollo Piscícola Enseñanza Técnica del Altiplano “Tiquina-Pongo”

Uno de los aportes más significativos de JICA al país fue la promoción de la piscicultura. Se construyó y equipó el Centro Pesquero en Tiquina, en el Lago Titicaca, inaugurado en 1988. Este proyecto, además de la construcción del Centro contempló la capacitación y el fortalecimiento de los recursos humanos en el país en el tema acuícola, así como en la investigación y la transferencia de tecnología a las comunidades aledañas, que se desarrolló entre 1991 y 1998. Desde el año 2015 la Institución Pública Desconcentrada de Pesca y Acuicultura dependiente del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras en

convenio con Universidades del país viene desarrollando actividades de formación e investigación en diferentes temáticas para el mejoramiento de la producción de trucha.

El centro de Investigaciones y Desarrollo Acuícola Boliviano (CIDAB) es una entidad de investigación y extensión de la truchicultura, cuyo objetivo es fomentar la actividad de la crianza de truchas en zonas factibles, utilizando recursos hídricos diseminados en todo el altiplano boliviano.

El CIDAB viene trabajando desde el año 2000 con grupos de pobladores del área rural que tiene acceso a un recurso hídrico, como institución pública descentralizada, es el órgano operativo para el desarrollo Integral de la acuicultura y pesca de manera autosostenible, mediante el monitoreo, la investigación, formación técnica, capacitación y transferencia de tecnología, sin embargo, es necesario tener en cuenta los aspectos básicos propios de esta actividad, aspectos generales de la producción de trucha.

3.1.1 Introducción a la importancia de la jaula flotante

La jaula flotante o sumergida permite el cultivo intensivo de peces destinados al consumo, aprovechando la riqueza planctónica que nos proporcionan las aguas del Lago Titicaca para construir granjas acuáticas, formadas por peces adaptables a la cautividad como es la trucha Arco Iris, está sometida a una alimentación complementaria que acelera su desarrollo e incrementa el porcentaje de supervivencia. (Tarqui,2005).

3.1.2 Descripción de la Trucha

El CIDAB (2003), menciona que la trucha arco iris es un pez del orden de los salmónidos (familia salmonidae) cuyo nombre científico es *Oncorhynchus mykiss*. Las características más importantes son:

Es un pez de agua fría, requiere altas concentraciones de oxígeno y naturalmente vive en medios acuáticos como ríos, lagos y lagunas con suelo pedregoso y vegetación moderada. (CIDAB)

La temperatura de su cuerpo es la misma a la del agua por lo cual; cambios bruscos de temperatura constituyen alto riesgo porque afectan su desarrollo

Es sensible a la contaminación del agua y es un pez que vive en un área que defiende, son carnívoros, se alimentan de larvas, insectos, peces pequeños y zooplancton.

Se reproducen anualmente en determinada época del año; en Bolivia este período se presenta desde el mes de mayo hasta septiembre.

Biológicamente son peces bien adaptados a su medio, son rápidos de vista aguda para cazar a la presa y sus órganos cumplen funciones muy importantes en su desarrollo por el tipo de metabolismo.

Esta especie presenta excelentes cualidades para su cultivo en pequeña y gran escala; debido a que actualmente se dispone de tecnología en reproducción, alimento y manejo de todo el proceso de desarrollo biológico. Se adapta con facilidad en ambientes controlados, a sistemas de alimentación artificial y al manipuleo humano.

3.1.3 Morfología de la trucha

- Morfología externa

Según De la Roche J.A. (2012), da a conocer que la trucha arco iris es una especie perteneciente a la familia salmónida, originaria de las costas del pacífico del continente norteamericano, debido a la crianza relativamente fácil su propagación es ampliamente difundida en todo el mundo.

Morfología externa de la trucha

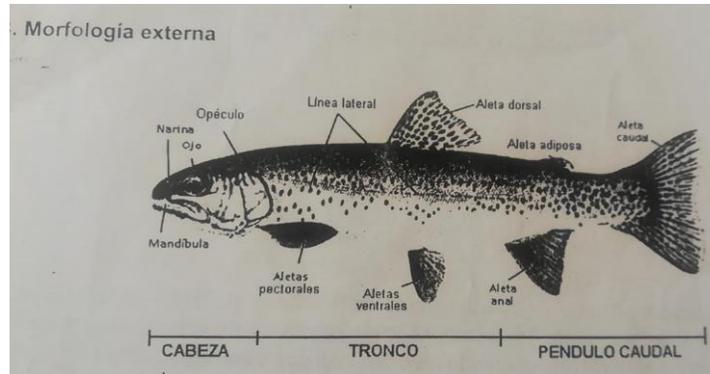


Ilustración 9 MORFOLOGIA DE LA TRUCHA

Fuente: CIDAB

Tiene la forma fusiforme con simetría bilateral, comprimido lateralmente, aplanado en el sentido dorso-ventral, alargados, ideal para la natación, presentan apéndices especialmente modificados que son las aletas.

La cabeza es grande y está unida al cuerpo, esta empieza en el hocico hasta la terminación de los opérculos, en esta parte se encuentra los ojos, las aberturas nasales, cerebro, oídos y las cavidades branquiales.

El tronco comprende desde el borde posterior del opérculo hasta el ano, la parte superior del tronco se llama región dorsal y la parte inferior se denomina región ventral, entre la región dorsal y ventral se encuentra los flancos laterales del pez.

La cola empieza en la abertura anal y termina al final de la aleta caudal, la aleta caudal está colocada detrás del estrechamiento del cuerpo del pez llamado pedúnculo caudal.

Las aletas son los miembros de propulsión, dirección y equilibrio; están conformados por pliegues de piel sostenida por radios óseos articulados.

La trucha posee aleta dorsal, una segunda dorsal adiposa y aleta anal que evitan que el pez de vueltas en el agua, en tanto que las aletas pares (pectoral y ventral) actúan como frenos y cambio de dirección para nadar, y para el equilibrio estático se emplea las aletas pectorales, la aleta anal situada detrás del orificio anal; la aleta caudal viene a constituir el verdadero órgano de propulsión que le permite movimientos muy ágiles.

La línea lateral está formada por una hilera que recorre por debajo de la piel a lo largo de los flancos, está relleno de mucus dentro del cual existen cuerpos glandulares denominados neuromasteos, en cuyo cuerpo existen cilios sensoriales los que van a captar los mensajes del exterior (por medio de vibraciones), la presión, salinidad, temperatura, etc.

Su piel es lisa esta lubricada por glándulas que segregan una película de gelatina llamada mucus, que tiene la función de defender su cuerpo contra sustancias tóxicas, impide la fijación de parásitos en el cuerpo, le facilita la natación como consecuencia de una disminución de la resistencia al agua, también lo protege del desescamamiento.

Las escamas son estructuras que se originan sobre la piel a manera de papilas, se forma por la actividad metabólica del organismo, precipitación de sales minerales y otros elementos (carbonatos, guanina, etc.); la escama siempre es la misma desde que nace hasta que muera.

- Morfología interna

El esqueleto está formado por proteínas colágenas en un 60 %, impregnado de sustancias minerales en 40 %, el sistema óseo está constituido por huesos del cráneo, columna vertebral y aletas.

- a) El cráneo, lo conforman los huesos que rodean el cerebro y los órganos de los sentidos, son as de 100 piezas, algunas soldadas entre sí, otras encajadas unas con otras (saturadas) sin soldar. La parte principal es la caja craneana, donde están los órganos del olfato, vista y oído; debajo de ello está el esqueleto visceral formado por los huesos de la mandíbula superior, el palato cuadrado que se une al cráneo y dos pares de huesos, el maxilar y el pre maxilar. La mandíbula inferior está formada por los huesos dentarios y articular, los arcos branquiales son los que sostiene las agallas o branquias.
- b) La columna vertebral, está formada por pequeñas piezas óseas, llamadas vertebras, estas se unen unos tras otros formando como una cadena, desde el cráneo hasta el hueso aplanado que sostiene los filamentos de la aleta caudal, protege la medula espinal y forma el hueco donde se encuentran los órganos vitales (corazón, hígado, estómago, riñones, aparato reproductor, vejiga natatoria) por medio de las costillas.
- c) Huesos de las aletas, forman el sostén de estos apéndices para el movimiento, para las aletas pectorales y ventrales hay varios pares de huesos equivalentes remotos de clavícula y pelvis, las aletas dorsal y anal se conectan a las vértebras por unas piezas espinosas que hace posible el movimiento voluntario de los radios espinosos de las aletas.

La infraestructura principal en el cultivo de la trucha es la estructura de jaula junto a una red o malla, la estructura varía de acuerdo al material con el que está construida que puede ser de madera o metal.

Son jaulas sencillas, de 6 maderas, que están flotando en el agua, ayudadas con plastoflomos sujetos con cintas a la estructura de madera. Tiene en las

esquinas un anclaje para que resista las olas, el tamaño de las jaulas de 5x5,6x5,6x6, y profundidades de 3.5 metros y 4.5 metros.

La cantidad máxima de peces depende de la superficie de jaula, considerándose la calidad de agua en el lugar de la instalación, con los materiales requeridos para la construcción de las jaulas flotantes metálicas y de madera para que los campesinos puedan implementarlos ellos mismos (CIDAB, 2005).

3.1.4 PRODUCCION DE LA TRUCHA ARCO IRIS

Según el CIDAB (2007) la producción de trucha es un proceso sencillo, sin embargo, siempre se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos de importancia alta:

La trucha es una especie exigente a la calidad del agua, por características fisicoquímicas de esta deben ser adecuadas para su óptimo crecimiento y desarrollo. Si bien, el Lago Titicaca ofrece óptimas condiciones para crianza, es necesario mantener un control sobre los factores de: temperatura, oxígeno disuelto, PH, nivel de dureza, alcalinidad concentración de dióxido de carbono, fosfatos, turbidez, concentración de nitratos y nitritos, entre otros.

Un aspecto importante para la crianza de truchas es el agua, pues esta tiene que tener ciertas condiciones de calidad y cantidad. En relación con la calidad, es muy importante buscar una fuente de agua limpia, sin contaminación. Las principales características de la calidad del agua para el cultivo de trucha: Oxígeno (ppm) 8.5, temperatura 15°C y un pH de 7. Dentro de estos parámetros, la temperatura del agua es muy importante porque regula el crecimiento de los peces, ya que estos no tienen capacidad propia para regular su temperatura corporal. Si la temperatura es muy baja el crecimiento es lento, a temperaturas más altas el desarrollo es más rápido. Otro parámetro que es afectado por la temperatura es el oxígeno disuelto en

el agua, pues a temperaturas altas, el oxígeno disuelto es menor que a temperaturas bajas.

Es recomendable realizar tres mediciones de temperatura (6, 12 y 18 horas) para sacar un promedio de los tres horarios y tener un dato más real de la temperatura diaria.

Medición de pH: adquiera tiras de papel para medir pH, Introduzca el papel en el agua y compare el color obtenido con los colores del instructivo para determinar el pH del agua.

3.1.5 Propiedades nutritivas de la trucha

Se trata de un alimento de alta calidad nutritiva. Es una fuente importante de Potasio y Fósforo; y moderada de Sodio, Magnesio, Hierro y Zinc, comparado con el resto de pescados frescos. En cuanto a su valor calórico, 100 gramos de trucha aportan 3 gramos de grasa y casi 90 calorías. Aporta proteínas de alto valor biológico, de manera que contiene todos los aminoácidos esenciales. En relación a su contenido en vitaminas, aporta vitamina A, B2 y B3. Las truchas son un pescado especialmente rico en ácidos grasos omega 3, los cuales ayudan a prevenir enfermedades cardiovasculares al reducir la hipertensión y el colesterol LDL y aumentar el colesterol HDL. Los que prefieren no comer carne roja ahora pueden comer trucha arco iris pues contiene una concentración alta en el complejo B que ayuda particularmente a levantar el sistema inmunológico así también como luchar contra las alergias. También juega un papel importante en la producción de células rojas y en la salud cognitiva.

Alevino. - es un pez pequeño, que morfológicamente ya se parece a una trucha, con edad menor de seis meses, a excepción de su coloración que es de franjas oscuras.

Alimento balanceado. - comida para las truchas en forma de pellets, que contiene vitaminas y minerales para la nutrición y crianza de truchas el cual permite alimentar desde el inicio hasta la última etapa.

Biometría. - proceso por el cual los peces son medidos y pesados con la finalidad de tener un inventario permanente para la selección.

3.2 MARCO TEORICO

3.2.1 CONCEPTO DE MODELO

Se puede definir a los modelos como una abstracción de la realidad. Se pueden considerar tres tipos de modelos: los modelos físicos que se dan cuando la realidad esta materializada y se pueden observar sin recurrir al *objeto real*. Los modelos análogos en los cuales la realidad se entiende por medio de sus componentes por lo que no es necesario tenerla presente para poder entenderla. Por último, se encuentran los modelos simbólicos representados por variables matemáticas ya que la realidad es abstracta.

Si bien existen varias clasificaciones, sobre todo considerando el grado de abstracción, en esta investigación se utilizará:

- Modelo matemático: Son los que tienen el más alto grado de abstracción ya que por medio de símbolos, se representan componentes y relaciones del objeto real.

Al momento de modelar un sistema complejo, pueden mezclarse características de los modelos mencionados, ya que ninguno de ellos denota una clase cerrada o pura.

3.2.2 CONSTRUCCION DE MODELOS

En cualquier construcción de modelos es inevitable hacer abstracción o simplificación, Milton Friedman dice: "Un modelo es importante si éste explica mucho, con poco...", esto significa que se deben introducir en el modelo unas

pocas variables claves que capturen la esencia del fenómeno bajo estudio relegando toda influencia menor. (1953)

Se describen los siguientes pasos en la construcción de modelos administrativos:

3.2.3 INSTRUMENTALIZACION

Luego de tener un diseño se creará la interrelación entre los usuarios y el modelo:

- Se desarrolla un procedimiento y una metodología que permitirá el uso del modelo, así como de la interpretación de sus resultados.
- Descripción de los soportes físicos, humano y conceptuales del modelo.
- Esquematización del modelo para observar su funcionamiento.
- Simulación del modelo con casos de la muestra seleccionada.
- Correcciones y ajustes del modelo en base a los resultados de la simulación.
- Modelos según su propósito

1. Modelo normativo: Estos modelos representan lo que debe hacerse según las normas, por lo que ayudan a tomar decisiones legales según los valores de las variables.

2. Modelo experimental: Estos modelos trabajan bajo hipótesis a las cuales se les asignan variables con valores las cuales darán

algún resultado con el cual es posible tomar decisiones para implementar determinada hipótesis.

3. Modelo exploratorio: Los modelos exploratorios son aquellos que analizan los efectos que causan pequeños cambios en los parámetros en la actualidad. En este caso se debe analizar cada parámetro de manera individual para poder observar su efecto.

4. Modelo de pronóstico: En este caso los modelos son utilizados para ver los resultados a futuro de políticas o planes que vayan a ser implementados en el futuro. Gracias a estos modelos se puede observar el grado de cumplimiento de los objetivos a futuro de acuerdo al comportamiento de las variables.

- Modelos según el horizonte de tiempo involucrado

1. Modelos operacionales: Las variables de entrada utilizadas en este tipo de modelos son operaciones diarias de la empresa. Dado esto, los modelos operacionales se caracterizan por ser de corto plazo y precisos. Principalmente son utilizados para la toma de decisiones en el área operativa.

2. Modelos de control: Estos modelos utilizan variables del pasado con el objetivo de prevenir situaciones mediante el análisis de hechos. Estos modelos son de mediano plazo. Se utilizan en el área administrativa para el control de las operaciones de la empresa.

3. Modelos de planeación: Principalmente utilizan tendencias y políticas, su propósito es el de proyectar los resultados de los planes a implementar. Estos modelos son utilizados por el área directiva para la planeación de objetivos de la empresa, por lo tanto, estos modelos son de largo plazo.

- Modelos según la metodología de solución
 1. **Modelos de optimización:** La metodología que siguen estos modelos es la de buscar la mejor combinación de variables para conseguir el resultado más óptimo.
 2. **Modelos de simulación:** Estos modelos se utilizan principalmente para comprender mejor una situación como apoyo a la parte administrativa de la empresa. Se realiza esto mediante la comprensión de las variables y su impacto en los resultados en una determinada situación.

- Modelos según la forma de cuantificar las variables
 1. **Modelos determinísticos:** Se dan valores subjetivos a las variables de entrada de acuerdo con supuestos. En este caso los modelos no tienen en cuenta la incertidumbre que se puede dar al momento de tomar decisiones financieras.
 2. **Modelos probabilísticos:** Los valores que se dan a las variables de entrada en este tipo de modelos se dan por distribución de probabilidades, por lo tanto, cada vez que se ejecuta el modelo las variables toman un valor al azar. En este caso si se toma en cuenta la incertidumbre por lo tanto no hay un resultado único.

- Modelos según el grado de detalle
 1. **Modelos explicativos:** Se llevan a cabo para explicar un concepto teórico y están conformados por supuestos y restricciones.
 2. **Modelos aplicativos:** Son modelos para ser aplicados a la realidad por lo tanto están conformados por un alto número de variables y condiciones que los hacen más complejos que los modelos explicativos. (Garcia, 1984)

3.2.4 CONCEPTO DE MODELO DE GESTION

Ivancevich indica que se puede definir la gestión como el “proceso emprendido por una o más personas para coordinar las actividades laborales de otras personas con la finalidad de lograr resultados de alta calidad que cualquier otra persona, trabajando sola, no podría alcanzar”.

Pérez Rosales establece que gestión es el conjunto de acciones mediante las cuales, el directivo desarrolla sus actividades a través del cumplimiento de las fases del proceso administrativo: planificar, dirigir, coordinar y controlar.

En resumen, gestión es el proceso de planificar, organizar, dirigir, coordinar, controlar e integrar el personal para la realización de actividades que llevan al logro de un objetivo perseguido por la organización.

3.2.5 PROCESO DE GESTION

El proceso de gestión se considera integrado, por regla general, por las funciones de gestión básicas, que son las siguientes:

La función de planificar representa el coronamiento de la gestión, las actividades de planificar determinan los objetivos de una organización y establecen las estrategias adecuadas para su consecución. La calidad ha de ser un objetivo de alta prioridad en la planificación.

Una vez elaborada la estrategia, los objetivos y los planes para el logro de los objetivos, los gestores deberán diseñar y desarrollar una organización apta para el cumplimiento de los objetivos propuestos. Así pues, la función de organizar consiste en la creación de una estructura de relaciones de trabajo y de autoridad.

La función de organizar engloba las tareas identificadas en el proceso de planificación y las asigna a determinados individuos y grupos dentro de la empresa, de manera que puedan lograrse los objetivos establecidos en la planificación. Esto implica, por tanto, la conversión de los planes en acción. La

función de organizar da lugar a una estructura organizativa que hace que la empresa pueda funcionar eficazmente como un todo coherente para lograr objetivos de calidad.

La función de liderar, llamada algunas veces función de dirección o de motivación, supone influir en los miembros de la organización para que actúen de tal modo que puedan lograrse los objetivos establecidos. La función de liderazgo centra directamente su atención en los empleados de la misma, ya que su propósito principal es canalizar la conducta humana hacia objetivos de la organización.

Un gestor, finalmente, debe asegurarse de que el rendimiento actual de la organización se ajusta a lo planificado. La función de controlar la gestión requiere tres elementos: 1) normas definidas de rendimiento, 2) información que señale las desviaciones entre el rendimiento real y las normas definidas y 3) acción de corrección del rendimiento que no se ajuste a las normas. Es decir, la finalidad del control de la gestión es asegurar que la organización permanezca en la senda planificada.

Koontz y Weihrich determinan que la integración de personal es ocupar y mantener ocupados los puestos en la estructura organizacional con personal competente. Este objetivo se logra al:

1. Identificar las necesidades de la fuerza laboral
2. Determinar el número de personal disponible
3. Reclutar.
4. Seleccionar candidatos para los puestos.
5. Asignar a los candidatos.
6. Ascenderlos.
7. Evaluarlos.

8. Planificar sus carreras.
9. Remunerarlos.
10. Capacitarlos o desarrollarlos.

3.2.6 MODELOS DE PRODUCCION

La revisión histórica de la evolución de los modelos de producción permite asimismo considerar la evolución estratégica de la producción en el contexto económico de los países y de sus empresas. No es sino hasta la última década del siglo XX que se considera la importancia estratégica de la producción y de las operaciones, como fuentes de generación de ventajas competitivas de las organizaciones.

Es entonces cuando Hayes & Wheelwright (Hayes & Wheelwright, 1984), proponen un modelo para la selección estratégica del modelo de producción más adecuado, evaluando el entorno producto-mercado.

3.2.6.1 Modelo de producción a gran escala

En este caso el objetivo principal en la producción a gran escala es la automatización máxima con altos niveles de eficiencia operativa (OEE – disponibilidad, calidad, rendimiento) con ciertos niveles de flexibilidad para adaptarse al mix de producción. Los lotes son grandes y apenas hay personalización.

3.2.6.2 Modelo de producción personalizada en masa

Los fabricantes de la producción personalizada en masa se enfrentan a la necesidad de particularizar el producto con producciones altas manteniendo una alta productividad y estándares de calidad.

3.2.6.3 Modelo de producción basada en lotes pequeños

El problema principal de las empresas que siguen este modelo es el de mantener niveles de eficiencia altos con lotes muy pequeños, lote 1 en el

extremo. La variedad de productos suele ser alta y se diseñan de manera particularizada para cada pedido. Aunque puedan tener soluciones estandarizadas, los cambios de diseño son frecuentes.

3.2.7 Contabilidad de costos

La contabilidad de costos tiene por finalidad el control de todas las operaciones productivas concentrados a través de un estado especial denominado: estado de producción, la contabilidad de costos por su propia función es analítica, ya que tiene como objetivo clasificar las diferentes erogaciones en la producción para después recomendarlas en tal forma que sea posible llegar al conocimiento del costo de la unidad producida. (Reyes Pérez, Ernesto).

En un sentido general, es el arte o técnica empleada para recoger, registrar y reportar la información relacionada con los costos y, con base en dicha información, tomar decisiones adecuadas relacionadas con la planeación y el control de los mismos. (Flores Soria, Jaime)

Llamada también Contabilidad Gerencial, esta se relaciona funcionalmente con la acumulación y el análisis de la información de costos para uso interno por parte de los gerentes, en la planeación, el control y la toma de decisiones. (Collantes Menis, Obdulio)

La contabilidad de costos es una fase ampliada de la contabilidad general o financiera, se ocupa de la clasificación, acumulación y control de los costos, los valores invertidos para una empresa para obtener un producto, una mercancía o un servicio. (Giraldo Jara, Demetrio)

La contabilidad de costos llamada también analítica es una rama de la ciencia contable destinada a medir los factores productivos de los bienes económicos de cambio, considerando, las materias primas, mano de obra, gastos de fabricación y costos de distribución. Su finalidad es analizar, registrar e informar a la alta dirección el costo unitario de cada bien producido, para la toma de decisiones. (Hidalgo Ortega, Jesús)

3.2.7.1 Definición de Costos

Es el conjunto de esfuerzos y recursos que se invierten para obtener un bien, esto se refiere al costo de inversión.

Se entiende por costo a la medida y valoración del consumo realizado o previsto en la aplicación racional de los factores, para la obtención de un producto, trabajo o servicio.

- Según los elementos de un producto: los elementos del costo de un producto o sus componentes integrales que frecuentemente se consideran son materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación. Esta clasificación proporciona a la Gerencia la información necesaria para la medición del ingreso de la fijación de precios del producto.

3.2.7.2 Factores de producción o de costo

Son elementos indispensables que contribuyen en las industrias de diversa naturaleza, en producir productos semielaborados y productos terminados. Estos factores son:

Materia prima. - elementos físicos que entra a formar parte de los productos, son elementos que la naturaleza al hombre en su forma primitiva, que puede ser de origen: mineral, vegetal o animal.

Se diferencian dos tipos de materias primas: materia prima directa, los que se identifican directamente con el producto terminado, y la materia prima indirecta, que son aquellos elementos físicos que sirven para llevar a cabo la producción de bienes semielaborados o artículo terminado.

Los materiales representan un factor importante del costo de elaboración, tanto porque es un elemento básico del producto como por la proporción de su valor invertido en el mismo.

Son los principales recursos que se usan en la producción; estos se transforman en bienes terminados con la adición de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.

Mano de Obra. - el segundo factor de la producción, es el esfuerzo físico o mental del hombre para transformar los materiales en bienes económicos que tengan la capacidad de satisfacer las necesidades humanas que pueden ser primarios o secundarios.

Gastos de Fabricación. - es el tercer elemento de la producción, son los gastos de fabricación, imprescindibles de aplicación en un proceso productivo del bien económico mediante la utilización de métodos de distribución de los gastos en las ordenes de producción.

3.2.7.3 Costo de Producción

Los costos de inversión, por sus elementos integrantes, esfuerzos y recurso, traducido al lenguaje contable y referidos específicamente a los costos de producción, los encontramos en los elementos siguientes: Materiales, labor y gasto de producción.

La suma de esfuerzos y recursos que se han invertido para transformar las materias primas en bienes económicos útiles al hombre.

3.2.8 Rentabilidad

La rentabilidad de una empresa resulta de una operación de un producto, es comparar los resultados obtenidos del negocio en el mismo plan económico con los esfuerzos efectuados en el mismo plano para la creación de la empresa, realización de la operación y venta del producto. (Franquet, Antoine).

Montalvo Claros Oscar G.

La rentabilidad nos permite conocer en qué medida los costos establecidos permiten a la empresa conseguir un beneficio, mantener la prosperidad de su

producción, o, en caso contrario inducirla a organizarse de modo diferente, para asegurar su supervivencia, o, a su expansión. El estudio de la rentabilidad es el índice que permite tomar decisiones finales para solucionar las ventas o la producción.

En cualquier empresa que su actividad sea producción, comercialización e industrialización, etc.; de productos que produce, compra lo necesario para comparar de una parte el beneficio neto y de otra los capitales utilizados, lo que se conseguirá por la ratio de rentabilidad con la finalidad de obtener que proporción de utilidades le corresponde a cada rol del capital aprobado.

3.2.8.1 Importancia de la Rentabilidad

Los diferentes documentos contables de una empresa son base para el estudio de la rentabilidad así tenemos, documentos de costos, Balance General, Estados Financieros, etc., que sirven para hacer un análisis o para establecer un informe estadístico o contable, que pueden percibir los capitales impuestos en la formación de la empresa (inversión).

El resultado es índice para tomar decisiones finales para solucionar políticas de venta de producción o mejoramiento de calidad. El estudio de rentabilidad constituye presa, efectuando las operaciones siguientes:

- Valorización de los gastos de estudio.
- Estimación de las economías o ganancia comercial en caso de éxito.
- Apreciación del riesgo del éxito.

3.2.8.2 Medida de la Rentabilidad

La rentabilidad de cualquier producción con fines de lucro se mide por medio de un índice llamado índice de Rentabilidad de Capital, para remunerar a todos los capitalistas puestos a su disposición sean propios o ajenos.

La rentabilidad no es un concepto absoluto, sino que hace referencia a una relación existente entre dos magnitudes. Para hacer un estudio de rentabilidad

y de los factores influyentes conviene mejorar; no valores absolutos, sino valores relativos, pues únicamente la relación existe entre las diferentes magnitudes, es lo que permite captar el verdadero sentido de su evolución y del efecto producido sobre la rentabilidad de un producto puesto en un mercado.

3.2.8.3 Los Ratios o indicadores Financieros

Las ratios son uno de los más conocidos y más ampliamente utilizados instrumentos de análisis financieros. Las ratios financiero son cocientes que miden la relación que existe entre determinadas cuentas de los estados financieros de las empresas, ya sean tomadas individualmente o agrupadas por sectores o tamaño. Estos índices son de una gran variedad y se utilizan en la evaluación de las empresas y de la gestión empresarial, por cuanto reflejan la situación de estas, la eficiencia con que han desarrollado sus operaciones y el grado de corrección con que han sido manejados sus recursos. (Panez Meza, Julio).

CAPITULO IV

PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCION DEL PROBLEMA

La propuesta de implementar modelos de producción para cada etapa del proceso de productivo fue direccionada al criadero de truchas “Méndez-Santiago de Ojje”, por lo tanto, se abarcaron temas relacionados con la gestión de la producción.

Se aplicaron modelos de producción como propuesta en criadero de truchas (acuicultura), considerando las características de las Buenas Prácticas de Manejo.

Las buenas prácticas son los modelos de empleo y prácticas recomendadas en la alimentación animal, tendientes a asegurar la inocuidad de los alimentos de origen animal para consumo humano, minimizando los peligros físicos, químicos y biológico que impliquen riesgo para la salud del consumidor final. (FAO)

El modelo propuesto se adecuó a las características de cada etapa del manejo de la crianza de truchas en jaulas flotantes, principalmente al nivel de formación y conocimientos de los propietarios de la empresa.

4.1 MODELO DE PRODUCCION

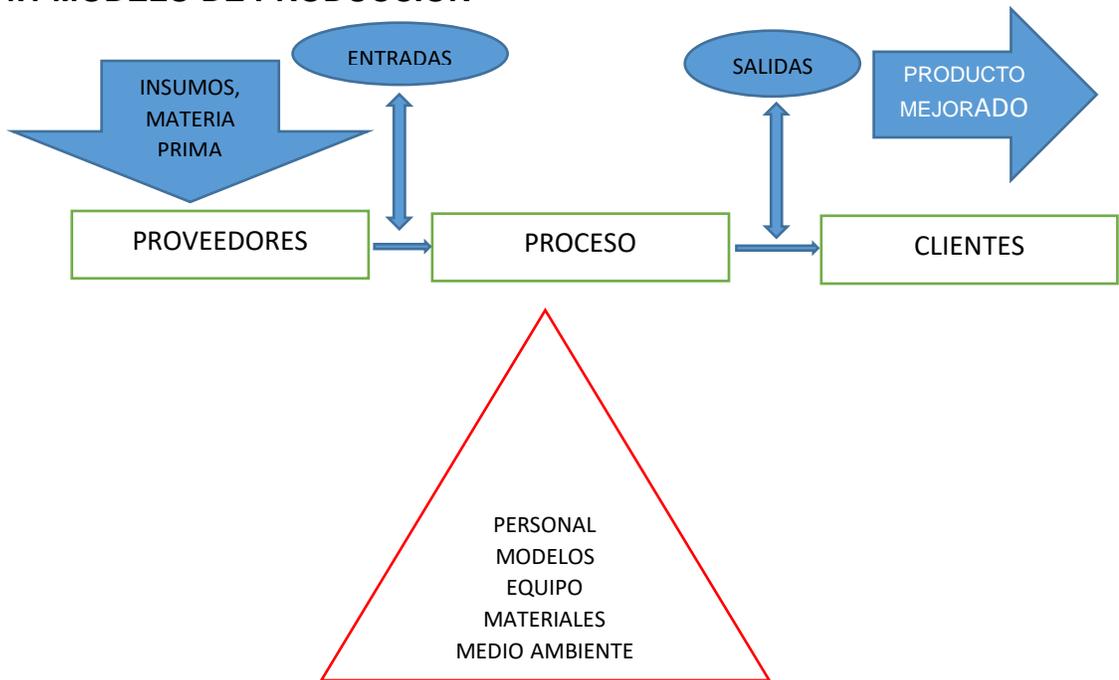


Ilustración 10 MODELO DE PRODUCCION

FUENTE: Elaboración propia

En primera instancia se propone revisar todos los antecedentes respecto a la producción que se venía realizando de forma imprevista, teniendo bajos resultados en cada etapa, en la mayoría de las actividades económicas no tienen idea donde está el problema y llegan a la conclusión de decir que el negocio no es rentable. Así de simple. Como se ve a continuación en las tablas:

Pronóstico al inicio de la actividad 2019 - 2020

LOTES	TRUCHAS	BIOMASA	PESO	PRECIO/KL	TOTAL
SIEMBRA	CANTIDAD	KILO	GRAMOS	Bs.	Bs.
AGOSTO	2000	400	200	22	8800
NOVIEMBRE	2000	400	200	22	8800
ENERO	2000	400	200	22	8800
MARZO	2000	400	200	22	8800
MAYO	2000	400	200	22	8800

Tabla 1 PRONOSTICO 2019-2020

Se hace una siembra de 2000 unidades de alevinos, para lograr un peso de 200 gramos de cada trucha y una biomasa de 400 kilos.

Resultados del pronóstico 2019 - 2020

COSECHA N° 1					
	CANTIDAD	KILO	GRAMOS	Bs	TOTAL
DICIEMBRE	1600	304	190	22	6688

COSECHA N° 1					
	CANTIDAD	KILO	GRAMOS	Bs	TOTAL
DICIEMBRE	1600	304	190	22	6688
COSECHA N° 2					
MARZO	1650	297	180	22	6534
COSECHA N°3					
MAYO	1650	313.5	190	23	7210.5
COSECHA N°4					
JULIO	1680	319.2	190	24	7660.8
COSECHA N°5					
SEPTIEMBRE	1700	314.5	185	24	7548

Tabla 2 RESULTADOS

Elaboracion propia

En los resultados de la cosecha vemos que hay un bajo rendimiento con respecto al pronóstico, donde de 2000 unidades de truchas solo tenemos 1600 unidades de trucha, bajo en peso y una biomasa de 304 kilos.

4.2 MODELO DE GESTION Y PRODUCCIÓN

El modelo de producción: Es el conjunto de acciones que aplica el proceso administrativo para coordinar las actividades laborales de otras personas con la finalidad de lograr resultados.

4.2.1 Método de Mejora Continua (KAIZEN)

Este método se basa en la constante evolución de los procesos que integran el sistema productivo empresarial, estableciendo ciertos estándares de calidad y midiendo constantemente los logros obtenidos.

De esta forma, se aseguró el cumplimiento del proceso de mejora continua.

Este método fue interpretado como una estrategia para lograr una correcta organización y un ambiente laboral disciplinado para disminuir — o eliminar— los tiempos improductivos e ir diseñando, paso a paso, un mejor sistema de producción.

Es en este momento donde entraron al juego las cinco «S» del método Kaizen, cada palabra representa un paso:

- **Seiri:** clasificar entre lo útil y lo inútil.
- **Seiton:** ordenar lo útil y decidir sobre lo inútil.
- **Seiso:** mantener el orden y la limpieza.
- **Seiketsu:** cuidar la higiene y el aseo personal.
- **Sheitzuke:** fomentar la disciplina y el autocontrol para una mejor productividad.

4.2.1.1 Fomento de valores personales y laborales

Este método representó una mejora continua en los principios personales que luego son trasladados al trabajo, creando trabajadores más eficientes y comprometidos. Gracias a las capacitaciones y prácticas de trabajo en equipo que estuve aplicando para cada actividad.

4.2.1.2 Hábitos positivos y constructivos

Los trabajadores crearon una costumbre laboral del trabajo que realizan, lo cual, hace que desarrollen sus habilidades laborales sin siquiera estar conscientes de ello, aumentando su compromiso con el trabajo se tenían horarios de charla una vez por semana con la finalidad de un aporte al lugar de trabajo, para el mejoramiento de la producción, indicándoles que se está trabajando con seres vivos y por lo tanto necesitan dedicación, se manejaba la frase "*La práctica hace al maestro*".

4.2.1.3 Aumento de la competitividad

Con trabajadores más eficientes y comprometidos, se logró perfeccionar el proceso de producción, lo cual, redujo los costos y aumentó la calidad del producto, mejorando la competitividad de la empresa en el mercado.

En el mismo orden, este modelo de gestión y aplicando el método Kaizen, se realizó la prueba piloto en el criadero de truchas "Méndez-Santiago de Ojje".

Función Nº 1

Instalaciones del área de producción:

- Se diseñó jaulas flotantes; medidas de 5x5 (cinco unidades) y 6x6 con una profundidad de las redes de 5.5 metros y 3.5 metros. (según la FAO)



Ilustración 11 JAULAS FLOTANTES

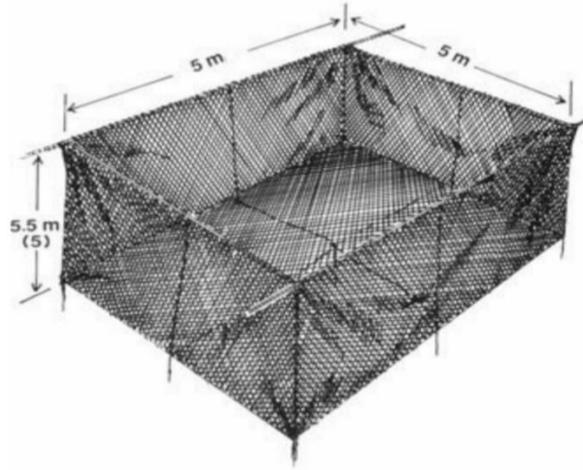


Ilustración 12 RED PARA JAULAS

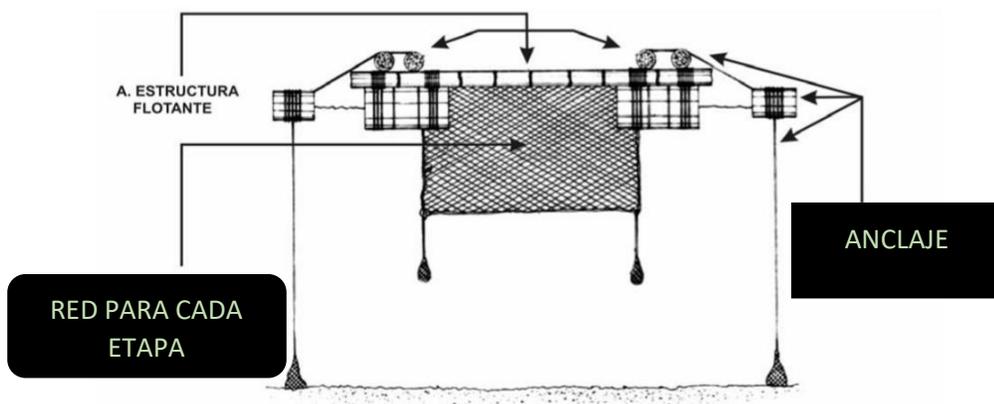


Ilustración 13 ANCLAJE DE JAULAS



Ilustración 14 ESTRUCTURA DE MADERA

Función N° 2

Proveedores de alevinos

LUGAR	PRECIOS UNIDAD	POR	PESO Y TALLA
PONGO	0,60 ctv. y 1.20 Bs.		1 y 3 gr. 3 y 5 cm.
TIQUINA	0.70 ctv. y 1 Bs.		3 y 5 gr 5 y 7 cm
CHICHARRO	0.65 ctv.		5 gr. 7 cm

Tabla 3 PROVEEDORES DE ALEVINOS

Se trabajó con los tres proveedores de alevinos, para encontrar al adecuado, que cumpla con las exigencias del nuevo modelo de producción, de tal modo que, se optó por Chicharro que tenía una buena calidad de alevinos, en peso,

tamaño, forma, precio, puntualidad en la entrega, buena coordinación y excelente atención al cliente, esos resultados fueron óptimos para el criadero.

Función Nº 3

Insumos

Alimento balanceado

Sacos de polipropileno laminado de 10 y 25 kg de peso neto, para truchas desde 2 gramos hasta la última etapa.



Ilustración 15 ALIMENTO BALANCEADO

La marca NICOVITA dedicada al alimento balanceado para truchas, por temas de la pandemia no teníamos otra opción de elección de la marca, al inicio de la actividad estuvieron trabajando con dicha marca anteriormente y no tuvieron inconvenientes, con el nuevo modelo era esencial cualquier alteración del alimento, me asigne la deliberada tarea de seguir con esta marca, se logró buenos resultados.

Función Nº4

Organización del equipo de trabajo, con la asignación de: funciones y responsabilidades de cada empleado del área de producción.

SUPERVISOR	OPERARIO 1	OPERARIO 2	OPERARIO 3
Controlar que se cumpla las actividades todos los días.	Alimentación desde la llegada de los alevinos hasta la cosecha	Encargado de la selección en cada etapa (peso y talla)	Limpieza y desinfección de las instalaciones y deposito.
Realizar un informe semanal del personal	Llevar un registro de las observaciones durante la alimentación en cada etapa.	Cumplir con la rotación de las jaulas para cada etapa	Llevar el registro del inventario del deposito

Tabla 4 FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

Elaboración Propia

Jefe de producción

Encargado de la cadena productiva, del proceso de cada etapa y la logística.

EQUIPO DE TRABAJO	PROVEEDORES	ALIMENTO	INSTALACIONES	ETAPAS
Evaluación continua de las responsabilidades	Coordinar la llegada de alevinos.	Realizar las conversiones del alimento cada semana	Verificar que se encuentren en óptimas condiciones.	1.- Alevinos 2.- Juveniles
Ayudar a mejorar el trabajo.	Revisar y controlar el pedido	Controlar el desarrollo de cada jaula por etapas.	Tener todo organizado para la llegada y cosecha de las truchas	3.- Crecimiento –Engorde. 4.- Cosecha

Tabla 5 CADENA PRODUCTIVA

4.3 Modelos operacionales

4.3.1 Método Kanban

Existen dos modelos básicos de Kanban que se utilizan ampliamente en las industrias, pero que pueden aplicarse exitosamente en el día a día empresarial: el de producción y movimiento. (David J. Anderson, 2005) Anderson combinó elementos de trabajo de W Edwards Deming, Eli Goldratt, Peter Drucker y Taiichi Ohno.

En el Kanban de producción, cuadro de tareas están disponibles para todas las personas responsables de realizar las tareas en la fase de producción. Así, se divide en tres etapas:

- Tareas a realizar.
- Tareas que están siendo realizadas.
- Tareas completadas.

Las tarjetas se prepararon y luego se colocaron en la puerta del ingreso al depósito, para cada una de las etapas con una breve explicación de la tarea, como la fecha límite para comenzarla y finalizarla y, el nombre de la persona responsable.

El Kanban de movimiento se utilizó para comunicar a los sectores de producción sobre el momento ideal para realizar una tarea y cuando se debía esperar el comando para iniciar la siguiente fase de la cadena de producción.

Cuando conocí el criadero, “Méndez-Santiago de Ojje” producía truchas medianas y en menor volumen, en lugares donde la calidad del agua es óptima. Fue allí que les hable de este modelo, incluso con mejores perfiles para mejorar la producción y lograr rentabilidad.

Consta de cuatro etapas, los responsables de las distintas etapas son el equipo de trabajo del área de producción.

- Etapa 1 Alevinos

Una vez que se reciben los alevinos con un peso de cinco gramos, los peces son trasladados al lago, donde alcanzan su tamaño final previo a la cosecha. Es vital llevar los peces al lago con el mayor tamaño posible, cambia mucho el rendimiento cuando se los lleva con mayor tamaño.

FLUJO DE ALEVINAJE



En esta etapa se maneja una operación importante para determinar la rotación de jaulas como ser: el 25 % se desarrolla rápido, el 50 % se desarrolla normal y un 25% es lenta su desarrollo. (según CIDAB)

Esto quiere decir de:

2000 truchas (100 %)

500	truchas	25 % (desarrollo rápido)
1000	truchas	50 % (desarrollo normal)
500	truchas	25% (desarrollo lento)

Tabla 6 SISTEMA DE SELECCION

Fuente: *Elaboración propia*

- Etapa 2 Juveniles



Es una rutina de trabajo todos los días, programado para realizar la selección en su momento (justo a tiempo).

- Etapa 3 Crecimiento y Engorde



Mediante las tareas elaboradas para cada operario se realiza el trabajo todos días bajo el mando del Jefe de Producción y el supervisor.

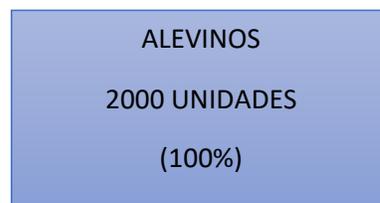
Durante cada etapa el personal del área de producción juega un papel muy importante, porque se tiene que realizar al detalle cada actividad.

- Etapa 4 Cosecha



En esta última fase se ve los resultados de la dedicación que se hizo durante todo el ciclo productivo.

JAUAS FLOTANTES GRAFICOS DE OPERACION



SELECCION



Ilustración 16 FASES DE SELECCION

Al haberse demostrado que la falta de planificación de un modelo para la producción de la trucha es la causa principal para que “Méndez-Santiago de Ojje” no logre alcanzar niveles óptimos de desarrollo en la producción y en consecuencia se obtiene menor utilidad y menor participación en el mercado; en este capítulo se desarrolla la propuesta de mejoramiento, que permitirá superar los problemas que se presentaron en su momento.

El análisis parte del concepto de “modelo productivo” de puesta en pertinencia externa y en coherencia interna de los cambios técnicos, organizacionales, administrativos y sociales, en respuesta a nuevos problemas de rentabilidad y aceptabilidad social.

PRONÓSTICO CON EL NUEVO MODELO 2020

LOTES	TRUCHAS	BIOMASA	PESO	PRECIO/KL	TOTAL
SIEMBRA	CANTIDAD	KILO	GRAMOS	Bs.	Bs.
JULIO	2000	400	200	25	10000
AGOSTO	2000	400	200	25	10000
SEPTIEMBRE	4000	1000	250	28	28000
OCTUBRE	4000	1000	250	28	28000
NOVIEMBRE	4000	1000	250	28	28000
DICIEMBRE	5000	1250	250	28	35000

Tabla 7 PRONOSTICO 2020

Reporte año 2020 - 2021

COSECHA N° 1					
	CANTIDAD	KILO	GRAMOS	Bs	TOTAL
NOVIEMBRE	1950	390	200	25	9750
COSECHA N° 2					
DICIEMBRE	1980	396	200	25	9900
COSECHA N°3					
ENERO	3900	975	250	28	27300
COSECHA N°4					
FEBRERO	3900	975	250	28	27300
COSECHA N°5					
MARZO	3900	975	250	28	27300
COSECHA N°6					
ABRIL	1220	244	200	25	6100
ABRIL	2480	620	250	28	17360
ABRIL	1230	369	300	30	11070
TOTAL	4930	1233			34530

Tabla 8 REPORTE 2020-2021

Eaboracion propia

Con la aplicación de los nuevos modelos de producción los resultados obtenidos son óptimos. Como podemos ver en las tablas... la manera del manejo del criadero, la dedicación para realizar un inventario durante todo el año bajo la siembra escalonado cada mes.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Para el cumplimiento de mi objetivo general de la Memoria Académica Laboral, se ha procedido a realizar un análisis del trabajo ejecutado en el área de producción.

Concluí que la falta de innovación y aplicación de nuevos modelos de producción, métodos y sistemas, limitaron al Criadero en el alcance de sus expectativas de rentabilidad. Cada modelo productivo parte de una estricta y completa planificación, en la cual se tienen en cuenta los factores internos y externos que impactan el proceso. Así mismo, en la fase de planificación se consideran elementos a largo, mediano y corto plazo.

Una vez que se ha planificado la producción, se avanza en el proceso del mismo, esperando cubrir una demanda esperada y al mismo tiempo cuidando los diferentes factores analizados previamente durante la planificación.

Durante todo el flujo productivo siempre se procurará lograr óptimos niveles de eficiencia, calidad y competitividad.

Por el tiempo que vengo desempeñando las funciones y responsabilidades, con las habilidades y conocimientos que adquirí en la universidad, me doy cuenta que toda actividad económica debe contar con un profesional de la carrera de administración de empresas para lograr sus objetivos y metas, en el caso del criadero observé que fue la principal causa que se tenía para no salir adelante y cumplir con las proyecciones establecidas , el detalle estaba en aplicar el proceso administrativo (planificar, organizar, dirigir y controlar) que fueron imprescindibles para una buena gestión.

Las personas de la comunidad de Santiago de Ojje se dieron cuenta como una actividad acuícola puede generar ingresos en poco tiempo al frente de un administrador con habilidades y conocimientos profesionales, vieron como el criadero fue progresando de una manera óptima y alcanzando buenos ingresos, optaron por dar un visto bueno para que el criadero “Méndez-Santiago de Ojje” amplié sus instalaciones a 50 jaulas flotantes con la finalidad de generar recursos para la comunidad, manifestaron que tenían apoyo del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras pero no pudieron constituir la actividad debido a que no contaban con personas capaces de asumir el reto y llevar adelante la actividad, que necesitaban profesionales para aprovechar al máximo los recursos hídricos de su sector.

5.2 RECOMENDACIONES

Considero que con los resultados logrados:

- Recomiendo al criadero “Méndez-Santiago de Ojje” aplicar políticas de mejora continua, innovación y capacitación.
- Hacer un uso óptimo de las estructuras e instalaciones (jaulas flotantes) con la capacidad que cuentan cada una de ellas, con la siembra escalonada de alevinos de manera continua (cada inicio de mes) para poder tener una continuidad de producción de truchas y de esta manera también optimizar la utilización de la mano de obra.
- Enfocarse en la Innovación y uso de la Tecnología, para la obtención de iguales o mejores rendimientos.
- Determinar una expectativa promedio de 250 a 300 gr como rango de pesos más demandado en el mercado, para poder obtener mayor rentabilidad en la producción, y a su vez que puedan cubrir nuevos mercados a nivel nacional y su posterior exportación.
- Contar con un control periódico de los gastos e ingresos económicos de la producción de trucha arco iris, con la finalidad de optimizar los

recursos y poder determinar la rentabilidad y sostenibilidad de la inversión.

- Realizar estudios correspondientes al mercado de destino de la producción de trucha arco iris en jaulas flotantes, provenientes de “Méndez-Santiago de Ojje” para que puedan cubrir nuevos mercados a nivel nacional y su posterior exportación.

Bibliografía

- MONTALVO CLAROS, Oscar." Administración Financiera Básica: El Corto Plazo" Impreso en el Centro de Publicaciones de la F.C.E.F. La Paz – Bolivia 1999.
- BOYER, Robert; FREYSSENET, Michel. "Los Modelos Productivos". Asociación Trabajo y Sociedad. Buenos Aires "2001.
- CALDERON MOQUILLAZA, José. "Contabilidad de Costos I" editores, Lima – Perú 1998.
- COLLANTES MENIS, Obdulio. "Contabilidad de Costos e Inversión". Editorial Grafs, Puno – Perú 1993.
- DIAS MOSTO, Jorge "Costos y Presupuesto". Editorial de libros Técnicos, Lima – Perú 1981.
- FLORES SORIA, Jaime. "Costos y Presupuestos". Editorial CECOF, 1ª Edición, Lima – Perú 2000.
- MONTALVO CLAROS, Oscar." Administración Financiera Básica: El Corto Plazo" impreso en el centro de publicaciones de la F.C.E.F. La Paz – Bolivia 1999.
- FRANQUET, Antoine. "Estudio de Rentabilidad". Editorial Vinculo S.A., Barcelona 1963.
- KRAJEWSKI, lee; RITZMAN, Larry; MALHOTRA, Manoj. "Administración de Operaciones" Octava edición. México 2008.
- GIRALDO JARA, Demetrio. "Contabilidad de Costos a Valores Reales y Pre-Determinado ". 1º edición, Editorial FECAT, Tomo II, Lima – Perú 1997.
- MANTILLA MENDOZA, Belisario. "Cultivo de truchas Oncorhynchus Mykiss". Grafics Impresiones, Puno – Perú 2001.
- IDALBERTO CHIAVENATO. "Introducción a la Teoría General de la Administración". 5ª Edición impreso en Colombia 2000.
- MORALES S." Elementos Básicos en la producción de trucha arco Iris en Jaulas" CIDAB – JICA. La Paz – Bolivia 2003.

ANEXOS

ANEXO A AUTORIZACION

6771844 L.P., en calidad de Empresario y proyectista de **CRIADERO DE TRUCHAS**.

SEGUNDA.- (DEL OBJETO).- De acuerdo a la reunión general celebrada en fecha 03 de julio 26 de febrero del 2021, inserto en el punto 5 inc f) **CASO TRUCHA**, previas las consideraciones y opiniones de varios hermanos asistentes a dicha reunión, se ha resaltado que, previo análisis de opiniones y conjuntamente con las autoridades, **SE HA DETERMINADO AUTORIZAR** al señor **RICARDO HERNAN MENDEZ PALACIOS**, a implementar el **CRIADERO DE TRUCHAS** en el **LAGO TITICACA**; perteneciente a la comunidad de Santiago de Ojje, **APROBADO POR UNANIMIDAD DICHA AUTORIZACION**, que se encuentra inserta en el libro de actas del Sindicato Agrario de Santiago de Ojje quien podrá implementar hasta 50 jaulas, llegado a la siguiente determinación:

a) Los señores **RICARDO HERNAN MENDEZ PALACIOS, RICARDO JUNIOR MENDEZ**

ANEXO B VALORES REFERENCIALES

GUIA DE ALIMENTACIÓN DIARIA																		
Talla en Cms.	2.5	3.0	3.5	4.5	6.0	8.0	10.0	12.0	13.0	16.0	18.0	21.0	22.0	25.0	26.0	28.0	30.5	35.0
Peso de cada trucha	0.18	0.22	0.6	1.0	2.5	6	12	18	25	45	70	100	120	180	220	270	350	500
Temp. Agua	PORCENTAJE SOBRE EL PESO																	
10°C	5.8	5.5	5.3	4.5	4.0	3.7	3.0	2.8	2.7	2.3	2.0	1.7	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2	1.0
12°C	6.5	6.4	6.1	5.5	4.8	4.2	3.6	3.1	2.8	2.5	2.4	2.0	1.8	1.7	1.5	1.4	1.3	1.1
14°C	7.3	7.1	7.0	6.2	5.6	4.5	4.0	3.6	3.2	2.8	2.6	2.4	2.2	2	1.9	1.6	1.4	1.2
16°C	8.5	8.2	8.0	6.9	6.1	5.9	4.8	4.5	3.9	3.3	2.8	2.6	2.4	2.1	2.0	1.8	1.6	1.2
18°C	10.0	9.3	8.8	8.0	6.9	6.4	5.8	5.0	4.5	3.9	3.5	3.1	2.7	2.5	2.2	1.9	1.8	1.2

Ejemplo:
 Para la población de 1000 truchas de 8.0 cms en temperatura de 14 °C, el peso correspondiente de cada una es de 6 gramos.
 El peso total de la población $1.000 \times 6 = 6.000$ gramos o 6 Kilogramos.
 El porcentaje se encuentra en la tabla en la intersección de la vertical correspondiente a 8.0 cms y la horizontal de 14 °C que da un porcentaje de 4.5%.
 Porción diaria = $6.000 \times 4.5\% = 270$ gramos diarios, dividida en varias raciones.

Nombre	Peso pez (g)		Alimento (% peso cuerpo/día)
NICOVITA CLASSIC TRUCHAS 2	2	5	3.0 a 7.0
NICOVITA CLASSIC TRUCHAS 5	5	25	2.0 a 4.0
NICOVITA CLASSIC TRUCHAS 25	25	60	2.0 a 3.5
NICOVITA CLASSIC TRUCHAS 60	60	150	1.8 a 2.5
NICOVITA CLASSIC TRUCHAS 150	150	500	1.4 a 2.0
NICOVITA CLASSIC TRUCHAS P150	150	500	1.4 a 2.0

Valores referenciales de Máxima Estabulación Admisible en Jaulas Flotantes

Long. Pez (cm)	N° Peces X Kg	Densidad Peces x m ³	Carga Factor Índice (Kg/m ³ min)	
6	217	1000	2.40	0.649
7	263	750	2.85	0.656
8	175	600	3.43	0.665
9	122	500	4.10	0.675
10	89	400	4.49	0.686
12	52	275	5.29	0.708
14	32	210	6.56	0.739
16	22	169	7.27	0.771
18	15.3	125	8.17	0.802
20	11.1	100	9.01	0.834
22	8.4	80	9.52	0.865
24	6.5	70	10.77	0.896
26	5.1	62	12.15	0.927
28	4.1	55	13.41	0.959
30	3.3	48	14.55	0.995

Fuente: Blgo. Mantilla M. B. 2004.

ANEXO C PLANILLAS DE CONTROL

CONTROL BIOMETRICO (CRECIMIENTO PESO - TALLA)

MES	N° Jaula	N° Muestra	Peso kg	N°	Talla (cm)										Promedios	Talla (cm)		Peso (gr)	
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		Talla (cm)	Peso (gr)		
		1																	
		2																	
		3																	
		4																	
		5																	
		1																	
		2																	
		3																	
		4																	
		5																	
		1																	
		2																	
		3																	
		4																	
		5																	
		1																	
		2																	
		3																	
		4																	
		5																	
		1																	
		2																	
		3																	
		4																	
		5																	

FECHA DE CAMPAÑA
MES

CONTROL DIARIO-ALIMENTACION
CAMPAÑA N°
RESPONSABLE

ALIMENTO (kg)

DIA	Prenicio	Inicio	CreCIMIENTO	Engorde	Pigmento	Reproductor	TOTAL (kg)
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
TOTAL kg							
N° Bolsas							
Bs/kg							
Total Bs.							

CONTROL DIARIO - ALIMENTACION

MES _____

FECHA DE SIEMBRA _____

N° DE SIEMBRA _____

		ALIMENTO SUMINISTRADO - Kg.																														
N° Jaula	Malla	Tipo A.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1																																
2																																
3																																
4																																
Total/kg.																																

CONTROL DIARIO DE MORTALIDAD

MES
N° DE SIEMBRA

FECHA DE SIEMBRA

N° DE TRUCHAS

DIA	Jaula 1	Jaula 2	Jaula 3	Jaula 4	Jaula 5	Jaula 6	Jaula 7	TOTAL
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
TOTAL								
Peso prom. Kg.								
Biomasa kg.								
N° Eliminados								

Observaciones: