

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO

CARRERA DE LOGÍSTICA

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UN CRIADERO DE
TRUCHAS PARA SU CUIDADO Y POSTERIOR SU
COMERCIALIZACIÓN EN LOS ESPACIOS FÍSICOS DE LA
ETFA ALEDAÑOS AL RÍO ALÁQUEZ**

POR:

CBOS. CADENA GUANOLUISA EDGAR MANUEL

**Trabajo de graduación presentado como requisito parcial para la obtención
del título de:**

TECNÓLOGO EN LOGÍSTICA

2009

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente Trabajo de Grado fue realizado en su totalidad por el Cbos. CADENA GUANOLUISA EDGAR MANUEL, como requerimiento parcial para la obtención del título de TECNÓLOGO EN LOGÍSTICA

.....

Ing. Sandro Espín

Latacunga, Febrero 05 del 2009

DEDICATORIA

A mis padres, hermanos, familiares y particularmente a mi novia Leonora, por su paciencia, comprensión y apoyo incondicional para culminar el presente trabajo fruto de mi esfuerzo y perseverancia.

Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena

AGRADECIMIENTO

Al Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico que me abrió sus puertas, a mis queridos maestros y en particular a mi asesor Ing. Sandro Espín por haberme orientado el proceso de investigación y también de una manera muy profunda a mis padres Telmo y Rosita pilares fundamentales para culminar con éxito una meta en mi carrera militar.

Que dios les retribuya y bendiga este gran esfuerzo.

Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido	Pág.
Certificación	I
Dedicatoria	II
Agradecimiento	III
Índice General de Contenidos	IV
Índice General de Tablas	IX
Índice General de Gráficos.....	X
Índice General de Anexos	X
Resumen.....	1
Summary.....	2
Introducción.....	3

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA	4
1.1 Planteamiento del Problema.....	4
1.2 Formulación del Problema	5
1.3 Justificación e Importancia.....	5
1.4 Objetivos.....	6
1.4.1 General.....	6
1.4.2 Especifico	6
1.5 Alcance.....	6

CAPÍTULO II

PLAN DE LA INVESTIGACIÓN	8
2.1 Modalidad Básica de la Investigación	8
2.2 Tipos de Investigación	8
2.3 Niveles de la Investigación	9
2.4 Universo Población y Muestra	9
2.5 Métodos y Técnicas de la Investigación	10
2.5.1 Métodos	10
2.5.2 Técnicas.....	11
2.6 Recolección de Datos	11
2.7 Procesamiento de la Información.....	12
2.8 Análisis e Interpretación de Resultados.....	12
2.9 Conclusiones y Recomendaciones de la Investigación	13

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO.....	14
3.1 Antecedentes de la Investigación	14
3.1.1 En el Ecuador: pichincha siendo la mayor productora de truchas	14
3.1.2 Empresas relacionadas con la producción de truchas... ..	15
3.2 Fundamentación Teórica	16
3.2.1 Qué es una trucha	16
3.2.2 Análisis de producción	17
3.2.3 Medio Ambiente	18
3.2.4 Clases de trucha por su condición	19
3.2.5 Diseño de Instalaciones	19
3.2.6 Aspectos del Agua	20
3.2.7 Reproducción de truchas	21
3.2.8 Alimentación	22

3.2.9 Densidad de Carga de Producción	22
3.2.10 Registros de Producción	23
3.2.11 Efluentes y residuos de producción	24
3.2.12 Incineradores	24
3.2.13 Costos de Producción	25
3.3 Fundamentación Legal	26
3.3.1 El subsecretario de recursos pesqueros	27
3.3.2 De la organización micro empresarial	29
3.3.3 Criterios de calidad para aguas de uso pecuario	30

CAPÍTULO IV

EJECUCIÓN DEL PLAN DE INVESTIGACIÓN	32
4.1 Desarrollo	32
4.2 Análisis por pregunta	37
4.3 Conclusiones y recomendaciones	47
4.3.1 Conclusiones.....	47
4.3.2 Recomendaciones.....	48
4.3.3 Posibles soluciones del problema.....	49
4.4 Denuncia del tema.....	51

CAPÍTULO V

FACTIBILIDAD DEL TEMA	52
5.1 Factibilidad Técnica.....	52
5.1.1 Monitoreo Ambiental	54
5.1.2 El Agua.....	57
5.1.3 Del terreno.....	58

5.1.4 Del acceso.....	58
5.1.5 Del clima.....	58
5.2 Factibilidad Operacional.....	59
5.3 Factibilidad Económica.	59
5.4 Apoyo.	61
5.5 Recursos.	61
5.6 El Margen de error.	65

CAPÍTULO VI

DESARROLLO DEL TEMA.	66
6.1 Introducción.....	66
6.1.1 Aspectos Técnicos.	66
6.1.2 Localización.....	66
6.2 Producto.....	67
6.2.1Ciclo de vida.....	68
6.2.2 Proceso Tecnológico.....	68
6.2.3 Fuentes de suministro de agua.	69
6.2.4 Calidad del agua.	70
6.3 Alimentación.....	71
6.4 Medicinas.	73
6.5 Tamaño del proyecto.....	74
6.5.1 Capacidad de producción.....	74
6.5.2 Obras requeridas.....	75
6.5.3 Densidad de cultivo.	76
6.6 Programa de producción.....	77
6.6.1 Siembras.	77
6.6.2 Producción.....	78
6.7 Materiales y equipos	79
6.8 Aceptación del proyecto.	80
6.9 Estudio de mercado de truchas.....	80

6.9.1 Generalidades.....	80
6.9.2 El producto.....	81
6.10 Oferta.....	81
6.10.1 A Nivel Nacional.....	82
6.10.2 Principales productores nacionales.....	83
6.11 Demanda.....	85
6.11.1 Nacional.....	86
6.11.2 Demanda futura.....	88
6.11.2.1 Proyección de la demanda interna.....	88
6.12 Comercialización.....	89
6.12.1 A Nivel Local.....	90
6.12.2 A Nivel Provincial.....	90
6.13 Transportación.....	91
6.13.1 A Nivel Local.....	91
6.13.2 A Nivel Provincial.....	91

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones.....	92
7.2 Recomendaciones.....	93
GLOSARIO.....	94
SIGLAS.....	96
BIBLIOGRAFÍA.....	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No 3.3.3.1 Criterios de calidad para aguas de uso pecuario.	31
Tabla No 4.2.1 Resultado de la Encuesta Pregunta No 1.	37
Tabla No 4.2.2 Resultado de la Encuesta Pregunta No 2.	38
Tabla No 4.2.3 Resultado de la Encuesta Pregunta No 3.	39
Tabla No 4.2.4 Resultado de la Encuesta Pregunta No 4.	40
Tabla No 4.2.5 Resultado de la Encuesta Pregunta No 5.	41
Tabla No 4.2.6 Resultado de la Encuesta Pregunta No 6.	42
Tabla No 4.2.7 Resultado de la Encuesta Pregunta No 7.	43
Tabla No 4.2.8 Resultado de la Encuesta Pregunta No 8.	44
Tabla No 5.1.1.1 Parámetros en las principales descargas de Río.	55
Tabla No 5.1.1.2 Indicadores del agua y del terreno.	56
Tabla No 5.5.3 Talento Humano.	61
Tabla No 5.5.4 Recurso Técnico.	62
Tabla No 5.5.5 Recursos Materiales.	62
Tabla No 5.5.6 Presupuesto del estudio de factibilidad.	63
Tabla No 5.5.7 Presupuesto del proyecto.	64
Tabla No 6.2.4.1Requerimiento para calidad del agua.	71
Tabla No 6.3.2 Alimento para truchas.	73
Tabla No 6.5.2.3 Obras requeridas.	76
Tabla No 6.5.3.4 Cantidad máxima por m ³	77
Tabla No 6.8.5 Proyección a futuro (rentabilidad).	80
Tabla No 6.10.1.6 Ecuador: Producción Nacional de truchas.	82
Tabla No 6.10.2.7 Principales productores región sierra y oriente (2006).	84
Tabla No 6.11.1.8 Proteínas de la trucha.	87
Tabla No 6.11.1.9 Cuadro comparativo de valor nutricional con otras carnes.	87
Tabla No 6.11.2.1.10 Ecuador, proyección de la demanda de truchas (en tm).	89

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No 4.2.1 Resultado de la Encuesta Pregunta No 1.	37
Gráfico No 4.2.2 Resultado de la Encuesta Pregunta No 2.	38
Gráfico No 4.2.3 Resultado de la Encuesta Pregunta No 3.	39
Gráfico No 4.2.4 Resultado de la Encuesta Pregunta No 4.	40
Gráfico No 4.2.5 Resultado de la Encuesta Pregunta No 5.	41
Gráfico No 4.2.6 Resultado de la Encuesta Pregunta No 6.	42
Gráfico No 4.2.7 Resultado de la Encuesta Pregunta No 7.	43
Gráfico No 4.2.8 Resultado de la Encuesta Pregunta No 8.	45

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: Esquema de causas y efectos.....	99
ANEXO B: Espacios físicos abandonados	100
ANEXO C: Clases de truchas.....	103
ANEXO D: Diseño de instalaciones	104
ANEXO E: Clases de trucha por su condición.....	106
ANEXO F: Composición de alimentos balanceados para truchas.....	108
ANEXO G: Número de veces recomendado para distribuir la ración diaria	109
ANEXO H: Ficha de observación	110
ANEXO I: Encuesta al personal de la ETFA	111
ANEXO J: Oficio No 0422=JAYC Municipio	112
ANEXO K: Solicitud de aceptación del Proyecto.....	113
ANEXO L: Flujo del Efectivo.....	114

RESUMEN

La piscicultura en nuestro país constituye una actividad económica con un prometedor futuro de vida ya que contamos con las condiciones climáticas y naturales necesarias para su producción, además de la infraestructura adecuada para el desarrollo de este cultivo, es por ello que en el presente estudio.

Se han desarrollado VII capítulos, los mismos que en sus contenidos presentan una serie de datos importantes, fruto de una investigación exhaustiva y profunda. Cada una de las fuentes de información citadas, no refleja un conjunto de conceptos estériles sino que por el contrario se busca una conjugación entre lo teórico-práctico posteriormente con su aplicación, para que de esta manera la información que aquí se detalla dote de verdaderos elementos de juicio para el correspondiente análisis y toma de decisiones que conllevarán al logro de los objetivos planteados. También se ha tratado una serie de fundamentos teóricos que nos permiten introducir al tema “Estudio de factibilidad de un criadero de truchas para su cuidado y posterior comercialización en los espacios físicos de la ETFA, aledaños al río Aláquez”, entender la importancia y los objetivos del mismo; además de aprovechar los espacios físicos para el proyecto en estudio y determinar un análisis de la misma así como los métodos y las técnicas a seguirse. El documento presentado irá explicando el proceso que se siguió para la obtención de dicha información como las encuestas respectivas, para luego de ello realizar un análisis e interpretación de los resultados obtenidos, lo que facilitó hacer el estudio de manera adecuada. Finalmente se dan a conocer los resultados donde se corrobora que es factible la implantación de un criadero de truchas así como recomendaciones sobre la utilización de los espacios en proyectos de autogestión.

SUMMARY

The piscicultura in our country constitutes an economic activity with a promising future of life that we have the necessary climatic and natural conditions for its production, besides the appropriate infrastructure for the development of this cultivation, it is in and of itself:

That in this feasibility study, VII chapters have been developed, which present a series of important data in its contents, as a result of an investigation exhaustica and deep: in each one of the mentioned sources of information, it doesn't reflect a group of sterile concepts but rather on the contrary a conjugation is looked for later on among the theoretical-practical thing with its application, so that this way the information of here gift of true trial elements is detailed for the corresponding analysis and taking of decisions that bore to the achievement of outlined objectives as well as it has been a series of theoretical foundations that you/they allow us to introduce us to the topic of the present work and to understand the importance and the objectives of the same one, besides to take advantage of the physical spaces for project in study and to determine an analysis of the same one as well as the methods and the techniques to be continued that will be used for the present study of Feasibility and this way to have a correct procedure for the obtaining of the correct information for the aforementioned study, he/she will also leave explaining the process that was continued for the obtaining of this information like the respective surveys, it stops after it to carry out an analysis and interpretation of the obtained results, what facilitated to make the study in an appropriate way.

INTRODUCCIÓN

Tras varias décadas de vacilación o abierto escepticismo, las dependencias gubernamentales encargadas de la administración y desarrollo de la piscifactorías y las industrias del sector privado relacionados con esta, actualmente concede un lugar de importancia a la piscicultura.

Pese a que en muchos países americanos la acuicultura ha sido una forma de vida durante siglos para los agricultores, hasta fechas recientes estaba todavía en debate su posición en el contexto de la producción global de alimento, el manejo de los recursos acuáticos y el desarrollo socioeconómico de regiones rurales. Este estado de cosas se ha modificado radicalmente con los cambios en las piscifactorías mundiales y el gran éxito de ciertas clases de empresas acuiculturales.

Las organizaciones de ayuda y desarrollo ahora la consideran un renglón prioritario, y en la actualidad varias instituciones científicas y técnicas investigan varios aspectos de acuicultura. Los talleres, simposios, conferencias y exposiciones sobre el tema que se han hecho muy frecuentes. Todo esto ha contribuido al reconocimiento de algunas de las necesidades básicas y los problemas de esta industria nueva y floreciente.

En lo expuesto reflejamos el por qué de apoyar a este sector importante en el mundo y muy particularmente en el país, además con el presente proyecto su estudio permitirá contribuir al desarrollo de este sector, lo cual aporta ingresos para nuestro país y a la vez mejorara la calidad de vida en nuestro medio.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La “Escuela Técnica de la Fuerza Aérea”, es una institución creada para la formación y capacitación de hombres valerosos en la cual se recibe una educación integral en las aéreas militar, técnica y humanística, con el objetivo de aportar a la seguridad y desarrollo del país, dicha institución está ubicada en el Cantón Latacunga – Provincia del Cotopaxi, en la Av. Amazonas y Javier Espinoza.

Los espacios físicos de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea aledaños al río Aláquez no son utilizados de forma adecuada, los recursos económicos son limitados y estos están destinados específicamente para la manutención y formación de aspirantes a tropa que se forman en esta institución, además no existe una planificación para la readecuación de los espacios aledaños al río Aláquez adicional a esto, la zona ha sido talada en forma indebida, por lo que ha causado, que se vuelva los terrenos más improductivos, destruyendo el ecosistema propio del lugar, al no ser utilizados de una manera óptima y ecológica, todo esto ha provocado que no genere ninguna rentabilidad o beneficio para la institución, y sus ingresos no son suficientes para cubrir las necesidades que se requiere, esto hace que no se pueda mantener, conservar y mejorar estos terrenos dejándolos sin ninguna utilidad por falta de planificación, coordinación y presupuesto.

De no solucionarse este problema, seguirá la perdida de la rentabilidad, como del beneficio para la institución, la poca biodiversidad existente, así como también, la falta de aprovechamiento de los espacios físicos del lugar, porque en los últimos años se los ha sobreexplotado los pocos recursos naturales existentes en la zona, dejándolos a simple vista desérticos.

En los espacios físicos aledaños al río Aláquez, se ha visto la necesidad de utilizar de de una manera optima y haciendo un estudio de factibilidad a través de una investigación profunda basada en un análisis, se podría dar una mejor utilización de todos aquellos espacios físicos que no tienen ningún tipo de beneficio positivo para la institución, así podríamos utilizarlos como un criadero de truchas, reforestación, parque ecológico, área recreacional, cultivos varios, huertos, semilleros, manejo de desechos sólidos, elaboración de humus entre otros. (Ver Anexo A).

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo aprovechar en forma óptima los espacios físicos de la ETFA aledaños al río Aláquez, tomando en cuenta la rentabilidad y utilidad que los mismos podrían ofrecer, proporcionando grandes beneficios mediante la realización de proyectos de factibilidad dentro de la institución?.

1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

La Escuela Técnica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, en su área cuenta con: personal técnico, espacios físicos, herramientas y equipos acorde a los trabajos que en ellos se realizan, sin embargo, hay espacios físicos aledaños al río Aláquez que no están siendo utilizados de una manera correcta por eso el estudio que permitirá aprovechar de una manera correcta estos lugares, ya que se encuentran ubicados en la parte posterior occidental de la escuela en una zona de fácil acceso, éste lugar es muy amplio e inaprovechado lo que torna un ambiente desértico y desolado en determinada área.

De esta manera se podría construir un criadero de truchas con autogestión y un aporte económico para la Institución y obtendríamos rentabilidad para la ETFA.

La aplicación de esta investigación beneficiará a la FAE ya que son los propietarios del espacio físico y es el lugar en donde se hará el estudio del proyecto de factibilidad.

Por lo mencionado anteriormente es importante aprovechar de una manera adecuada y sustentable los espacios físicos de la Institución y de esta manera ayudar a la conservación del ecosistema.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 General

- Desarrollar un estudio de Factibilidad de un criadero de truchas para su cuidado y posterior comercialización en los espacios físicos de la ETFA aledaños al Río Aláquez.

1.4.2 Específicos

- Analizar las condiciones en que se encuentra el lugar elegido para la realización del estudio de factibilidad.
- Determinar las condiciones físicas y técnicas mediante la observación, análisis y estudio de los espacios físicos aledaños al río Aláquez
- Recopilar información que permita como aprovechar mencionados espacios físicos.
- Analizar los indicadores económicos financiero para la evaluación de factibilidad en la ejecución del proyecto en función del rendimiento proyectado
- Generar recursos económicos significativos de rentabilidad para la institución.

1.5 ALCANCE

El trabajo de investigación estará enfocado en la parte posterior occidental de la ETFA específicamente en los espacios físicos aledaños al río Aláquez y para el mismo se utilizará 5000m² de terreno, tanto en la construcción de un total de 8 piscinas de las cuales 6 estarán para el cultivo de las mismas, una para la captación del agua y el otro para la desarenación de la misma, así

como también contará con un camino de acceso, un espacio libre y el respectivo centro de parqueo.

Se ha considerado a los espacios físicos aledaños al río Aláquez óptimos para este tipo de proyectos ya que existe en los mismos amplios espacios en los cuales no se desarrolla ninguna actividad, otro punto importante fue la facilidad de acceso tanto en forma vehicular, ciclismo como también caminando y el punto primordial fue que por allí cerca atraviesa la cuenca del río Aláquez misma que el agua una vez tratada nos servirá para nuestro criadero.

CAPITULO II

PLAN DE LA INVESTIGACIÓN

Para la elaboración del presente trabajo investigativo se ha tomado en consideración realizar una metodología de investigación partiendo de un análisis sistemático y que nos ayudará a proporcionar los datos más adecuados para una verdadera toma de decisiones.

2.1 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

Para el siguiente trabajo investigativo se utilizará la investigación de campo con el objetivo de establecer las condiciones en las que se encuentran los espacios físicos aledaños al río Aláquez, dentro de los cuales se podrá determinar que no existe una planificación adecuada para el aprovechamiento óptimo de las áreas, y que no hay una utilización adecuada, de cuidado y de protección a la naturaleza.

2.2 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

➤ **No experimental.**

El método de investigación no experimental ya que las variables no pueden ser intervenidas, es evidente que la falta de una adecuada planificación y una distribución correcta de funciones y responsabilidades está ocasionando efectos en el deterioro e improductividad de los terrenos; por lo que es necesario hacer una identificación clara y detallada de los hechos.

2.3 NIVELES DE INVESTIGACIÓN

➤ **Exploratoria.**

Este tipo de investigación, nos permitirá examinar el problema y las causas por las que no se han utilizado de forma adecuada los espacios físicos aledaños al río Aláquez, mediante encuestas, observaciones y con los resultados que se obtengan poder llegar a su comprobación para desarrollar el tema investigado.

➤ **Descriptiva.**

Al aplicar una investigación descriptiva se facilitará el análisis y efectos, de esta manera describir el problema en estudio, detallando la situación actual de los espacios físicos, es decir: Cómo es y cómo se manifiesta determinadas situaciones en la "ETFA", tal es el caso del desconocimiento en utilidad y aprovechamiento de las áreas.

➤ **Correlacional o Explicativa.**

Este tipo de investigación nos permitirá conocer el porqué de la carencia de una planificación adecuada del personal que labora en la Institución para la utilización y productividad de los espacios físicos aledaños al río Aláquez.

2.4 UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA

Para el siguiente trabajo se tomará como universo la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea y como población al personal que labora en la institución. La siguiente investigación se la realizará en base a los espacios físicos existentes en la ETFA, los mismos que se encuentran a cargo del:

- **DIRECTOR DE LA Escuela Técnica de la Fuerza Aérea** (CRNL. EMT. AVC. Ing. Carlos Alberto Páez)

- **JEFE DEPARTAMENTO CUERPO ALUMNOS** (Cptn. Téc. Avc. Jeans Hidalgo)
- **JEFE SECC. ABASTECIMIENTOS** (Tnte. Téc. Avc. Ing. Marco Atti)
- **SUPERVISOR SECC. . E.T.F.A.** (Sgop. Tec. Avc. Reyes Wilson)

Por lo antes mencionado se considerará al personal que labora en la institución como población y muestra para el presente trabajo investigativo.

2.5 MÉTODOS Y TÉCNICAS DE LA INVESTIGACIÓN

2.5.1 Métodos

➤ Análisis

Mediante el análisis, se podrá determinar la situación actual de los espacios físicos de la FAE, analizando de esta manera como se llevaría a cabo el procedimiento, cuidado de las áreas y una implantación de un manejo adecuado y sustentable con la ayuda de nuevas técnicas de manejo de las mismas tal es el caso del Proyecto de factibilidad de un criadero de truchas para su crianza y comercialización.

➤ Síntesis

Mediante la síntesis esta operación permitirá unificar todos los criterios de cada una de las personas que fueron entrevistados en el método del análisis y así obtener una idea general de la situación actual de los espacios físicos, para poder determinar cuales son las causas y los efectos como también poder dar sugerencias, de esta manera obtener rentabilidad, aprovechamiento y cuidado de los espacios físicos teniendo presente el cuidado de la naturaleza ya que día a día se va degradando y ninguna persona hace nada por el cuidado de ella es por eso el apareamiento cada vez mayor de espacios abandonados que perfectamente nos podrían servir de gran beneficio para todas las personas inmersas en ella.

2.5.2 Técnicas

➤ La Observación

La técnica de observación ayudará a obtener información, que servirá de base sustentable para determinar la situación actual de los espacios físicos aledaños al Río Aláquez, así como también poder adquirir un conocimiento adecuado para el desarrollo de la investigación.

➤ Tipos de observación:

- Observación documental, ya que esta nos ayudará a recopilar información posterior para la construcción del marco teórico.
- Observación de campo, se realizará (en la “ETFA”) especialmente en los espacios físicos aledaños al Río Aláquez; motivo para el estudio del presente proyecto.
- Observación indirecta, se observará los espacios físicos de los terrenos en estudio sin interferir o dificultar a las personas que laboran en la Institución ya que estos lugares están abandonados y no se desempeña ninguna función en ellos

➤ Encuesta

Se aplicará al personal que labora en las áreas físicas de la ETFA, la misma consistirá en el estudio sistemático del conocimiento que ellos tengan sobre la piscicultura específicamente de criaderos, manejo, cuidado y comercialización de truchas, logrando de esta manera tener un contacto directo con quienes podrían darnos información deseada.

2.6 RECOLECCIÓN DE DATOS

Para el trabajo de investigación se emplearán varias técnicas ya que de esta manera se podrá obtener resultados satisfactorios que nos permitan hacer un análisis pormenorizado de la situación actual de los espacios físicos:

- Recopilar información acerca del problema que existe en los espacios físicos aledaños al río Aláquez.
- Identificar la población y muestra, siendo informantes de mayor importancia las personas que laboran en la Institución.
- Diseño de instrumentos para la investigación.
- Explicación del procedimiento para la recolección de la información, cómo se van a aplicar los instrumentos, condiciones de tiempo, espacio.
- Selección de las técnicas a emplear en el proceso de recolección de la información.
- Preparar los documentos para ser tabulados.
- Aplicación del instrumento de medición que significa medir las variables.
- Preparación de las mediciones obtenidas para que puedan analizarse correctamente (codificación de los datos).

2.7 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Una vez que se haya recopilado toda la información requerida se procederá hacer los siguientes pasos:

- Una revisión de la misma.
- Desechar la información que no sea conveniente.
- Tabular la información
- Codificación de los datos para que puedan ser analizados.
- Control de la información obtenida.
- Representación gráfica de los datos mediante el sistema SPSS por medio de Pasteles, barras y tablas.

2.8 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En esta etapa se procederá cuando ya se ha conseguido la información a través de los datos obtenidos de acuerdo con los objetivos y con el hecho en estudio comprobando de esta manera si la hipótesis planteada fue verdadera, dando paso a los siguientes numerales:

- Hacer un análisis estadístico de los datos.
- Analizar e interpretar los datos.
- Analizar e interpretar los resultados.

2.9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Una vez analizado e interpretado los resultados se podrá llegar a dar conclusiones y posteriormente recomendaciones.

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

3.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Investigaciones similares se la realizaron en otras instituciones educativas de nivel superior como: La que se realizó en la ESCUELA POLITECNICA DEL EJERCITO de la FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS con el TEMA “OPTIMIZACIÓN Y APLICACIÓN DEL PROYECTO POSCICOLA “LA ESPERANZA DE LA CIUDAD DE SALCEDO PROVINCIA DE COTOPAXI” el autor fue Fidel López en noviembre del 2003 y el director del trabajo fue el Ing. Giovanni Reyes.

Trabajos adicionales también lo han realizado pero de manera empírica algunos microempresarios instalando sus mini-empresas cercanas a las cuencas de los ríos para obtener la suficiente cantidad de agua para su proyecto de piscicultura, sin tener las consideraciones técnicas necesarias. Estas se han ubicado en: Latacunga, Salcedo, Saquisilí.

3.1.1 EN EL ECUADOR: PICHINCHA SIENDO LA MAYOR PRODUCTORA DE TRUCHAS.

Las provincias de Pichincha y Azuay son las principales productoras de trucha arco iris en el país. Eso se desprende del primer Censo Nacional de Piscicultura realizado, entre julio y diciembre del 2006, por el Centro de Investigaciones Acuícolas Papallacta.

Según el estudio, en el Ecuador se producen 983,3 toneladas de truchas al año, de las cuales 332,7 provienen de las piscinas que se ubican en territorio pichinchano (33,8%) y 190 en el azuayo (19,3%). Sin embargo, la producción contrasta con el número de criaderos que se encuentran actualmente en las dos provincias.

Azuay posee 47 plantas productoras y Pichincha, que es la de mayor producción, tiene 26. Esto se puede comprobar en los resultados obtenidos sobre la mano de obra calificada y no calificada que se utiliza en la mayoría de los criaderos.

En los 58 876 metros cuadrados, que es el área de producción que posee el Ecuador, se encuentran repartidos 213 criaderos. Allí trabajan 47 técnicos especializados y 406 operarios. Mientras que en Loja, donde se encuentran 11 criaderos, tres técnicos prestan sus servicios a los piscicultores de la zona.

El censo se realizó en las provincias de Azuay, Bolívar, Cañar, Carchi, Chimborazo, Cotopaxi, Imbabura, Loja, Napo, Pichincha, Sucumbíos y Tungurahua. Según los técnicos del Ceniac, en la actualidad más del 80% de los criaderos son construidos y manejados de forma artesanal.

En la mayoría de criaderos del país se trabaja con huevos importados, ya que pocos tienen animales reproductores y se autoabastecen. El único abastecedor nacional de huevos a gran escala es el Centro de Investigaciones Acuícolas (Ceniac.)¹

3.1.2 EMPRESAS RELACIONADAS CON LA PRODUCCIÓN DE TRUCHAS

➤ TECOPESCA

Actividad de la empresa.- Empresa especializada en el área de conservas y pescados congelados, actuando en un área de fornecimiento de materia prima y de productos industrializados.

➤ CRIADERO DE TRUCHAS 'EL PLACER'

¹ <http://www.elcomercio.com>

Actividad de la empresa.- Producción de Trucha Arcoíris

Venta de trucha por kg. Entera o fileteada, al por mayor o menor ²

➤ VERDE-PESCA

Actividad de la empresa.- Tiene buenos productos, alta calidad y puede exportar a Europa y USA. Tienen una buena lista de Empresas importadoras de esos países que pueden contactar con cualquier cliente.

Tomando en consideración que no existe, ni ha existido proyecto alguno relacionado con este tema en la ETFA, esta será la primera investigación sobre el proyecto de factibilidad de un criadero de truchas en los espacios físicos de la ETFA, para su manejo y aprovechamiento económico, motivo por el cual sería muy importante tener todo el apoyo para que este estudio con el pasar del tiempo y mejorándolo si es el caso, se vuelva una realidad.

3.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.2.1 QUÉ ES UNA TRUCHA

Se trata de un pez que habita en casi todos los ríos y lagos de muchos países de América sobre todo en aquellos que están en la Cordillera de los Andes o que provienen de ella. Pertenecen a la familia de los Salmónidos, es decir que es un pariente muy cercano de los salmones. (Ver Anexo C)

Variedades:

- La Trucha Arco Iris (*Oncorhynchus Mykiss*)
- La Trucha Marrón (*Salmo Trutta*)
- La Trucha de Arroyo (*Salvelinus Fontinalis*) y
- El Salmón Encerrado (*Salmo Salar* Sebago).

² http://ecuador.acambiode.com/empresa_56668010082551676970495548694567.html

El valor de las truchas.- Es importante tener en cuenta que luego de casi un siglo en los ríos las truchas han pasado a formar parte del ecosistema.

Ya se podría decir que son nuestras, porque muchas generaciones han nacido en los ríos, lagos y lagunas de nuestro país en estado salvaje, reproduciéndose naturalmente sin la intervención del hombre. La trucha es el pez más buscado por los pescadores deportivos de todo el mundo.

3.2.2 ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN

Este análisis irá evolucionando en conjunto con la producción, estableciendo en las reuniones mensuales el plan guía en base al relevamiento de datos, muestreos y visitas en terreno y se determinara los objetivos productivos para cada lote del criadero y la forma de trabajo a priori para concretar los objetivos propuestos.

Muestreos.- Ejecución del manejo en los días de trabajo. Realizado con materiales disponibles para la verificación, estudio y posterior entrega del respectivo informe.

Visita en Terreno.- Consiste en el recorrido del centro observando el aspecto sanitario de los peces, estado general de estructuras y equipos, realización de la toma de datos y retiro de registros semanales, esto nos permitirá contemplar futuras correcciones y generar información externo e interno en nuestro centro de cultivo.

Planificación.- Plan general, metódicamente organizado y frecuentemente de gran amplitud, para obtener un objetivo determinado, tal como es el desarrollo armónico de una ciudad, el desarrollo económico, la investigación científica, el funcionamiento de un industria, etc.

Manuales de Procedimientos.- La metodología de trabajo debe contemplar el cumplimiento de pequeños objetivos día a día, esos objetivos tienen que ser claros y de conocimiento general, los manuales de

procedimiento le ayudaran a estandarizar las tareas, optimizar el tiempo y mejorar la comunicación. Estos procedimientos serán exclusivos para el centro, incluyendo en el manual todas las tareas y manejos realizados en la piscicultura.

Capacitación.- Capacitación del personal de piscicultura en el centro. Este tipo de capacitación es teórico - práctico abordando distintos temas según sus requerimientos, desde procedimientos básicos como alimentación hasta como administrar un centro de producción.

Administración de criadero.- Determinación de los objetivos productivos para cada lote del criadero y la forma de trabajo a priori para concretar los objetivos propuestos en cada criadero. ³

Calidad.- La calidad, no se entiende como una finalidad en sí misma sino como un medio a través del cual se consiguen cumplir los objetivos, entre las que se incluye procurar la máxima satisfacción a sus clientes.

3.2.3 MEDIO AMBIENTE

Conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la Tierra llamada biósfera, sustento y hogar de los seres vivos.

Seguridad y Salud.- Como parte también de nuestra cultura, la mejora de la Salud Laboral y la Prevención de Riesgos constituyen un reto actual, incidiendo en el necesario cambio de concepto de seguridad; pasando de una cultura que corrige a una que planifica, que previene además de proteger, y en la que participan e intervienen todas las personas.

³ <http://www.tecfish.com.ar/asistencia.html>

Desarrollo Técnico.- Se evaluará con rapidez la situación y desarrollaremos el concepto óptimo de producción.

3.2.4 CLASES DE TRUCHAS POR SU CONDICIÓN (Ver Anexo D)

- **Ovas.-** Existen ovas con ojo de trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*) nacionales directamente de todos los establecimientos.
- **Alevines.-** Existen alevines desde 1 gramo en adelante durante la mayor parte del año para distintos fines, engorde en jaulas o estanques, siembra en lagunas artificiales cerradas.
- **Peces.-** Son las truchas vivas de 300 gramos para incorporar en lagunas artificiales cerradas con fines de pesca deportiva. Las truchas se adaptan muy fácilmente a distintos medios acuáticos del agua.
- **Pescados.-** Son truchas frescas o congeladas de 250 gr. en adelante y Truchas despinadas frescas o congeladas de 250 gr. en adelante. ⁴

3.2.5 DISEÑO DE INSTALACIONES

El diseño de las instalaciones será ajustado para cada caso en particular, adaptados especialmente a cada proyecto de acuerdo con las condiciones del lugar, la escala del mismo y los requisitos de diseño. Utilizando módulos productivos estándares y replicables. (Ver Anexo E)

Instalaciones necesarias para una granja Truchícola

1. Presa o dique de toma de agua en el río o quebrada
2. Canal general de conducción de agua
3. Estanque de decantación y distribución del agua
4. Filtro para la sala de incubación
5. Local de incubación y primer alevinaje
6. Estanques de alevinaje
7. TIPOS DE ESTANQUES

⁴ <http://www.tecfish.com.ar/comercial.html>

- 7.1. Estanques para cría, engorde y reproductores
 - 7.1.1. Estanques circulares
 - 7.1.2. Estanques rectangulares
 - 7.1.3. Estanques de tierra o de fondo natural
 - 7.1.4. Estanques de hormigón o concreto armado
 - 7.1.5. Tanques o silos de engorde
- 8. Canales o tuberías particulares de suministro de agua a cada grupo de estanques
- 9. Canales de desagüe
- 10. Dependencias anexas

3.2.6 ASPECTOS DEL AGUA

Ventajas del agua según su origen

Río-Quebrada.- Mayor contenido de oxígeno disuelto en el agua

Manantial.- Agua limpia y temperatura constante

Desventajas del agua según su origen

Río-Quebrada.- Sujeta a turbidez, Variación de temperatura

Manantial.- Casi siempre tiene bajo nivel de oxígeno disuelto.

Requerimientos de oxígeno disuelto en el agua.

La cantidad de oxígeno disuelta en el agua está íntimamente ligada a la temperatura de ésta y también depende del contenido de materias orgánicas y de la vegetación sumergida.

Crecimiento de las truchas a diferentes temperaturas de agua, para incubar huevos de trucha, la temperatura más adecuada es entre 7,8 y 12°C.

El agua destinada al cultivo de truchas debe tener una reacción ligeramente alcalina, con PH comprendido entre 7 y 8.

Las sustancias alcalinas disueltas en el agua, son indispensables para la vida piscícola; se requieren entre 20 y 200 mgs. de CO_3Ca /litro. Cuando el contenido de Carbonato de Calcio supera los 200 mg/litro, surgen problemas de enfermedades. El contenido inferior a 20 mg/litro, crea una situación de escasa productividad por lento crecimiento.

3.2.7 REPRODUCCIÓN DE TRUCHAS

El ciclo productivo de las truchas atraviesa por cuatro grandes fases:

- Reproducción artificial
- Incubación de huevos
- Alevinaje
- Crianza y engorde

Periodo Larvario.- En piscicultura se entiende por período larvario, el comprendido entre el nacimiento de los peces y el momento en que comienzan a comer. Cuidados durante el período larvario. Es éste el período más delicado y el desarrollo, manejo y cuidado de los peces en esta etapa va a incidir muy directamente en el éxito de la producción prevista.

Primera fase.- Durante este tiempo los alevines se nutren de las reservas almacenadas en su vesícula vitelina, no aceptando ningún otro tipo de alimento que se les proporcione. Por esta razón, los únicos cuidados que requieren son los siguientes:

1. Limpieza de las pilas
2. Iluminación
3. Frecuencia de la alimentación.

Segunda y tercera fase.- Una vez acostumbrados al alimento, se prolonga hasta que los alevines alcanzan una talla de 5 cms. aproximadamente. El crecimiento de los alevines se ve influenciado por numerosos factores entre los que se encuentran:

- La cantidad, calidad y temperatura del agua
- La alimentación recibida
- La densidad de ellos por unidad de superficie
- El grado de limpieza general y de las pilas en particular.

Densidad de población.- Hay que tener constantemente la población de los estanques en la proximidad de la máxima carga admisible, pero sin sobrepasarla. Cantidad máxima de alevines de diversos tamaños, que pueden colocarse en un metro cubico de pilas o estanques.

3.2.8 ALIMENTACIÓN

En los criaderos que utilicen para la producción estanques en tierra, se podrá suministrar alimento tanto en fresco como seco balanceado.

En los establecimientos que utilicen estanques jaulas flotantes o encierros en cuerpos de agua lenticos, solo se podrá suministrar alimento seco balanceado en forma de crumbles o pellets, a efectos de evitar pérdidas al medio natural:

- Composición de Alimentos Balanceados: (Ver Anexo F).
- Ración Diaria.
- Distribución de Alimento. (Ver Anexo G)
- Conversión de los Alimentos.
- Envases - Rótulos.
- Alimentos importados.
- Monitoreo de alimentos.

4.2.9 DENSIDAD DE CARGA DE PRODUCCIÓN

Las personas encargadas podrán fijar límites individuales para cada criadero en:

- a) Densidad instantánea de cría (kg./m³)

- b) Carga por unidad de caudal (Kg./lts./seg.)
- c) Producción anual por unidad de volumen de agua (kg./lts./seg./año) o (kg./m³/año) basándose en los rangos de los parámetros físico-químicos del agua utilizada establecidos en la Reglamentación.

3.2.10 REGISTROS DE PRODUCCIÓN

La Autoridad de Aplicación establecerá la metodología obligatoria de registro de datos de desarrollo de la producción por lotes individuales, el que deberá ser confeccionado por los productores de peces.

Rejillas de seguridad.- En los criaderos que utilizan el sistema de piletas en tierra, en el canal de ingreso y en el de salida del estanque laguna de decantación, deberán instalarse rejillas para evitar el paso de peces de los estanques al decantador y desde éste al medio natural y viceversa.

Mantenimiento de Redes.- En los criaderos que utilicen el sistema de jaula flotante, las redes de las mismas deberán ser mantenidas en perfectas condiciones a fin de evitar el escape de peces al medio natural.

Mantenimiento de Estanques en Tierra.- Los criaderos que utilicen el sistema de estanques en tierra, deberán mantener en perfectas condiciones la higiene de los mismos, a fin de evitar potenciales focos de infección y/o de contaminación.

Estanques para Reproductores.- Los establecimientos que se dediquen a la producción de ovas y alevinos podrán poseer estanques para mantener sus reproductores y estanques de engorde para la selección permanente de los peces de mejor calidad y crecimiento con destino a su posterior utilización como reproductores.

3.2.11 EFLUENTES Y RESIDUOS DE PRODUCCIÓN.

Decantadores.- Todos los criaderos comerciales que utilicen estanques en tierra con flujo de agua constante deberán contar con una laguna-estanque de decantación de al menos el 50% del volumen de agua que poseen sus estanques de producción. En este estanque se permitirá el crecimiento de vegetación acuática y se deberán retirar periódicamente los sólidos decantados en caso que sea necesario, de tal forma que el volumen de agua sea siempre el mismo. En los casos en que se crea conveniente y aceptable, se permitirá un canal de materiales naturales de longitud y ancho suficientes como para que se cumpla adecuadamente la función decantadora y purificadora que se pretende.

Monitoreo del Manejo.- La Autoridad de Aplicación establecerá los procedimientos a seguir para el monitoreo permanente y sistemático del manejo de la producción.

3.2.12 INCINERADORES

En todos los criaderos es obligatoria la instalación de incineradores para destruir diariamente, por acción del fuego, todos los individuos muertos, previa contabilización.

Eliminación de Residuos.- Los residuos resultantes de la limpieza por sifonado u otros métodos de las piletas de incubación y estanques, no deben volcarse a los canales de desagüe o al medio acuático natural, sino que deben eliminarse de otro modo, aconsejándose su ubicación en pozos especialmente practicados en el terreno e inmediatamente tratados con una solución desinfectante para luego ser cubiertos con material natural del suelo.

3.2.13 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Es cualquier procedimiento contable diseñado para calcular lo que cuesta “hacer algo”.⁵

Materiales directos.- En la fabricación de un proyecto entran diversos materiales. Algunos de estos materiales quedan formando parte integral del producto como sucede con las materias primas y demás materiales que integran físicamente el producto.⁶

Materiales Indirectos.- Son todos aquellos materiales usados en la producción, excepción hecha de los materiales directos, esta categoría incluye materiales como aceites lubricantes, materiales de aseo lo mismo que todos aquellos materiales que aun entrando en el producto terminado tienen un valor tan insignificante que no se justifica contabilizarlos como materiales directos.⁷

Mano de Obra directa.- Para la transformación de los materiales directos en productos terminados hace falta el trabajo humano por el cual la empresa paga una remuneración llamada salario. Los trabajadores de producción son de diversas clases. Algunos intervienen con su acción directa en la fabricación de los productos bien sea manualmente o accionando las maquinas que transforman las materias primas en productos acabados.⁸

Mano de Obra indirecta.- La remuneración total (salario básico mas prestaciones sociales) pagada a todos los trabajadores de producción por conceptos distintos a los que constituye mano de obra directa, son costos

⁵ “Contabilidad de costos”(Pag. 1)

⁶ “Contabilidad de costos”(Pág. 4,5)

⁷ “Contabilidad de costos” (Cap2. pág. 20)

⁸ “Contabilidad de costos”(pág. 5)

indirectos de mano de obra directa que eventualmente tendrán que prorratearse a las distintas ordenes de producción.

La mano de obra indirecta forma parte de los costos generales de fabricación.⁹

Trabajo indirecto.- En esta cuenta se lleva la remuneración básica, excluyendo prestaciones sociales, de los trabajadores indirectos y la remuneración correspondiente a labores que no son de manufactura ejecutada por los trabajadores directos

Costos generales de fabricación.- Además de los materiales directos y la mano de obra directa, hacen falta para la fabricación de los productos otra serie de costos tales como servicios públicos (agua, luz y teléfono) arrendamientos de plantas y equipos seguros de plantas”.¹⁰

3.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Para el estudio de Factibilidad de un criadero de truchas y su posterior comercialización se adjunta a este trabajo la certificación por parte del Ilustre Municipio de la Ciudad de Latacunga y cuya certificación nos envía mediante Oficio Número 0422-2008-JAYC de la Dirección de Avalúos y Catastros emitido el 11 de agosto de 2008, mencionando que: la FAE es propietaria de estos terrenos y como también el plano de los mismos en donde se especifica el lugar en la cual se realizará el estudio (Ver Anexos J)

Adicional el Sr. COMANDANTE GENERAL DE LA FUERZA AÈREA quien a través del COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA (COAD) sugiere desarrollar proyectos de beneficio comunitario.

⁹ “Contabilidad de costos”(Cap 4. pág. 32).

¹⁰ “Contabilidad de costos”(pág. 5)

El Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico (ITSA) cuenta con el departamento de Gestión Empresarial los cuales adoptan estos tipos de proyectos que son de mucha utilidad y beneficio para la institución

3.3.1. EL SUBSECRETARIO DE RECURSOS PESQUEROS

Considerando:

Que el artículo 14 de la Constitución Política del Ecuador, que declara de interés público la preservación del ambiente, conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la preservación del daño ambiental y recuperación de los espacios degradados, el manejo sustentable de los recursos naturales y los requisitos que para dicho fin deben cumplir las actividades públicas y privadas, conforme a las regulaciones que establezca la ley;

Que para efectos de la investigación, explotación, conservación y protección de los recursos bioacuáticos se estará a lo establecido en la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero;

Que el artículo 1 de la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero dispone, que los recursos bioacuáticos existentes en el mar territorial, en las aguas marítimas interiores, en los ríos, en los lagos o canales naturales y artificiales, son bienes nacionales cuyo racional aprovechamiento será regulado y controlado por el Estado de acuerdo con sus intereses;

Que el Estado debe adoptar medidas de fomento al desarrollo de la actividad acuícola, estimular a los grupos sociales dedicados a la piscicultura y acuicultura en general, en especial a la producción, organizados en asociaciones, comunidades y público en general;

Que el avance acelerado que ha tomado la cría de truchas en la Sierra ecuatoriana, utilizando en la mayor parte de los piscicultores, ovas, semen, alevines y reproductores importados de otros países, sin un control

cuarentenario, ni seguridad sanitaria, careciendo los laboratorios de una infraestructura adecuada, lo cual obliga a ordenar la actividad, presentando el siguiente instructivo para las importaciones de peces en nuestro país;

Que la utilización incontrolada de los recursos ícticos nativos como los peces ornamentales que están siendo explotados irracionalmente en el Oriente ecuatoriano, para ser exportados a otros países del mundo, constituyen una depredación incontrolada es otra de las razones que obliga al sector oficial, tomar medidas precautelatorias para prevenir el exterminio del recurso peces, por lo cual se va ha incentivar el cultivo de especies acuícolas; Que corresponde a la Subsecretaría de Recursos Pesqueros entre otros, la conformación de comisiones para el estudio de asuntos concernientes a la actividad y desarrollo del sector pesquero;

Que con el fin de optimizar la importación de peces o productos conexos y prevenir la introducción en nuestro país agentes patógenos o enfermedades exóticas que pueden afectar a nuestras poblaciones ícticas, el Instituto Nacional de Pesca, elaboró el Proyecto de protocolo de importación de ovas, semen, alevines o reproductores de especies bioacuáticas, el cual fue analizado y aprobado por técnicos de la Dirección General de Pesca, Instituto Nacional de Pesca, CENIAC y delegados del sector productivo en dos sesiones de trabajo, realizadas el 13 y 27 de julio del 2004;

En ejercicio de la facultad que le confiere el Acuerdo Ministerial No 01389, publicado en el Registro Oficial número 550 del 8 de abril del 2002, mediante el cual el Ministro de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, delegó al Subsecretario de Recursos Pesqueros, la facultad de expedir las normas, reglamentos. acuerdos y resoluciones relacionados con la dirección y control de la actividad pesquera en el país, así como la facultad de resolver y reglamentar los casos especiales y los no previstos que se suscitaren en aplicación de la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero,

3.3.2 DE LA ORGANIZACIÓN MICRO EMPRESARIAL

DE LOS REQUISITOS

Art. 5. - Como requisitos para la constitución jurídica de una entidad micro empresarial, los interesados deberán presentar los siguientes documentos:

a) Acta constitutiva de la entidad en original y dos copias certificadas por el Secretario de la directiva provisional la misma que contendrá:

- Los nombres y apellidos completos de los socios fundadores
- Las firmas autógrafas de los concurrentes con su número de cédula de identidad o de pasaporte. Los que no supieren firmar dejarán impresa su huella digital.

b) Estatuto original y dos copias certificadas, con indicación de que el mismo fue discutido y aprobado en al menos dos sesiones por parte de la Asamblea General.

c) Nómina de los socios fundadores, en orden alfabético, con la indicación de los nombres y apellidos completos, domicilio, nacionalidad, estado, profesión, oficio, ocupación, número de cédula de ciudadanía o de pasaporte, y firmas autógrafas, si son personas naturales; y, si son personas jurídicas, la razón social, el registro único de contribuyentes, el nombre del representante legal y su nombramiento debidamente legalizado, y el valor de su aporte económico.

d) Copias fotostáticas de la cédula de ciudadanía y papeleta de votación de cada uno de los socios. En caso de ciudadanos extranjeros, copia del pasaporte con señalamiento de domicilio en el país.

e) La entidad micro empresarial indicará con precisión la dirección de su sede: calle, número, parroquia, cantón, provincia, número telefónico, fax, dirección de correo electrónico, si los tuviere, y además el lugar donde se recibirán notificaciones y,

f) Certificado de registro en la Cámara de Microempresas.

Finalmente se adjuntarán estos documentos con una solicitud de aprobación del estatuto, patrocinado por un abogado y dirigida al Ministro de Trabajo y Recursos Humanos.

3.3.3 CRITERIOS DE CALIDAD PARA AGUAS DE USO PECUARIO

Se entiende como aguas para uso pecuario a aquellas empleadas para el abrevadero de animales, así como otras actividades conexas y complementarias que establezcan los organismos competentes.

Las aguas destinadas a uso pecuario deberán cumplir con los siguientes criterios de calidad: (Ver tabla No 3.3.3.1)

TABLA No 3.3.3.1**CRITERIOS DE CALIDAD PARA AGUAS DE USO PECUARIO**

Parámetros	Expresado como	Unidad	Valor máximo permisible
Aluminio	Al	mg/l	5,0
Arsénico (total)	As	mg/l	0,2
Bario	Ba	mg/l	1,0
Boro (total)	B	mg/l	5,0
Cadmio	Cd	mg/l	0,05
Carbamatos (totales)	Concentración de carbamatos totales	mg/l	0,1
Cianuro (total)	CN ⁻	mg/l	0,2
Cinc	Zn	mg/l	25,0
Cobre	Cu	mg/l	0,5
Cromo hexavalente	Cr ⁺⁶	mg/l	1,0
Hierro	Fe	mg/l	1,0
Litio	Li	mg/l	5,0
Materia flotante	visible	mg/l	Ausencia
Manganeso	Mn	mg/l	0,5
Molibdeno	Mo	mg/l	0,005
Mercurio (total)	Hg	mg/l	0,01
Nitratos + nitritos	N	mg/l	10,0
Nitritos	N-nitrito	mg/l	1,0
Níquel	Ni	mg/l	0,5
Oxígeno disuelto	O.D.	mg/l	3,0
Organofosforados (totales)	Concentración de organofosforados totales	mg/l	0,1
Organoclorados (totales)	Concentración de organoclorados totales.	mg/l	0,2
Potencial de Hidrogeno	pH		6-9

Fuente: Ilustre Municipio de la Ciudad de Latacunga

Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.

CAPÍTULO IV

EJECUCIÓN DEL PLAN DE INVESTIGACIÓN

4.1 DESARROLLO

Para el siguiente trabajo investigativo se utilizó la Investigación de campo no participante con el objetivo de establecer las condiciones en las que se encuentran los espacios físicos aledaños al río Aláquez, dentro de los cuales se pudo determinar que no existe una planificación adecuada ya que no se han desarrollado proyectos para el aprovechamiento óptimo de las áreas. No hay una utilización adecuada, cuidado y protección a la naturaleza por parte de las personas que laboran en esta institución.

También se utilizó el método de Investigación no Experimental porque las variables no pueden ser intervenidas, y de esta manera es evidente que la falta de una adecuada planificación y una distribución correcta de funciones y responsabilidades está ocasionando efectos en el deterioro e improductividad de los terrenos.

La Investigación Exploratoria se la aplicó al Director de la ETFA/EPAE como al personal que labora en la ETFA y nos permitió examinar el problema y conocer las causas por las que no se han utilizado de forma adecuada los espacios físicos aledaños al río Aláquez como son:

- La falta de iniciativa en proyectos de autogestión
- El bajo conocimiento sobre las diversas maneras de utilizar los espacios físicos
- El poco cuidado de protección y conservación que se tiene sobre los mismos

Para lo cual se utilizó la respectiva ficha de observación y con los resultados que se obtuvieron se pudo comprobar que existe por parte de las autoridades

proyectos de autogestión a ser implementados, desafortunadamente no se los han puesto en ejecución.

Del mismo modo se aplicó la investigación descriptiva ya que facilitó el análisis para poder descubrir los efectos y las causas del problema en estudio, llegándose a determinar que el desconocimiento de las personas sobre las diferentes maneras de aprovechamiento de las tierras es el principal problema, para que las áreas no sean utilizadas de una manera óptima.

También se utilizó la Investigación Correlacional o Explicativa la misma que nos ayudó a medir el grado de desconocimiento de una planificación adecuada del personal que labora en la institución, y la utilización de los espacios físicos aledaños al río Aláquez.

Adicionalmente para el siguiente trabajo se tomo como universo al personal que labora en la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea y como población a los jefes superiores inmediatos. La investigación se realizó en base a los espacios físicos existentes en la ETFA, los mismos que se encuentran a cargo del Sr. DIRECTOR DE LA ETFA (CRNL. EMT. AVC. Ing. Carlos Alberto Páez), realizando una encuesta a treinta personas (30), motivo por el cual no determinamos una muestra por que el universo poblacional es pequeño.

Se utilizó también el método del análisis motivo por el cual se pudo determinar la situación actual de los espacios físicos de la ETFA. Existen espacios físicos abandonados los mismos que se pueden observar en el anexo B; entre estos tenemos los siguientes:

- Espacios físicos aledaños al río Aláquez
- Espacios físicos detrás del bosque de entrenamiento
- Espacios físicos detrás del casino de alumnos
- Mina explotada de forma anti-técnica

De esta manera se logro ir analizando en forma integral cómo se lleva a cabo el procedimiento y cuidado de las áreas, y de esta manera lograr la posibilidad de implantación de un manejo adecuado y sustentable con la ayuda de nuevas técnicas apropiadas al Proyecto de factibilidad de un criadero de truchas para su crianza y posterior comercialización.

De la misma manera se tomó a la Síntesis ya que nos permitió unificar todos los criterios de cada una de las personas que fueron adquiridos en el análisis y de esta forma se pudo obtener una idea general de la situación actual de los espacios físicos, y así se logró determinar cuáles fueron las causas y los efectos, para posteriormente dar sugerencias y así lograr rentabilidad, aprovechamiento y cuidado de los espacios físicos.

La técnica de la Observación permitió obtener información, que sirvió de base sustentable para determinar la situación actual de los antes mencionados espacios, por que se logró entender que los espacios físicos están siendo degradados día a día, por lo que también se obtuvo un conocimiento adecuado para el desarrollo de la investigación. (Ver Anexo H)

La técnica de observación permitió la revisión y análisis documental, bibliográfica, tecnológica (INTERNET) y especializada que ayudó a recopilar información, entre las cuales están:

- Leyes de Pesca y Desarrollo Pesquero
- Dirección General de Pesca
- Centro de Investigaciones Acuícolas
- La Subsecretaria de Recursos Pesqueros.

Esta información permitió conocer sobre el cuidado y manejo de la producción acuícola en armonía con la preservación del ambiente, conservación de los ecosistemas, la biodiversidad, la preservación del daño ambiental y recuperación de los espacios degradados. Las Leyes de Pesca y Desarrollo Pesquero permitieron conocer los aspectos técnicos que se necesita para el cultivo de las truchas.

Otra técnica de observación fue la de campo y se la realizó en la “ETFA” especialmente en los espacios físicos aledaños al Río Aláquez; obteniendo a través del contacto directo con el medio la verdadera situación que tienen esas áreas.

Adicional a esto se realizó la observación indirecta, ya que nos permitió observar los espacios físicos sin interferir o dificultar a las personas que laboran en la Institución, porque estos lugares están abandonados y no se desempeña ninguna función en ellos.

Otra técnica que se utilizó fue la encuesta y se la realizó al personal que se encuentra laborando en la ETFA, la misma consistió en el estudio sistemático del conocimiento que ellos tenían sobre la piscicultura específicamente de criaderos y comercialización de truchas, y se logro de esta manera tener un contacto directo con quienes nos dieron la información deseada, para alcanzar lo mencionado fue necesario un cuestionario con pregunta de estimación. (Ver Anexo I).

Una vez realizada la encuesta al personal que se encuentra inmerso en las áreas físicas aledañas al río Aláquez de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea se pudo determinar: La falta de conocimiento, planificación, aprovechamiento, utilidad y manejo de los espacios físicos del sector.

Otro factor importante fue la recolección de datos, los cuales nos permitieron hacer un análisis pormenorizado de la situación actual en las que se encuentran los espacios físicos aledaños al río Aláquez, y para lo cual, se establecieron parámetros de análisis como: Grado de conocimiento sobre el tema en estudio, apoyo, Factores medibles en categorías de (Bastante, Poco o Nada), entre otros:

- Se recopiló información acerca del problema que existe en los espacios físicos aledaños al río Aláquez.
- También se identificó la población y muestra ya que fueron informantes de mayor importancia las personas que laboran en la Institución.

- Asimismo se diseñaron los instrumentos para la antes mencionada investigación.
- Además se logró la explicación del procedimiento para la recolección de la información, cómo fueron aplicados los instrumentos, condiciones de tiempo, espacio, etc.
- Al mismo tiempo se determinó la selección de las técnicas que se emplearon en el proceso de recolección de la información. (encuesta)
- Igualmente se preparo los documentos para ser tabulados.
- Del mismo modo se aplicó un instrumento de medición que significa medir las variables.
- De la misma manera se logró la preparación de las mediciones obtenidas, de esta manera se pudo analizar correctamente (codificación de los datos).

Una vez recopilada toda la información requerida se procedió a realizar una revisión de la misma, además se desecho la información que no fue conveniente, de la misma manera se tabuló la información con la ayuda del programa SPSS, adicional se codifico los datos para que puedan ser analizados, al mismo tiempo se tuvo un control de la información que se adquirió para luego hacer una representación gráfica de los datos por medio de Pasteles, barras y tablas.

En la etapa de análisis e interpretación de los resultados se procedió una vez obtenido los datos requeridos de acuerdo con los objetivos y con el hecho en estudio y se pudo comprobar de esta manera que existen espacios físicos abandonados en especial los aledaños al río Aláquez, ya que se hizo un análisis estadístico de los datos, se analizó e interpretó los datos como también los resultados.

4.2 ANÁLISIS POR PREGUNTA

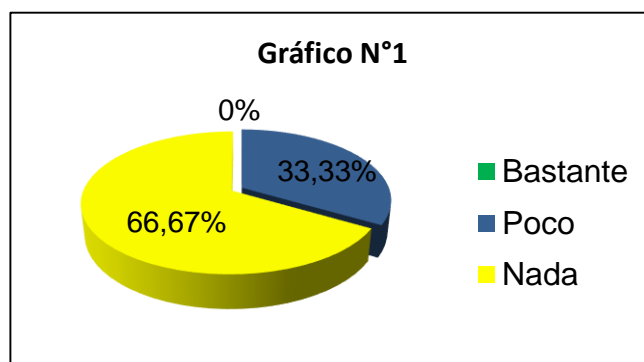
Pregunta No 1.- ¿Tiene usted algún conocimiento de piscicultura?

Tabla N° 4.2.1 Resultado de la encuesta pregunta No 1

Análisis de Resultados			
Análisis Cuantitativo		Análisis Porcentual	
Bastante	0	Bastante	0%
Poco	10	Poco	33,33%
Nada	20	Nada	66,67%
TOTAL	30	TOTAL	100%

Fuente: Encuesta al personal de Aerotécnicos que labora en la ETFA.
Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.

Análisis Gráfico Porcentual No 4.2.1



Fuente: Encuesta al personal de Aerotécnicos que labora en la ETFA.

Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.

Interpretación.- Del 100% de las personas que fueron encuestadas el 66,67% no tienen conocimiento de piscicultura, mientras que el 33,33% de las personas conocen poco de este tema.

Análisis.- De esta manera nos podemos dar cuenta que ninguna persona tiene un conocimiento óptimo de piscicultura por lo que no existe un aprovechamiento óptimo de estos espacios físicos.

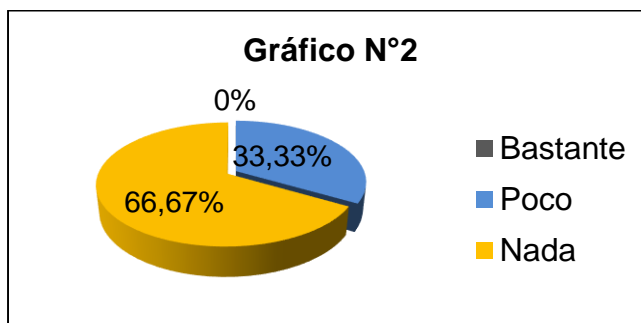
Pregunta N°2.- ¿Qué sabe del cuidado de Truchas?

Tabla No 4.2.2 Resultado de la encuesta pregunta No 2

Análisis de Resultados			
Análisis Cuantitativo		Análisis Porcentual	
Bastante	0	Bastante	0%
Poco	10	Poco	33,33%
Nada	20	Nada	66,67%
TOTAL	30	TOTAL	100%

Fuente: Encuesta al personal de Aerotécnicos que labora en la ETFA.
Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.

Análisis Gráfico Porcentual No 4.2.2



Fuente: Encuesta al personal de Aerotécnicos que labora en la ETFA.
Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.

Interpretación.- Del 100% de personas que fueron encuestadas el 66,67% no tienen ningún conocimiento de cuidado de truchas mientras que el 33,33% sabe poco del cuidado de truchas.

Análisis.- por medio de esta pregunta nos podemos dar cuenta que no existe o no ha existido el conocimiento del cuidado de truchas por lo que nos tocaría capacitar al personal sobre este tema y sobre las diferentes formas de producción.

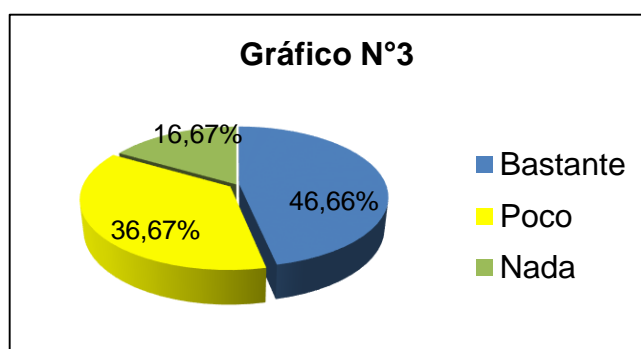
Pregunta N°3.- ¿Cree usted que los terrenos de la ETFA aledaños al río Aláquez están aptos para este tipo de proyectos?

Tabla N° 4.2.3 Resultado de la encuesta pregunta No 3

Análisis de Resultados			
Análisis Cuantitativo		Análisis Porcentual	
Bastante	14	Bastante	46,66%
Poco	11	Poco	36,67%
Nada	5	Nada	16,67%
TOTAL	30	TOTAL	100%

Fuente: Encuesta al personal de Aerotécnicos que labora en la ETFA.
Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.

Análisis Gráfico Porcentual 4.2.3



Fuente: Encuesta al personal de Aerotécnicos que labora en la ETFA.

Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.

Interpretación.- Del 100% de encuestados el 46,66% creen que los espacios físicos aledaños al río Aláquez están aptos para este proyecto, el 36,67% creen que son pocos aptos, y el 16,67% cree que por ninguna razón están aptos.

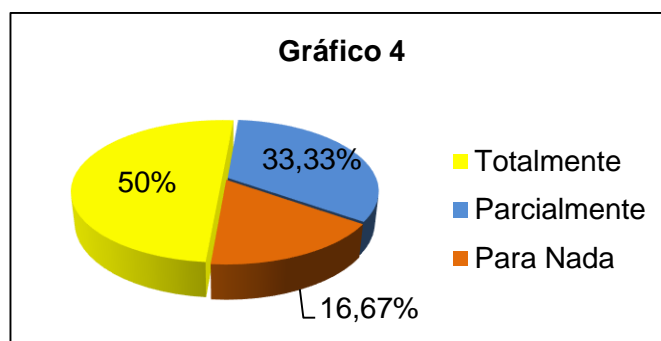
Análisis.- El resultado que se obtuvo, en relación a ésta pregunta es relativo ya que las personas no tienen ningún conocimiento de piscicultura pero por simple deducción opinan que los espacios físicos aledaños al río Aláquez estarían en capacidad de ser utilizados en proyectos de acuicultura.

Pregunta N°4.- ¿Apoyaría usted en un proyecto de cría de truchas en los espacios físicos aledaños al río Aláquez (ETFA) pertenecientes a la FAE?

Tabla No 4.2.4 Resultado de la encuesta pregunta No 4

Análisis de Resultados			
Análisis Cuantitativo		Análisis Porcentual	
Totalmente	15	Totalmente	50%
Parcialmente	10	Parcialmente	33,33%
Para Nada	5	Para Nada	16,67
TOTAL	30	TOTAL	100%
Fuente: Encuesta al personal de Aerotécnicos que labora en la ETFA.			
Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.			

Análisis Gráfico Porcentual 4.2.4



Fuente: Encuesta al personal de Aerotécnicos que labora en la ETFA.

Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.

Interpretación.- Del 100% de encuestados para el proyecto planteado el 50% de las personas encuestadas apoyan totalmente mientras que el 33,33% parcialmente y el 16,67% no están de acuerdo y no apoyan para nada en este proyecto.

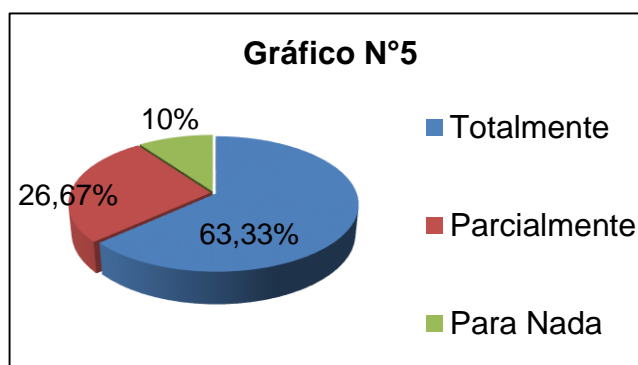
Análisis.- Una vez realizada la pregunta se llega a la conclusión que el proyecto tiene gran acogida por las personas que laboran en la misma institución y una vez planteado se puede contar con un apoyo por parte de estas personas para el estudio de factibilidad de este proyecto.

Pregunta N°5.- ¿Si se diera este tipo de proyecto, cree usted que este lugar serviría como un centro recreativo para el personal que laboran en la institución?

Tabla No 4.2.5 Resultado de la encuesta pregunta No 5

Análisis de resultados			
Análisis Cuantitativo		Análisis Porcentual	
Totalmente	19	Totalmente	63,33%
Poco	8	Poco	26,67%
Nada	3	Nada	10%
TOTAL	30	TOTAL	100%
Fuente: Encuesta al personal de Aerotécnicos que labora en la ETFA.			
Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.			

Análisis Gráfico Porcentual 4.2.5



Fuente: Encuesta al personal de Aerotécnicos que labora en la ETFA.

Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.

Interpretación.- Del 100% de las personas que fueron encuestadas el 63,33% opina que sería totalmente, mientras que el 23,67% cree que sería parcial, en tanto que el 10% opina que este lugar no serviría por ningún motivo como centro recreativo.

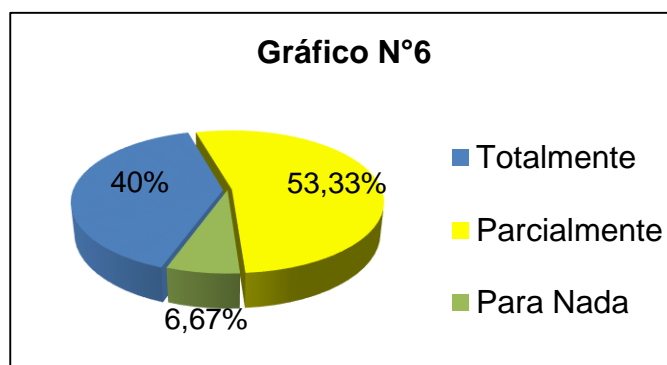
Análisis.- Un proyecto que se ejecute siempre va a tener una acogida por las personas ya sea por diferentes motivos como en este caso la mayoría de las personas opina que este lugar si serviría como un centro recreativo para la misma Institución.

Pregunta N°6.- ¿Realizado el proyecto, utilizaría las nuevas instalaciones acompañado de su familia teniendo que pagar una entrada módica?

Tabla No 4.2.6 Resultado de la encuesta pregunta No 6

Análisis de Resultados			
Análisis Cuantitativo		Análisis Porcentual	
Totalmente	12	Totalmente	40%
Parcialmente	16	Parcialmente	53,33%
Para Nada	2	Para Nada	6,67%
TOTAL	30	TOTAL	100%
Fuente: Encuesta al personal de Aerotécnicos que labora en la ETFA.			
Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.			

Análisis Gráfico Porcentual 4.2.6



Fuente: Encuesta al personal de Aerotécnicos que labora en la ETFA.

Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.

Interpretación.- Del 100% de las personas encuestadas el 40% participaría con sus familias teniendo que pagar una entrada módica, mientras que el 53% parcialmente, en tanto que el 6,66% no participaría para nada en el proyecto.

Análisis.- Una vez realizada la pregunta se puede llegar a determinar que el personal que labora en la institución si utilizaría las instalaciones teniendo que pagar una entrada módica, la misma que nos serviría para mantenimiento del mismo lugar por lo que sí es factible el desarrollo de este proyecto.

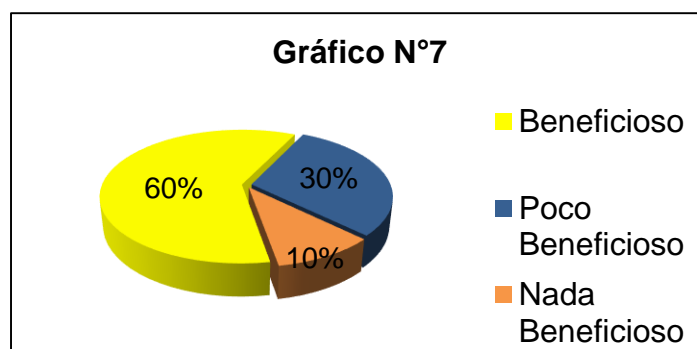
Pregunta N°7.- ¿Cree usted que es benéfico para la ETFA tener un criadero de truchas para su comercialización?

Tabla No 4.2.7 Resultado de la encuesta pregunta No 7

Análisis de Resultados			
Análisis Cuantitativo		Análisis Porcentual	
Beneficioso	18	Beneficioso	60%
Poco Beneficioso	9	Poco Beneficioso	30%
Nada Beneficioso	3	Nada Beneficioso	10%
TOTAL	30	TOTAL	100%

Fuente: Encuesta al personal de Aerotécnicos que labora en la ETFA.
Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.

Análisis Gráfico Porcentual 4.2.7



Fuente: Encuesta al personal de Aerotécnicos que labora en la ETFA.

Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.

Interpretación.- Del 100% el 60,00% de las personas opina que es beneficioso tener un criadero de truchas en la Institución, mientras que el 30% cree que solo sería poco beneficioso, y el 10% cree que no sería beneficioso para la Institución.

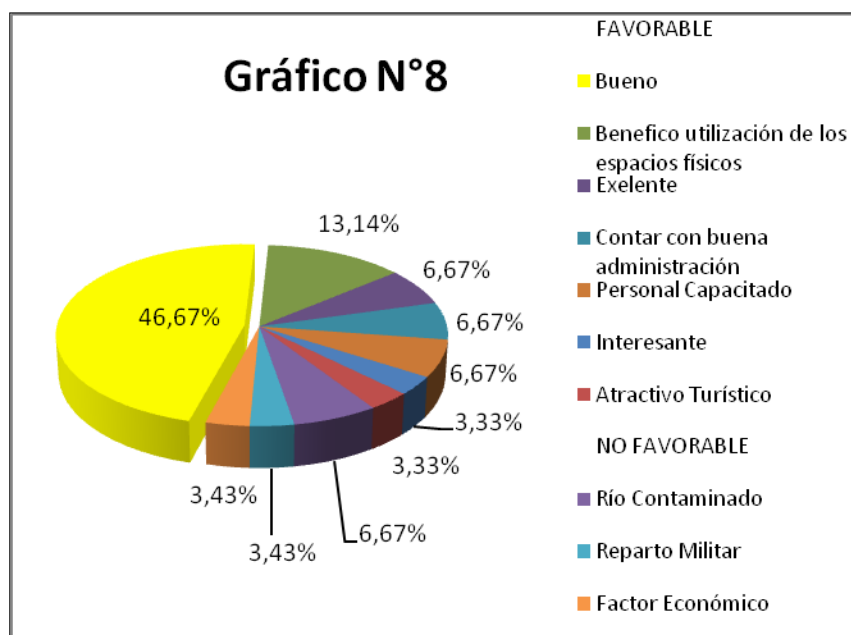
Análisis.- La mayoría de las personas encuestadas opinan que tener un criadero de truchas para su cuidado y posteriormente su comercialización sería beneficioso para la institución ya que por medio de la misma se obtendría utilidades y serviría para reforestación y cuidado de la naturaleza.

Pregunta N°8.- ¿Dé un criterio personal acerca de este proyecto?

TABLA No 4.2.8 Resultado de la encuesta pregunta No 8

Análisis de Resultados				
Análisis Cuantitativo			Análisis Porcentual	
FAVORABLE			FAVORABLE	
Bueno	14		Bueno	46,67%
Benéfico utilización de los espacios físicos	4		Benéfico utilización de los espacios físicos	13,14%
Excelente	2		Excelente	6,67%
Contar con buena administración	2		Contar con buena administración	6,67%
Personal Capacitado	2		Personal Capacitado	6,66%
Interesante	1		Interesante	3,33%
Atractivo Turístico	1		Atractivo Turístico	3,33%
TOTAL		26	TOTAL	86,47
NO FAVORABLE			NO FAVORABLE	
Río Contaminado	2		Río Contaminado	6,67%
Reparto Militar	1		Reparto Militar	3,43%
Factor Económico	1		Factor Económico	3,43%
TOTAL		4	TOTAL	13,53
GRAN TOTAL		30	GRAN TOTAL	100%
Fuente: Encuesta al personal de Aerotécnicos que labora en la ETFA.				
Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.				

Análisis Gráfico Porcentual 4.2.8



Fuente: Encuesta al personal de Aerotécnicos que labora en la ETFA.

Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.

Interpretación.- Del 100% el 86,47% de las personas encuestadas opinan que es un proyecto favorable y se subdivide en diversas opiniones que se detalla a continuación:

Bueno	46,67%
Benéfico utilización de los espacios físicos	13,14%
Excelente	6,67%
Contar con buena administración	6,67%
Personal Capacitado	6,66%
Interesante	3,33%
Atractivo Turístico	3,33%
TOTAL	86,47%

El 13,53% de las personas encuestadas opinan que no es un proyecto favorable y se subdivide en diversas opiniones que se las detalla a continuación:

Río Contaminado	6,67%
Reparto Militar	3,43%
Factor Económico	3,43%
TOTAL	13,53

Análisis.- Una vez realizada la pregunta y puesta a opinión de cada una de las personas que fueron encuetadas se logra determinar que más de 50% del total de la población apoya y cree que es favorable este tipo de proyecto en la Institución misma que necesita de iniciativas, ideas nuevas para sacar utilidades en estos espacios físicos ya que se encuentran abandonados y no se los da un tratamiento adecuado para poder conservar la poca naturaleza que queda en esos sitios. En cuanto a los aspectos negativos se les puede dar un tratamiento para hacerlos positivos de esta manera

En cuanto al río contaminado, se le dará un tratamiento el mismo que es el de captación, sedimentación y oxigenación, con la ayuda fundamental del Carbono Activado, el mismo que ayuda a eliminar bacterias y purificar el agua; todo el proceso consiste básicamente en limpiar el agua y volverla útil para nuestro proyecto, este tratamiento será de forma natural y tendrá un bajo costo por ser de forma natural.

En cuanto al aspecto negativo por ser un reparto militar se lo podrá utilizar el proyecto de truchas para el uso y consumo del personal que labora en la Institución, con su respectivo costo de compra para el mismo personal que labora en la ETFA e ITSA.

Tomando en consideración el otro aspecto negativo del factor económico, para su creación se necesitará de inversión, el mismo que con el pasar del tiempo nos proporcionará utilidades como la recuperación del capital invertido y así como también su posterior rentabilidad, con las cuales se podrá reforestar las áreas que fueron taladas y que ocasionan que el ambiente se torne inhóspito, y la implantación de nuevos proyectos de desarrollo institucional.

Una vez analizado e interpretado los resultados se pudo llegar a dar conclusiones y recomendaciones como son las siguientes.

4.3 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.3.1 CONCLUSIONES:

- Se comprueba que en la ETFA/ITSA existe mala distribución de los espacios físicos lo que provoca pérdida de recursos y pérdida de tiempo.
- La falta de aprovechamiento de los mismos produce que los mencionados espacios no se encuentren óptimos y provoca que existan sitios improductivos.
- Los espacios abandonados y sin utilidad producen una desmotivación en el personal que labora en la institución y provoca servicios deficientes o también accidentes.
- No hay proyectos dedicados al aprovechamiento de los mismos debido a la falta de iniciativa en proyectos de autogestión por parte de los miembros de la Institución lo que provoca pérdida de tiempo.
- No existe un conocimiento por parte de los miembros de los mismos en cuanto a proyectos de autogestión lo que provoca que exista personal incapacitado.
- Los espacios existentes no son innovados ya que no se los da otra utilidad o por decir de mejor están improductivos, esto se debe también a la explotación de la mina de manera anti-técnica.
- Hay una planificación por parte de las autoridades para el desarrollo de proyectos autogestión, pero los cuales no se los ejecutan por lo que provoca pérdida de recursos naturales, pérdida de tiempo y pérdida económica.
- La explotación inadecuada de los pocos recursos existentes, ha provocado la destrucción casi total de los ecosistemas de la zona circundante y en sí de la naturaleza, quedando más espacios improductivos e inaprovechados.

4.3.2 RECOMENDACIONES:

- Es necesario el Estudio de Factibilidad de un criadero de truchas en los espacios físicos de la ETFA, aledaños al Río Aláquez para su cuidado y posterior comercialización.
- En los espacios que están abandonados se debe realizar proyectos como: cultivos varios, horticultura, fruticultura, semilleros de plantas nativas o medicinales y elaboración de humus
- Tener un área recreacional para motivar al personal, con el propósito que las personas que trabajan realicen de mejor manera sus funciones, y que en el tiempo libre salgan a disfrutar de aire puro, fresco y aprecien gran variedad de plantas nativas y por ende incluso se pueda disminuir el estrés mismo que provoca accidentes.
- Buscar iniciativas como podría ser la conformación de huertos de frutas, plantas ornamentales, plantas medicinales, aromáticas, u otros, trabajando conjuntamente los estudiantes con los docentes de la institución, con el objeto de dar una utilidad a los espacios abandonados, los mismos que podrían ser de mucha utilidad económica.
- Capacitar al personal sobre las diversas formas de utilizar y sacar provecho en estos lugares abandonados, como puede ser Educación ambiental, protección del medio ambiente, reciclaje, etc.
- Estudiar nuevos proyectos relacionados con el manejo sustentable de los recursos naturales, o así como también el manejo de desechos orgánicos e inorgánicos.
- Promocionar campañas, programas de concientización del uso adecuado de los recursos naturales y su mejor aprovechamiento para la producción y utilización de estos espacios, así se evitaría la pérdida económica, de tiempo y de recursos.
- Crear un parque ecológico con el fin evitar la destrucción de la naturaleza y del ecosistema, ya que se debe tomar conciencia de todos los problemas por las que está atravesando nuestro planeta, los mismos que ayudan a contribuir en beneficio de la naturaleza y de las personas.

4.3.3 POSIBLES SOLUCIONES DEL PROBLEMA

- **HUERTOS.-** En vista que estos sitios se encuentran abandonados y que hay la planificación por parte de las autoridades pero no se los ejecuta, lo cual provoca un ambiente desértico y sobre todo pérdida de recursos. Los huertos son productivos y fáciles de manejar, se lo puede realizar mediante la plantación en hileras ya que es el método más común: resulta más fácil sembrar, recortar, quitar las malas hierbas y cosechar todo tipo de productos agrícolas. Además de ser productivos, los cultivos de hortalizas también pueden ser por sí solos muy estéticos. Al diseñarlo en forma óptima, no olvidaremos incluir caminos lo bastante anchos como para poder moverse con una carretilla sin tener que pisar algunas plantas para acceder a otras.

- **SEMILLEROS.-** Ya que es un sitio donde se podría sembrar vegetales, y como la ETFA dispone de espacios amplios sería muy bueno, puesto que también se podría guardar las semillas, y para cultivarlo tendríamos que preparar el terreno y acondicionarlo especialmente para colocar las semillas con la finalidad de producir su germinación bajo las menores condiciones y cuidados, a objeto de que pueda crecer sin dificultad, hasta que la planta esté lista para el trasplante, el semillero es el sitio adecuado para que la semilla inicie su primera fase de desarrollo. Luego la planta crecerá y será trasplantada al terreno definitivo lo cual se podría pasar a la reforestación, contribuyendo a la conservación del medio ambiente.

- **CULTIVOS VARIOS.-** Los cultivos varios comprenden un conjunto de actividades conexas con las actividades agrícolas que se realizan desde la siembra y continúan durante la germinación hasta el trasplante al lugar definitivo, estas labores son: riego, control de malezas, control de plagas y control de enfermedades, entre estas se podría sembrar hortalizas, frutas, verduras, toda clase de granos, papas, etc., lo que sería de gran utilidad económica para la institución y estaría a la vez ocupando acertadamente los espacios que hoy se encuentran abandonados.

- **ÁREA RECREACIONAL.-** El Área Recreacional podría ser de mucha utilidad para la institución, sería una zona muy acogida tanto por el personal de la ETFA como del ITSA y de todas las demás personas que están asociadas con la Institución o que nos visiten, también se lo podría hacer como parte de la materia Biósfera impartida por el ITSA. Tendría características muy similares a las de un parque natural. La misma que deberá estar cubierta en un 80% por árboles propios de la zona, espacios verdes en los que se puede desarrollar eventos como: mañanas deportivas en las cuales será de mucha importancia.

- **MANEJO DE DESECHOS.-** En vista que la ETFA por ser una Institución grande genera gran variedad de desechos a más de esto se encuentra el ITSA que esta en la misma área lo cual provoca una gran generación de desperdicios, resulta esencial el tratamiento acertado y su reciclaje de forma priorizada en el contexto de las actividades de Gestión Ambiental, a través de los cuales se potencie el establecimiento de esquemas de manejo seguro de desechos, que garanticen un mayor nivel de protección ambiental, como parte de las metas y objetivos de los diferentes actores de las dos instituciones.

- **PARQUE ECOLÓGICO.-** El Parque Ecológico será de mucha importancia debido a que se encontraría ubicado en una parte principal de la Ciudad de Latacunga en mismo que con la ayuda de profesores del ITSA, alumnos de la misma institución se podría ejecutar de manera fácil y eficaz la implantación de este proyecto, con gran variedad tanto en la flora como en la fauna y tomando en cuenta que se tiene un gran espacio físico disponible podrá ayudar a la naturaleza y a mejorar el paisaje arquitectónico natural de la institución.

- **REFORESTACIÓN.-** En vista que los antes mencionados espacios se encuentran sin ninguna utilidad, se los podría reforestar en el terreno con plantas forestales, ya que en los lugares de la ETFA existía un bosque pero debido a la explotación inadecuada se han tornado estos espacios improductivos, para la realización de este proyecto se pediría ayuda a las

personas que estén allegadas o se haría un convenio conjuntamente con el ITSA y con instituciones que manejen el área de investigación forestal, o a su vez tendríamos la ayuda de los mismos estudiantes, profesores y así se podría tener un bosque de mucha importancia para la conservación de la naturaleza, conservación de ecosistema.

- **UN CRIADERO DE TRUCHAS.-** Ya que se podría dar el respectivo aprovechamiento en este nuevo proyecto, teniendo en cuenta que por medio de los terrenos de la ETFA pasa la cuenca de río Aláquez y para su utilización se la trataría naturalmente con la ayuda del proceso de captación y filtración lo cual nos proporciona una agua optima para el cuidado y cultivo de la trucha, teniendo en cuenta también que la temperatura de la ciudad de Latacunga varía entre los 12 a 17°C lo cual es muy bueno para este tipo de cultivo y cuando se manejan adecuadamente los niveles de desarrollo de la talla comercial de la trucha llega a ser de 2,00 Lb/pez hacia adelante esto se alcanza desde los 8 meses, por ende generaría gran rentabilidad económica y los espacios abandonados estarían dando un uso adecuado.

En vista que es un proyecto que genera en un futuro cercano gran utilidad y beneficio para la misma, se ha considerado esta solución ya que es de fácil manejo, requieren poco espacios para las instalaciones, tienen altos niveles de rentabilidad y productividad, y en un futuro el proyecto propuesto ponerlo en marcha

4.4 DENUNCIA DEL TEMA

Tomando en consideración la importancia que pueden proporcionar los espacios físicos aledaños al Río Aláquez, es importante y prioritario el aprovechamiento óptimo de estos espacios mediante un:

“Estudio de Factibilidad de un criadero de truchas para su cuidado y posterior su comercialización en los espacios físicos de la ETFA aledaños al Río Aláquez”.

CAPÍTULO V

FACTIBILIDAD DEL TEMA

Después de definir la problemática presente y establecer las causas que ameritan de un nuevo proyecto es pertinente realizar un estudio de factibilidad para determinar la infraestructura tecnológica y la capacidad técnica que implica la implantación del proyecto en cuestión, así como los costos, beneficios y el grado de aceptación que la propuesta genera en la institución. Este análisis permitió determinar las posibilidades de diseñar el proyecto propuesto y su puesta en marcha.

5.1 FACTIBILIDAD TÉCNICA

La factibilidad técnica consistió en realizar una evaluación de la tecnología existente en la ETFA, este estudio estuvo destinado a recolectar información sobre los componentes técnicos y materiales que posee la Institución y la posibilidad de hacer uso de los mismos en el desarrollo, organización e implementación del criadero propuesto y de ser necesario, los requerimientos tecnológicos que deben ser adquiridos para el desarrollo y puesta en marcha del proyecto en cuestión.

De acuerdo a la tecnología necesaria para la implantación de un criadero de truchas en los espacios físicos aledaños al Río Aláquez, para su cuidado y posterior comercialización en la ciudad de Latacunga, se evaluó bajo dos enfoques como es el proceso de crianza de truchas y el de su comercialización.

En cuanto a la crianza, específicamente el lugar donde va a estar ubicado el proyecto propuesto, este debe cubrir con los siguientes requerimientos:

- Calidad y cantidad de agua
- Tiempo de caída del agua

- Calidad de terreno
- Temperatura
- Infraestructura correcta
- Materiales
- Costo de producción y mantenimiento
- Espacios físicos disponibles
- Tiempo de crecimiento
- Mano de obra operativa y técnica
- Seguridad industrial y ambiental

En cuanto a su comercialización el lugar donde vamos a vender nuestro producto y esto lo realizaremos en base a un estudio de mercado y de esta manera poder observar el estudio efectuado para la construcción de esta nueva micro empresa.

Con lo que respecta a la ejecución de esta obra, mencionaremos que se lo hará con la debida planificación, es bueno realizar estas obras que son de gran trascendencia, por que la institución crece, además este tipo de obras se las debe ejecutar en la ETFA, para crecer institucionalmente y poseer una micro empresa como ejemplo a seguir para otras instituciones.

Actualmente no contamos con una buena planificación, debemos ir cambiando la imagen si queremos hacer producir, de igual manera cambiar la imagen de los espacios físicos existentes en la escuela.

Como resultado de este estudio técnico se determinó que en los actuales momentos la institución posee amplios espacios físicos dentro de la misma y con materiales que pueden ser utilizados para contribuir en la construcción de nuestro proyecto, que se necesita para el desarrollo y puesta en funcionamiento del mismo.

5.1.1 MONITOREO AMBIENTAL

CONSIDERANDO:

Que es necesario establecer programas de monitoreo y control de la calidad ambiental para favorecer el desarrollo de la actividad acuícola en armonía con la conservación del ambiente, como así mismo programas de monitoreo permanente y sistemático de la calidad del agua en los ambientes para uso de la acuicultura.

Que es necesario establecer para cada ambiente que sea utilizado para la actividad acuícola su capacidad de producción y determinar los parámetros a medir.

➤ **Calidad Ambiental.**

Para favorecer el desarrollo de la producción acuícola en armonía con la preservación del ambiente se establecerá programas de monitoreo y control de la calidad ambiental con especial énfasis en el recurso agua utilizados para la cría de peces en todo el territorio provincial.

En caso de verificar alteraciones en la calidad de agua, se deberán determinar las acciones correctivas a seguir por cada criadero.

➤ **Calidad del Agua para la Producción Acuícola.**

Se establecerá programas de monitoreo sistemático de la calidad del agua de los ambientes para el uso acuicultural, de tal forma de colaborar con el fomento y la promoción de la actividad en la Provincia.

El agua utilizada para criar peces no deberá haber estado expuesta a agentes contaminantes que puedan afectar a los peces u originar

condiciones de inaceptabilidad higiénica de los productos para consumo humano. La calidad y cantidad de agua que se utiliza en los criaderos de peces deberá ser cuidadosamente controlada por éstos, con el propósito de evitar trastornos o daños en la producción.

En todos los casos se presentara informes escritos de cada análisis y determinación que lleven a cabo, donde figuren como mínimo: técnicas utilizadas, sitios de muestreo, fechas, resultados, conclusiones y recomendaciones. Las mismas que serán emitidas al Ilustre Municipio de Latacunga o su departamento correspondiente, o en su caso al Ministerio del Ambiente. (Ver tabla No 5.1.1.1)

TABLA No 5.1.1.1
PARÁMETROS EN LAS PRINCIPALES DESCARGAS DE
LATACUNGA AL RÍO CUTUCHI

PARÁMETROS		UNIDADES
Temperatura	16	°C
PH	7.8	
DBO	267	mg/L
LDQO	532	mg/L
Grasas & Aceites	18	mg/L
Aluminio	0	mg/L
Níquel		mg/L
Cromo+ 6	0	mg/L
Oxígeno	6.0	mg/L

Fuente: Ilustre Municipio de la Ciudad de Latacunga.

Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.

NOTA.- Los datos de la anterior tabla son del río Cutuchi a la altura del río Aláquez por lo que los parámetros pueden variar y son los únicos datos que se ha podido obtener, tomando en consideración que el rio Aláquez es mucho menor contaminado que el anterior y por lo tanto el agua para el proyecto es la adecuada

para su uso, y adicionalmente estas serán tratadas previamente con el uso de filtros entre ellos el carbón activo para asegurar la calidad de la misma.

TABLA No 5.1.1.2

INDICADORES DE AGUA Y DE TERRENO

Componente	Variable	Indicador
Agua	Cantidad Agua Meteórica	Índice de Agresividad Climática
		Índice de Concentración de la Precipitación
		Disponibilidad Hídrica
		Índice Standardizado de Precipitación
	Cantidad Agua Superficial	Eficiencia global
		Eficiencia de conducción externa
		Eficiencia del sistema de riego
		Tiempos de entrega y frecuencia
	Calidad del Agua	Turbiedad
		DBO
		DBQ
		Arsénico
		Coliformes
		pH
		Calidad total
	Suelo	Condiciones externas
Tipo de relieve		
Pedregosidad		
Condiciones internas		Textura
		Rocosidad
		Profundidad sobre material permeable
		Profundidad sobre material semipermeable
		Acidez
		Materia orgánica
		Salinidad
		Sodicidad

Fuente: CESA, 2003.

Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.

5.1.2 El Agua.

El agua es el elemento fundamental para poder desarrollar un cultivo de peces, por lo que se debe considerar los siguientes requerimientos básicos:

- Fuente de agua cercana
- Buena disponibilidad durante todo el año
- Buena calidad
- Libre de pesticidas y contaminantes: es fundamental que las aguas de las lluvias, que provocan un lavado de los terrenos donde se aplicaron plaguicidas o herbicidas, no lleguen al estanque. Si la fuente de agua es subterránea se evita este problema.
- Debe ser lo más limpia posible, con niveles de oxígeno, temperatura, pH y dureza, adecuados.
- Con nutrientes suficientes (fosfatos y nitratos) para la producción de microorganismos que son la base de la cadena alimentaria.
- Buena circulación o renovación del agua. Es mejor que el estanque cuente con una entrada y una salida de agua controladas. Mientras más intensivo el cultivo, más importante es este factor.
- Si el estanque tiene una antigüedad menor a un año, deberá fertilizarse para aumentar su productividad.

Los estanques serán construidos a una distancia prudente de la orilla alta del río Aláquez con el fin de evitar inundaciones y a la vez tener agua permanente, la infraestructura se la realizará con hormigón armado sobre suelo y todas sus paredes a la vez tendrá un buen drenaje para las aguas contaminadas. Las variaciones del nivel del agua en los estanques se miden y registra constantemente. Los estanques se llenarán con el agua tratada del río Aláquez.

En nuestro criadero se dispondrá también de bombas para oxigenar el agua del río, con el objeto de evitar la disminución de niveles de DBO y DQO, tomando muy en cuenta que primeramente se debe pasar a un tratamiento natural y posteriormente a las piscinas donde están ubicadas

las truchas. La superficie de estanques puede ampliarse con la construcción de acuerdo a las necesidades.

5.1.3 Del terreno.

Para la construcción de estanques, se escoge suelos que por su composición y disposición no son aptos para la agricultura y que son óptimos para la piscicultura y se comprueba que los espacios físicos de la ETFA si son aptos.

El terreno es poco permeable (con alto contenido de arcillas, que aseguran la permanencia del agua), no muy ácido y con pendiente leve, conviene que el fondo tenga pendiente hacia la salida de agua para facilitar su vaciado.

5.1.4 Del acceso.

Los mencionados espacios físicos que están en estudio se encuentran ubicados en lugares que son de fácil acceso para las personas, se podrá ingresar caminando, en bicicletas y también en vehículos pero ubicándolos en una distancia prudencial de nuestra micro empresa, la facilidad de acceso es durante todo el año.

5.1.5 Del Clima.

Predomina el frío, vientos y lluvia, variado entre 12 y 17° C. tomado muy en cuenta que el crecimiento óptimo en las piscinas es 12 a 17°. Lo que nos da a entender que tenemos un clima propicio para la elaboración del proyecto.

5.2. Factibilidad operacional.

Irá determinado el manejo de cómo se lo llevara a cabo el cuidado y manejo de las truchas, tanto en la hora de comida, como en la cantidad de agua requerida para su correcto desarrollo.

Para el cuidado y manejo de las truchas se debe considerarse bajo dos aspectos de suma importancia para la factibilidad operacional y que los detallamos a continuación:

Primero, un nuevo sistema de manejo y cuidado de truchas de fácil operación, y para lograr esto primero debemos capacitar al personal, para que posterior se pueda desarrollar de fácil manera y así obtener una operación correcta del proyecto, de esta manera evitar que los obreros ignoren el sistema de cuidado y manejo de truchas o bien emplearlo en tal forma que cause errores o fallas en el proyecto.

Segundo, el nuevo proyecto debe introducir una adaptación rápida que permita al personal adaptarse a él y aceptarlo. Sin importar qué tan económico sea el proyecto debemos poner todo de nuestra parte para llevarlo adelante y en lo posible mejorarlo

5.3 Factibilidad Económica

A continuación se presenta un estudio que dio como resultado la factibilidad económica del desarrollo de proyecto de un criadero de truchas. Se requerirá los recursos tales como: desarrollar, implantar, y mantener en operación el proyecto programado, haciendo una evaluación donde se pone de manifiesto el equilibrio existente entre los costos intrínsecos del proyecto y los beneficios que se derivaran de este, lo cual permitió observar de una manera más precisa las bondades del proyecto propuesto.

Aprovechando la existencia del terreno existente y de esta manera haciendo que nuestra inversión sea considerable se ha pensado en crear el proyecto.

Del mismo modo se recopiló información acerca de cómo se financia estos tipos de proyectos y se determinó que existe el apoyo denominado “Fondos para Autogestión” tanto del departamento financiero de la Fuerza Aérea o mediante aprobación del Ministerio

Este análisis permitió hacer una relación del costo del proyecto, y las utilidades que generara conociendo de antemano los beneficios que la Acuicultura nos ofrece.

Como se mencionó anteriormente en el estudio de factibilidad técnica, la Institución contaba con los materiales necesarios para la puesta en marcha del criadero de truchas.

A continuación se presenta un resumen de los costos intrínsecos del proyecto propuesto y una lista de los costos que conlleva implantar el mismo, y los costos de operación.

➤ **Costo del Proyecto Propuesto**

El criadero de truchas para su cuidado y posterior su comercialización en los espacios físicos aledaños al río Aláquez en la ETFA, involucra los siguientes costos

➤ **Costos Generales.**

Se involucrara los de la compra de cemento, piedra, arena, madera, clavos, varilla, carretilla, palas, picos, ladrillo, ripio, etc.

➤ **Costo de Personal.**

El equipo de desarrollo generó inversión y costos, el mismo que por ser un proyecto elaborado como trabajo de grado implica gastos de toda índole, como los generados por el recurso humano, mano de obra, personal técnico y profesional e incluso administrativo, pero teniendo en

cuenta que la ETFA, dispone del personal de servidores públicos y alumnos militares en formación, siendo aquellas las principales personas que nos podrían ayudar tanto en el manejo y cuidado de truchas, como también en el mejoramiento de producción y productividad tomando en cuenta la seguridad industrial y ambiental.

5.4 Apoyo.

El presente trabajo investigativo, será realizado con la ayuda de varias personas, funcionarios y profesionales tanto del ITSA como del ETFA así: Asesoría técnica del Ing. Sandro Espín docente ITSA mismo que cuenta con los conocimientos suficientes para el estudio del proyecto.

Del mismo modo se tendrá el apoyo de la Institución, porque estaríamos ayudando a la autogestión y productividad de la ETFA, y de esta manera mejoraría el manejo de las áreas descuidadas y a la vez proporcionaría y generaría recursos económicos con rentabilidad.

5.5 Recursos.

TABLA No 5.5.3

TALENTO HUMANO

	FUNCIÓN O CARGO	RESPONSABLE
1.-	Responsable del trabajo Investigativo	Cbos. Cadena Edgar
2.-	Director del trabajo de Investigación	Ing. Sandro Espín
3.-	Supervisor Secc. . E.T.F.A.	Sgop. Tec. Avc Reyes Wilson

Fuente: Consejo de Carreras

Elaboración: Cbos. Téc Avc. Edgar Cadena.

TABLA No 5.5.4

RECURSO TÉCNICO

1.-	Material bibliográfico
2.-	Internet
3.-	Leyes de Pesca y Desarrollo Pesquero
4.-	Dirección General de Pesca
5.-	Instituto Nacional de Pesca
6.-	Centro de Investigaciones Acuícolas
7.-	Subsecretaria de Recursos Pesqueros

Fuente: Consejo de Carreras

Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.

TABLA No 5.5.5

RECURSOS MATERIALES

1.-	Computadora
2.-	Impresora
3.-	Hojas de papel bond
4.-	Cuaderno de anotaciones
5.-	Lápiz
6.-	Esferos
7.-	Gastos de transporte
8.-	Celular
9.-	Materiales de construcción.

Fuente: Consejo de Carreras

Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.

TABLA No 5.5.6**PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD**

COSTOS			
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	COSTO/UNITARIO	VALOR TOTAL
Hojas de papel bond	3000	0,02	60,00
Cuaderno de apuntes	3	1,00	3,00
Lápiz	6	1,00	6,00
Esferos	6	0,30	1,80
Gastos de comunicación		30,00	30,00
Gastos de movilización		50,00	50,00
Impresiones a color	250	0,30	75,00
Internet	80H	1,00	80,00
Impresiones blanco y negro	1500	0,05	75,00
Anillados	7	1,20	8,40
Copias	400	0,03	12,00
Especies valoradas y derechos de grado			400,00
Imprevistos			100,00
TOTAL GASTOS			901,2

Fuente: Varios**Elaboración:** Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.

TABLA No 5.5.7**PRESUPUESTO DEL PROYECTO**

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	COSTO/UNITARIO	VALOR TOTAL
Gastos generales de administración*			
Maquinaria y equipo		2000,00	2000,00
Motor de oxigenación	1	200,00	200,00
Medicina y Desinfección		200,00	200,00
Asistencia Técnica y Profesional		2500,00	2500,00
Materiales e Insumos		1000,00	1000,00
Compra de alevinos	(1000)10	85,00	850,00
Alimentos balanceados	(26Lbs)80	20,80	1664,00
Construcción de piscinas (Albañiles)	20H	200	4000,00
Mantenimiento de las piscinas (anual)		500	500,00
Tratamiento Natural		500	500,00
Gastos de Transporte		500	500,00
Ladrillo	2500	0,25	625,00
Teléfono		150,00	150,00
Cemento,	150	6,05	907,50
Madera, Tablas	500	1,50	750,00
Pingos	550m	1,00	550,00
Clavos	200	1,10	220,00
Barrilla	20	75,00	1500,00
Carretilla	5	38,00	190,00
Palas	5	6,00	30,00
Picos	5	8,50	42,50
Carbono Activado	1	300,00	300,00
Piedra, Arena y Ripio*			
Imprevistos		300,00	300,00
TOTAL			19479,00

Fuente: Varios

Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.

Los ítems que se encuentran marcados con el signo * son aquellos con los que la Institución cuenta y nos puede proporcionar para la realización del proyecto.

5.6 El Margen de error

Para nuestro proyecto se tomó con el 10%, esto se debe a que en todo el proceso de crianza este porcentaje será de peces que mueran o no cumplan con la norma de calidad requerida, para eso se establece la fórmula:

DATOS:

N° de Alevines= 10000

Margen de error= 10%

Alevines vivos para su comercialización= 9000

$$10000 - 10\% =$$
$$10000 - 1000 = 9000$$

Tomando en consideración que cada alevín al momento de su compra tiene un peso promedio de 3 gramos y después del tiempo de crianza, engorde alcanza un peso promedio de 2 libras. Para lo cual se establece la siguiente fórmula:

DATOS:

Alevines vivos para su comercialización= 9000

Libra promedio por cada trucha= 2Lbs

Peso del Kilo= 2.2

$$9000 * 2 = 18000 \text{ Libras}$$
$$18000 / 2.2 = 8181,82 \text{ Kilos}$$

CAPÍTULO VI

DESARROLLO DEL TEMA

6.1 INTRODUCCIÓN

Después de definir la problemática presente y establecer las causas que ameritan de un proyecto es pertinente realizar un estudio de factibilidad para determinar la infraestructura tecnológica y la capacidad técnica que implica la implantación del proyecto en cuestión, así como los costos, beneficios y el grado de aceptación que la propuesta genera en la institución que se irá describiendo en cada uno de los temas como son:

Aspecto Técnico.- diseño de la función de producción.

Localización.- Se refiere a la ubicación del estudio realizado

6.1.1 Aspectos Técnicos

Lo sustantivo en la formulación del presente proyecto es llegar a diseñar la función de producción óptima, que mejor utilice los recursos disponibles para obtener el producto deseado.

Además la descripción de la unidad productiva que comprende dos conjuntos de elementos: un grupo básicos que reúne los resultados relacionados al producto y sus requerimientos, al tamaño del proyecto, su proceso de producción y su localización; y el otro grupo de elementos complementarios, que describe las obras físicas necesarias para la implantación del presente proyecto.

6.1.2 Localización

El estudio de la localización se refiere tanto a la macrolocalización como a la microlocalización de la nueva unidad de producción llegándose hasta la

definición precisa de su ubicación en una ciudad o en una zona rural. La macrolocalización del proyecto, o sea su ubicación en el país o en una región en el subespacio urbano o en el subespacio rural; y la microlocalización que se define como las características específicas de los subespacios urbanos o rurales donde se ubica el proyecto.

En este caso en particular la localización se encuentra predeterminada, ya que es un proyecto nuevo en la ETFA pero ya aplicado en otros lugares y que utiliza los recursos naturales fijos, en este caso las aguas del río Aláquez.

El proyecto de investigación se encuentra localizado en la cuenca del río Aláquez, en la ciudadela el Carmen, Avenida Amazonas y Javier Espinoza, perteneciente al cantón Latacunga provincia de Cotopaxi.

La propiedad en la que se realizó el estudio de factibilidad del citado proyecto, pertenece a los espacios físicos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, ubicada a unos 300m de la carretera Latacunga-Quito en donde se encuentra la ubicada la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

6.2 PRODUCTO

A continuación describiremos en forma técnica al producto objeto de este estudio:

La trucha es un pez salmónido, cuyo nombre científico es salmo Garderi, y su nombre común es trucha arco iris. Sus características genéticas han permitido su amplia difusión, y también su aprovechamiento industrial (piscícola), pues lo favorecen factores naturales como la alta tasa de crecimiento (vegetativa y orgánica) y a la eficiencia en la conversión alimentaria.

Es necesario señalar que la especie es carnívora entomófaga (devoradora de insectos), con la tendencia ictiófagas (canibalismo).

6.2.1 CICLO DE VIDA

La trucha arco iris madura en función de dos factores: La temperatura y la altitud. Si bien el rango de sobrevivencia es bastante amplio, esto es entre 1 y 21°C, los niveles óptimos se alcanzan entre los 7 y 17°C, en lo que se refiere a crecimiento y engorde.

Cuando se manejan adecuadamente los niveles de desarrollo de cada estado la talla comercial, esto es de 2,00 Lb/pez hacia adelante se alcanza desde los 8 meses

En el Ecuador, su mejor desarrollo se da en aguas templadas o frías de la región sierra, con altitudes superiores a los 1500m.s.n.m. El proceso biológico para el manejo a nivel de centro piscícola del crecimiento de la trucha tiene 3 etapas, que son: Alevines, juveniles adultos.

Una vez eclosionadas las ovas y una vez que haya absorbido la membrana vitelina, comienza la etapa del alevín hasta que alcanza el 1 gramo/pez y mide unos 4cm, que es en un tiempo de 2 meses aproximadamente. En adelante y hasta que pesa unos 12 gramos/pez, y mide alrededor de 10cm, es la etapa denominada juvenil; este estado tiene una duración también de 2 meses. La etapa adulta o de engorde en cambio toma 4 meses, en la cual el pez llega a medir 30cm y adquiere un peso de 2,00 Lbs. En adelante

6.2.2 PROCESO TECNOLÓGICO

Para el desarrollo de la explotación se ha seleccionado el sistema de crecimiento y engorde intensivo esto es en estanques, cuyas ventajas son las siguientes:

- Fácil manejo
- Requieren poco espacio las instalaciones
- Permite el manejo de densidades altas

- Altos niveles de rendimiento y productividad
- Biotecnología de cultivo ampliamente difundida

Las fases del cultivo son:

- Fecundación
- Incubación
- Producción de ovas
- Alevinaje
- Crianza
- Engorde,
- Mantenimiento de reproductores, y;
- Comercialización

El proyecto, en principio prevé solamente la compra de alevines y se desarrolla bajo este tipo de esquema, por lo tanto el proyecto toma en cuenta mayoritariamente las fases de crianza, engorde y su posterior comercialización.

Durante los dos primeros años los alevines se adquirirán en la Provincia de Pichincha Centro Papallacta o también en la Provincia de Tungurahua-Baños en el Criadero Rio Negro.

6.2.3 FUENTES DE SUMINISTRO DE AGUA

Los salmónidos son peces muy estrictos, en cuanto a las condiciones del medio acuático en donde viven y con muy poca capacidad para adaptarse a otras situaciones que no sean las naturales.

El agua, como compuesto presente en la naturaleza es de lo más abundante y pura; sin embargo por el hecho de ser un buen solvente y por el dinamismo que conlleva la formación de arroyos y ríos, hace que este líquido contenga cantidades muy variables por ciento de sustancias tanto en solución como en suspensión.

Las exigencias de tipo cualitativo y cuantitativo de los salmónidos, con respecto al agua de cultivo y los problemas de contaminación, vuelven indispensable el conocimiento profundo del tratamiento del agua que será utilizada para la alimentación de una piscifactoría.

En el sitio en el que se hizo el estudio de factibilidad del proyecto, hay una fuente natural de agua, que es:

- El Río Aláquez, ubicado en la mitad de la propiedad; y,

La misma que para tener una agua totalmente óptima se la tratara con un proceso natural el cual es el proceso captación y filtración con el fin de sacar un producto de calidad y que adicional permite su utilización por medio de tubería o a través de canales de aducción, pasando por tanques de filtración y llegando hasta el filtro del Carbono 14 de esta manera obteniendo que el agua sea de optima calidad y sin que sea necesario un bombeo constante.

6.2.4 CALIDAD DEL AGUA

La calidad del agua tiene una importancia vital para la implementación de una piscifactoría; calidad que necesita ser considerada tanto preventivamente cuanto periódicamente, con el fin de evitar problemas en la puesta en marcha y en el funcionamiento mismo del criadero.

La calidad del agua a utilizarse en una piscifactoría viene dada por el conjunto de propiedades físicas, químicas y biológicas. Los parámetros básicos en los que se desarrolla la especie, en cuanto a la calidad del agua son los siguientes. (Ver Tabla No 6.1.5.1)

TABLA No 6.2.4.1

REQUERIMIENTO PARA CALIDAD DE AGUA

CARACTERISTICAS	PARAMETRO
Temperatura	7.2- 17.0 C°
PH	6.7-9.0
Alcalinidad	20-200mg/1-comoCaCO3-
O2 disuelto	Mayor que 5mg/1

Fuente: www.AQUACENTER.COM

Elaboración: Cbos. Tec. Avc. Edgar Cadena.

El río Aláquez actualmente es el menos contaminado a diferencia de otros ríos que se encuentran en la provincia y con el tratamiento adicional para asegurar su calidad del agua sin duda la adaptabilidad de las truchas será de gran acogimiento.

6.3 ALIMENTACIÓN

La alimentación artificial busca la rentabilidad y nos permite conocer el precio de los alimentos utilizados y su cociente nutritivo (índice de conversión). El índice de conversión se refiere al número de kilos de alimento que son requeridos para producir un kilogramo de trucha. Para las truchas se utilizan alimentos frescos y secos:

Alimentos frescos: Estos alimentos presentan problemas de abastecimiento y conservación a mas de las dificultades para su preparación; además el crecimiento de las truchas es desigual, hay mayor contaminación del agua, disminución del oxígeno disuelto mas susceptibilidad de los peces a las enfermedades y el trabajo es mayor. El principal alimento fresco para alevines suele ser el bazo, aunque también se usa el hígado, los sesos y la sangre de res. Para trucha de engorde en cambio se utiliza carne y pescado de mar.

Alimentos secos: Debemos mencionar que si bien los alimentos frescos abaratan de alguna manera la dieta sin embargo son los alimentos secos los que han permitido avanzar en lo que ha crianza de trucha respecta. El alimento seco concentrado es de fácil almacenamiento, el abastecimiento es regular cubre las necesidades alimenticias de las truchas, permite automatizar su distribución, economizando mano de obra, evita la contaminación del agua disminuye el riesgo de enfermedades. Con este tipo de alimento se logran truchas de peso y tamaño homogéneo.

Se considera de óptima calidad un alimento seco cuando el índice de conversión es del 1 y hasta el 2.5 kilos de alimento para producir un kilogramo de trucha; este alimento se distribuye en forma de granulados de tamaño variable, según la talla y el peso de las truchas.

Un alimento de óptima calidad deberá balancear el contenido de proteínas, carbohidratos, vitaminas y minerales. Por todo lo expuesto anteriormente es más recomendable la utilización de alimentos secos.

Para la alimentación de las truchas se utilizará balanceado de excelente calidad, tomando en cuenta que su composición natural sea el más recomendado en el mercado y que se mantenga a flote durante más de 15 minutos lo que permite que sea más aprovechado por la trucha y exista así mayor rendimiento del mismo para el producto. Por último debe estar libre de bacterias y hongos. Al flotar el 100% de las partículas son comidas y se evita perdida en el fondo de los estanques. (Ver Tabla No 6.3.2)

TABLA No 6.3.2

ALIMENTO PARA TRUCHAS

TIPO DE ALIMENTO	% DE PROTEINAS	ETAPA DE LA TRUCHA	PESO EN GRAMOS
No 1	50	Alevines	0,3 a 1,5
No 2	50	Alevines	1,6 a 4,5
No 3	50	Alevines	4,6 a 8
No 4	50	Juveniles	9 a 30
No 1/8	40	Trucha	31 a 80
No 5/32	40	Trucha	81 a 300
No 5/32	40	Adulta Pigmentada	300 en adelante

Fuente: DIAMASA- GISIS. SA

Elaboración: Cbos. Téc Avc. Edgar Cadena.

6.4 MEDICINAS

Cuando se analizan los factores que influyen en la salud de los peces se pone de relieve la necesidad de crear métodos para reducir los niveles de riesgo y acelerar el desarrollo de la nascente industria acuacultura. Un programa de manejo de tal naturaleza, implica:

- La implementación de normas adecuadamente planeadas, para prevención, control y erradicación de enfermedades.
- La corrección de condiciones causantes y propagadoras de enfermedades en centros piscícolas.
- La adopción e implementación de políticas y reglamentos por parte del Estado.

Todo lo anteriormente citado conllevará a que el uso de medicinas en el futuro proyecto sea mínimo lo que provoca que las cosechas sean las planeadas en tiempo y volumen, en cuanto a la economía los costos en los

cuales el centro incurrirá por cuestiones de medicinas solamente será necesario en el programa de control de riesgos que creyere conveniente el especialista en elaborar, esto solo puede hacerse en base a la experiencia en evaluar el efecto económico de una enfermedad y en la comprensión de los meritos de las medicinas de control complementarias que pueden adaptarse.

6.5 TAMAÑO DEL PROYECTO

El tamaño del proyecto se mide por su capacidad de producción de bienes o préstamos de servicios, definida en términos técnicos en relación con la unidad de tiempo de funciona miento normal de la empresa. Este concepto de producción normal se puede definir como la cantidad de productos por unidad de tiempo que se puede obtener con los factores de producción elegidos, operando en las condiciones locales que se espera que se produzcan con mayor frecuencia durante la vida útil del proyecto y conducentes al menor costo unitario posible.

La importancia de definir el tamaño, que tendrá el proyecto se manifiestan principalmente en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y costos que se calcule, y por tanto, sobre la estimación de la rentabilidad, que podría generar su implementación: De igual forma la decisión que se tome respecto del tamaño determinara el nivel de operación que posteriormente explicara la estimación de los ingresos por venta.

En esta parte del estudio determinaremos el tamaño del proyecto a partir de la capacidad de producción, densidad del cultivo y los programas de producción.

6.5.1 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

El proyecto contempla la producción de unas 10000 truchas/año, con un margen de error del 10% en la producción total, a partir de las instalaciones construidas, y en futuras incorporaciones o readecuaciones para su mejor funcionamiento.

6.5.2 OBRAS REQUERIDAS

El proyecto utilizará unos 5000 m² de terreno, tanto en la construcción de piscinas, así como en canales de abastecimiento, desalojo de agua, bodega, e infraestructura de manipulación, faenamiento, acceso y parqueo.

Las obras que están pendientes para la puesta en marcha del proyecto, a fin de iniciar la producción de manera inmediata, son las siguientes: (Ver Tabla No 6.5.2.3)

TABLA No 6.5.2.3

OBRAS REQUERIDAS

OBRA	DIMENSIONES	No	AREA TOTAL (m3)	AREA TOTAL (m ²)
Estanques: Alevines	6,0 x 6,0 x 1,20	1	43,20	
Estanques: Juveniles	6,0 x 6,0 x 1,20	1	43,20	
Estanques: Juveniles	6,0 x 6,0 x 1,20	1	43,20	
Estanques: Engorde	7,0 x 7,0 x 1,20	1	58,8	
Estanque: Engorde	7,0 x 7,0 x 1,20	1	58,8	
Estanques: Captación y recolección de truchas	7,0 x 7,0 x 1,20	1	58,8	
Estanque: captación de agua del río	4,0 x 5,0 x 1,20	1	24	
Estanque: desarenador	4,0 x 5,0 x 1,20	1	24	
Canales	200 x 0,50			100
Plataforma de evisceración	8 x 8	1		56
Camino de Acceso	500 x 4	1		2000
Parqueo	10 x 8	1		80
Espacio libre	2410			2410
TOTAL			354	4646

Fuente: Investigación de campo.

Elaboración: Cbos. Edgar Cadena.

6.5.3 DENSIDAD DEL CULTIVO

La densidad del cultivo de truchas se define como la población de especies que ocupan o podrían ocupar una área determinada.

Para cada etapa del crecimiento se consideran diferentes áreas y ambientes de desarrollo, por ello es que las densidades varían, al igual que

las piscinas. La densidad para los alevines varia de acuerdo a su tamaño por metro cubico.

En el caso de los juveniles de densidad máxima recomendada es de 400 x metro cubico y, para los adultos, en proceso de engorde, se recomienda una variación entre 40 y 50 por metro cubico.

TABLA No 6.5.3.4

CANTIDAD MÁXIMA POR M³ DE PILAS O ESTANQUES

Longitud de los alevines	Cantidad máxima por m³ de pilas o estanques
2,0	10.000
2,5	7.000
3,0	3.750
3,5	3.000
4,0	2.300
4,5	2.000
5,0	1.700
6,0	1.000
7,0	250

Fuente: <http://www.tecfish.com.ar/comercial.html>

Elaboración: Cbos. Tec. Avc. Edgar Cadena.

6.6 PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

Conjunto de fases en donde se combina o interrelaciona los factores productivos para obtener un producto deseado.

6.6.1 SIEMBRAS

El programa de producción que prevee desarrollar el proyecto tiene dos fases complementarias, y son:

a.- De arranque, lo que se establecerá durante el primer año de operaciones con dos siembras de 3000 alevines cada una y dos siembras de 2000 alevines, en total cuatro siembras con 10000 alevines, es decir el 90% de la capacidad real.

b.- La operación normal, que se lo hará a partir del tercer año, donde se espera alcanzar una siembra que significará el 95.1% de la capacidad de las instalaciones.

El segundo año, más bien se caracterizara por una situación de transición, pues el proyecto buscara aprovechar los flujos financieros de las primeras cosechas para promover económicamente las siembras en forma secuencial óptima, a partir del segundo semestre.

6.6.2 PRODUCCIÓN

La transformación de bienes e insumos en un producto terminado mediante la combinación de factores productivos (tierra, trabajo, capital y capacidad tecnológica).

La producción estará en función directa con la siembra y su temporalidad. En el primer año se obtendrá solamente dos cosechas y una producción de 4.9 TM, es decir el 60% aproximadamente de la capacidad efectiva instalada.

Para el segundo año la situación mejoraría notablemente, pues se prevee una producción de 7.5TM, lo que equivale al 90% de la capacidad, en tanto que para el tercer año y en adelante se esperarían cosechas de 99%TM/año, lo que significaría obtener ganancias netas.

Se prevee así mismo que la pérdida de siembras a cosecha equivaldrá al 10%.

A partir del tercer año, la situación real de la empresa puede cambiar bajo el influjo de dos acciones:

- La producción de ovas en el mismo centro, y,
- Una mayor utilización de la capacidad instalada.

Sin embargo para el presente proyecto se presenta los balances proyectados ya que son los indicadores económicos para un mejor entendimiento en la implantación del proyecto.(Ver Anexo L)

6.7 MATERIALES Y EQUIPOS

Dentro del centro se estará utilizando materiales y equipos simples debido a la producción del mismo y de la infraestructura como se empieza como una micro empresa se utilizara los siguientes materiales:

Los filtros de manga, consisten en tubos de PVC de 10cm de largo colocados por encima de las piscinas y perforado, 2" de diámetro y 0,70 o 0,60 m de largo, sobre su superficie se recortan rectángulos de cada lado, las estructuras obtenidas son forradas con una malla (pegadas con silicón) de 250, 500 y 750 micras dependiendo del uso que se vaya a dar.

Los estanques de fondo semicilíndricos, cónicos y angulares requieren de un mínimo de aireación, que puede ser suministrado por bombas o por gravedad a través de **Mangueras plásticas y tuberías PVC perforado a lo largo del tanque o difusores de burbuja (piedra)** y como se tiene pensado para nuestro centro que el agua baje por la tubería en forma de chorro no se necesitaría introducir tubos para la aireación.

Para cuestiones de limpieza en el fondo de los estanques se coloca una base donde se insertan un tubo de PVC cortado a la mitad (tuvo insertado en ángulo de 20 a 30 grados).En el fondo y en la dirección del movimiento de la corriente al momento de realizar la limpieza.

Por todo lo expuesto debemos darnos cuenta que los equipos y materiales a utilizar no son complicados en su manejo, y son utilizados para crear mayor

facilidad en las actividades del centro, además de los citados también se contará con los equipos de limpieza y captura básicos.

6.8 ACEPTACIÓN DEL PROYECTO

El estudio se lo realizó en los espacios físicos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, ciudad de Latacunga donde se encuentra ubicada la ETFA por lo que para su aceptación como proyecto se lo envió mediante solicitud S/N al Sr. DIRECTOR DE LA ETFA. CRNL EMT. AVC. Ing. Carlos Alberto Páez mismo que dio su aprobación (Ver Anexo K)

TABLA No 6.8.5

PROYECCIÓN A FUTURO (RENTABILIDAD)

VENTAS	UNIDADES o Kilos	COSTO/UNITARIO	VALOR TOTAL
Trucha	8181,82	3,00	24545.4

Fuente: Varios

Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.

6.9 ESTUDIO DE MERCADO DE TRUCHAS

6.9.1 GENERALIDADES

La piscicultura de agua dulce se desarrolla en el Ecuador a partir del año 1928, cuando se importó unas 60000 ovas sementales de truchas de los Estados Unidos.

Posteriormente, el club de casa y pesca cultivó peses desde 1962 hasta 1972. La Dirección General de Pesca fomentó su propagación en ríos y lagos de la región interandina.

En el transcurso de 1973 cuando se crea la Subsecretaria de Recursos Pesqueros, se hace cargo de las instalaciones piscícolas, para desde 1984 y hasta la fecha la administración vuelve a la Dirección General de Pesca, entidad dependiente de la Subsecretaria citada.

La trucha Arco Iris se produce en la zona montañosa de más de mil metros sobre el nivel del mar, aprovechando el agua de menos de 17 ° C motivo por el cual la cría de reproductores se hace en tierras altas, sobre los 2000 metros sobre el nivel del mar.

6.9.2 EL PRODUCTO

La trucha es un pez salmónido, de la especie de los diadromos, cuyo nombre científico es salmo gairdeneri (trucha arco iris).

El producto objeto del presente estudio es trucha fresca y/o refrigerada o congelada, y que es expandida eviscerada y con cabeza en la sierra ecuatoriana. La forma de presentación es la denominada "plato" ósea un peso promedio entre 2,50 y 3,00Lb por pez, y una longitud entre 25 y 30 centímetros.

Actualmente la truchas es un alimento que llega a los niveles alto y medio de la población ecuatoriana, sin embargo también hay una creciente demanda por parte de establecimientos turísticos, sean estos de alojamiento o de servicios de comida o bebidas.

6.10 OFERTA

Uno de los aspectos de estudio de mercado que suele ofrecer mayores dificultades prácticas es la determinación de la oferta de los bienes o servicios que se están analizando y principalmente la estimación de su oferta futura.

La razón de esas dificultades estriba en que las investigaciones sobre oferta de bienes o servicios deben basarse en informaciones sobre volúmenes de producciones actuales y proyectadas, capacidades instaladas y utilizadas, planes de aplicación y costos actuales y futuros. Esas informaciones son difíciles de obtener por que en muchos casos las empresas se muestran re asecas a proporcionar datos sobre el desarrollo de sus actividades o tal vez no exista información registrada de los mismos; pero en este caso en particular debido al limitante de información por no estar en la mayoría de los casos registrada la oferta constituye los volúmenes de producción interna y externa de truchas presentada al consumo nacional y mundial.

6.10.1 NIVEL NACIONAL

La trucha es un pez salmónido con numerosos nutrientes y de carne blanca motivo por el cual ha tenido mucha acogida ha nivel nacional y su producción viene observando crecientes niveles. (Ver Tabla N° 6.10.1.6)

TABLA No 6.10.1.6

ECUADOR: PRODUCCIÓN NACIONAL REGISTRADA DE TRUCHAS PERIODO: 2001-2006

(En TM)

AÑO	PRODUCCIÓN
2001	936
2002	943
2003	957
2004	967
2005	970
2006	983,3

Fuentes: Centro de investigaciones Acuícolas 2006

Elaboración: Cbos. Tec. Avc. Edgar Cadena.

Cifras oficiales señalan que actualmente existen más de un centenar de centros privados de producción de truchas en el país, en tanto que la captura natural casi ha desaparecido. Sin embargo se están desarrollando nuevos proyectos, de forma que elevarían el número de estos centros, lo que garantiza una producción muy apreciable a mediano y largo plazo.

En la actualidad la capacidad potencial anual de producción nacional de truchas esta en el orden de 983,3 TM de las cuales el 60% se destinan al mercado local y la diferencia se la destina a la exportación, principalmente Europa, Estados Unidos, Japón y Colombia.

Para el 2003 la producción solamente en la región interandina de truchas Arco Iris se situó en las 957 TM con la integración de los productores de Tanda pi (Chitota y Tamayo), cuya capacidad de producción se incrementaría por sus nuevas ampliaciones de 100 TM/ año.

Uno de los problemas que afecta a la mayoría de los piscicultores es la provisión de ovas y alevines, ante lo cual debe recurrir a las importaciones.

Esferas oficiales estiman que en el 2001 se importaron unos tres millones de ovas en tanto que para el 2002 subió a los 5 millones.

Para enfrentar este problema la Subsecretaria de Recursos Pesqueros, en convenio de asistencia y asesoría con el gobierno japonés, implemento el Centro Nacional de Piscicultura Interandina Papallacta, cuyo funcionamiento duplico a la actual capacidad de provisión de ovas y alevines.

Este proyecto arrancó su producción a finales del 2005.

6.10.2 PRINCIPALES PRODUCTORES NACIONALES

Según estudios de la CFN el cultivo de la trucha se inicio en 1928, su desarrollo ha sido lento, pero en los últimos años dado el crecimiento de la

demanda en el sector privado tiene mucho interés para invertir en el cultivo y comercialización de este producto.

La oferta nacional real registrada en 1998, estuvo en el orden de 800TM anuales dicha oferta registrada se encuentra distribuida de la siguiente manera a lo largo de la región interandina y oriental: (Ver Tabla No 6.10.2.7)

TABLA No 6.10.2.7

**PRINCIPALES PRODUCTORES REGISTRADOS DE TRUCHAS
REGIÓN SIERRA Y ORIENTE (2006)**

PROVINCIA	PISCIFACTORÍAS	PRODUCCIÓN TM/ANUAL
AZUAY	47	190
BOLÍVAR	3	4
CARCHI	3	6
COTOPAXI	6	1
CHIMBORAZO	4	2
IMBABURA	16	75
PICHINCHA	26	332,7
TUNGURAHUA	3	8
LOJA	11	42
VARIOS	94	16
TOTAL	213	676,7

Fuente: Asociación de piscicultores de la sierra y oriente 2006

Elaboración: Cbos. Tëc. Avc. Edgar Cadena.

En el cuadro se observa la composición de las piscifactorías existentes en la sierra y oriente ecuatoriano hasta el año 2006 sin encontrarse información actualizada en la fuente, siendo la producción más representativa la de Pichincha con 332,7 toneladas anuales equivalente al 49.82% seguida por la del Azuay con 190 toneladas

anuales, con una representación del 28,46% es decir las dos provincias en conjunto contribuyen con el 78,28% en todo el país.

La capacidad de producción de cada piscifactoría varía de acuerdo a la inversión: así por ejemplo los de tipo artesanal producen desde 40 kg al mes, en las de tipo industrial la capacidad instalada llega a 84 toneladas mensuales, pocas empresas piscícolas operan al 100% de su capacidad instalada de su producción.

6.11 DEMANDA

La demanda de truchas tanto para el mercado local, como para el internacional y lograr la justificación del proyecto desde el punto de vista de la existente y futura se la realiza a través de la cantidad en que se consume el producto.

Siempre los productos alimenticios naturales tienen mayor ventaja comparativa con otros procesados industrialmente, debido en esencia a las bondades de mantener sus niveles nutritivos casi inalterables, no así, los sometidos a procesos que requieren de ciertas transformaciones con ingredientes químicos, como colorantes, preservantes, etc.; que finalmente altera su composición nutritiva.

Consecuentemente, la trucha mantiene de acuerdo a su presentación su contenido vitamínico y proteínico, con lo cual la persuasión de consumo es muy atractiva.

El cultivo de trucha se está abriendo mercado principalmente en Estados Unidos, a donde se envía en filetes frescos. En el mercado estadounidense la trucha nacional se vende en 2,45 dólares la libra, mientras que localmente se lo hace a tres dólares el kilo.

Del 2005 al 2006 las exportaciones de trucha fueron de 20 toneladas, de acuerdo con los registros del Banco Central del Ecuador. En el país existen

213 piscinas que producen 982,3 toneladas mensuales. También se comercializa toneladas restantes en el mercado local, a supermercados, en las presentaciones: ahumadas, frescas y congeladas.

6.11.1 NACIONAL

Actualmente hay dos componentes básicos de la demanda nacional de truchas, y son:

- Los establecimientos turísticos, ya sea para alojamiento y los que ofrecen comidas y bebidas, que en el país llegan a unos 943 (lujo, primera y segunda categoría); y.
- La demanda de los estratos altos y medios de la población, sea en forma directa o a través de supermercados.

El mercado se centra casi en su totalidad en la región interandina y accesoriamente se considera al oriente.

Una estimación del potencial de la demanda actual, se desagregaría de la siguiente manera: los hoteles y locales de alojamiento alcanzaría a las 800 TM/año, en tanto que los establecimientos de expendio de comidas y bebidas podrían absorber fácilmente alrededor de 1000 TM/año.

En forma particular, los estratos de ingresos medios y altos tendrían una capacidad de demanda de alrededor de 500 TM/año.

Con respecto al turismo es menester señalar dos características específicas que favorecen al proyecto y a las estimaciones señaladas:

- Tanto por los sitios de visita del turismo respectivo, así como por la infraestructura desarrollada, los flujos turísticos se centran en la región interandina; es así que del total de visitantes llegados al país el 72% ingreso por Quito y Tulcán respectivamente; y,

- Hay un flujo de turismo nacional que sobrepasa las 400000 personas/año, las que en un 80% visitan atractivos naturales y culturales ubicados en la sierra y el oriente.

En cuanto se refiere a los sectores sociales de demanda actual, esto es que consumen truchas, estos tienden a aumentar tanto por el crecimiento vegetativo de la población, así como por el mejoramiento de las condiciones económicas del país.

TABLA No 6.11.1.8

PROTEÍNAS DE LA TRUCHA

Descripción	Porcentajes
Calorías	110,00%
Agua	75,00%
Prótidos	20,90%
Grasa	1,00%
Humedad	75,00%
Mineral	3,00%

Fuente: Informes Dirección Reg. Pesquería 2006

Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Cadena Edgar

TABLA No 6.11.1.9

CUADRO COMPARATIVO DE VALOR NUTRICIONAL CON OTRAS CARNES

	VACA	POLLO	CERDO	OVINO	TRUCHA
Proteína	17%	14,5%	14,5%	16,4%	18,5%
Grasa	21,8%	37,3%	37,3%	31,1%	1,0%
Minera	1,0%	0,7%	0,7%	1,0%	3,0%
Humedad	70,2%	46,8%	46,8%	50,6%	75,0%

Fuente: Ministerio de Pesquería 2006

Elaboración: Cbos. Tec. Avc. Cadena Edgar

6.11.2 DEMANDA FUTURA

6.11.2.1 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA INTERNA

Para la proyección de la demanda a nivel interno es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a.- En el país recién se inicia una producción industrial de la trucha por eso es que la demanda potencial es muy alta con respecto a la oferta
- b.- El mercado interno está considerado más bien como punto de sustentación para la actual producción, siendo el mercado externo el potencial a exportarse a mediano y largo plazo.
- c.- Existe una política de fomento de gobierno con respecto a este cultivo lo que favorecerá el cumplimiento de metas a alcanzar 3000 hectáreas como piscinas en la sierra y superar problemas de baja productividad.

Para los cálculos de la proyección se tomó en cuenta además del entorno señalado, dos factores determinantes, como son:

- El crecimiento de la población, y;
- Un moderado mejoramiento de la economía nacional.

Con lo cual se obtuvo la siguiente variación entre 70 en la demanda interna y 80 en la demanda externa (Ver Tabla No 6.11.2.1.10)

TABLA No 6.11.2.1.10

ECUADOR, PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE TRUCHAS

(En TM)

AÑO	DEMANDA INTERNA	DEMANDA EXTERNA
2007	3068	2620
2008	3133	2716
2009	3201	2814
2010	3266	2912
2011	3340	3002
2012	3410	3092
2013	3480	3182
2014	3550	3270
2015	3620	3360

Fuente: FAO Anuario estadístico de pesca

Elaboración: Cbos. Téc. Avc. Edgar Cadena.

La demanda externa tiene los siguientes componentes:

- El déficit de Canadá llegara a las 600 TM en el presente año, de los cuales el Ecuador puede captar el 33%.
- Otro mercado al que se está incursionando exitosamente es el Norte Americano, en el que se puede colocar unas 300TM, y;
- Uno de los países que tiene una invocación importadora de este producto es el Japón, cuyos requerimientos externos para el presente año se estima más de 10000 TM, Ecuador podría captar hasta el 10% de este mercado.

6.12 COMERCIALIZACIÓN

Se define como el conjunto de actividades que aceleran el movimiento de bienes y servicios, desde el productor al consumidor que incluye todo lo relacionado con publicidad, distribución, marketing, planificación de productos, promoción, investigación y desarrollo, ventas, transporte y almacenamiento de bienes y servicios.

6.12.1 A NIVEL LOCAL

En el país hay dos formas de comercialización de la trucha Arco Iris, y son:

1.- La entrega directa del producto al usuario, en este caso puede ser: Establecimiento de expendio de comidas y bebidas, de alojamiento y a los compradores a nivel de centro piscícolas; y;

2.- Entrega intermediarios para que comercialicen sean estos: Supermercados y comercios entre ellos tenemos en la ciudad de Latacunga a los siguientes:

- El AKI, con sus dos centro ubicados en la ciudad
- El Narcis
- Tía
- Distribuidora el Salto

A nivel de entregas directas, los precios varían entre tres dólares/Kg y 3.5 dólares/Kg.

Evidentemente, los criterios de exigencia en cuanto al tamaño y presentación del producto son altos. En lo que se refiere a las ventas directas al consumidor a nivel de centro productor generalmente los precios se mueven en un rango de 3 dólares/Kg. A 3,5 dólares/ Kg. Los precios a nivel de supermercados y comercios al por menor van de 4 dólares/Kg en adelante.

6.12.2 A NIVEL PROVINCIAL

Con el futuro y de acuerdo a la cantidad de producción una vez que hayamos abarcado el mercado local procederemos a abrir el mercado por cantones como son: Salcedo, Pujili, Saquisilí y de esta manera iríamos adquiriendo mercado y posterior el proyecto se iría ampliando de acuerdo a su demanda.

6.13 TRANSPORTACIÓN

6.13.1 A NIVEL LOCAL

Es el medio en el cual podremos llevar nuestro producto desde nuestra planta hacia nuestro clientes al por mayor siempre y cuando, teniendo ya la orden de pedido del producto tanto de la cantidad como del tamaño de las truchas con el fin de evitar pérdidas o también que se nos dañe en el transcurso del camino y para esto de tomara las respectivas medidas de seguridad, como es el hielo.

6.13.2 NIVEL PROVINCIAL

En cuanto a nivel Provincial una vez que hayamos abarcado el mercado local y nuestro producto tenga una gran acogida nos veremos en la capacidad de adecuar un medio de transporte seguro para el viaje a otros sitios alejados de nuestra planta.

CAPITULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL TEMA

7.1 CONCLUSIONES

- El Estudio de Factibilidad de un Criadero de truchas para su cuidado y posterior comercialización en los espacios físicos de la ETFA aledaños al Río Aláquez, permitirá que las autoridades de la Institución tomen conciencia en las diversas formas en que se pueden aprovechar estos espacios ya que se lo realizó con todas las técnicas y métodos de manera correcta.
- Los terrenos se encuentran abandonados y sin ninguna utilidad lo que provoca un ambiente hostil y puede provocar daños, tanto a las personas como a la naturaleza.
- La utilización de las áreas que se encuentran abandonadas aledañas al río Aláquez, son de mucha importancia y con una correcta utilidad se podrá disminuir la destrucción indebida de la naturaleza.
- El aprovechamiento y utilidad que se le de a estos lugares será de mucha importancia para la institución adicional será una fuente de ingreso para el beneficio de la ETFA.
- No existe un conocimiento apto de las personas que se encuentra a cargo de estos lugares para sacar provecho de los mismos lo que ha provocado que existan espacios físicos inutilizados y que en cada día se vayan degradando.
- Este estudio permitirá que se abra nuevas puertas a nuevos proyectos en beneficio de la ETFA siempre y cuando se los realice de la manera debida y con los debidos procedimientos que todo proyecto debe seguir con el fin de evitar una pérdida futura.
- La implementación de proyectos innovadores y productivos en los espacios físicos y sin uso de la ETFA, propenderá a mejorar la autogestión y en lo posterior su autofinanciamiento propio.

7.2 RECOMENDACIONES:

- Implantar un criadero de truchas para su cuidado y posterior su comercialización en los espacios físicos de la FAE en la ciudad de Latacunga aledaños al río Aláquez ya que mediante su acogida y con aprobación de las respectivas autoridades en un futuro y mejorándolo si es el caso se podrá poner en ejecución y la rentabilidad que genere servirá de mucho para la misma Institución.
- Tener una planificación sobre las diversas formas de productividad que se puede desarrollar en los terrenos y si es necesario darles un respectivo tratamiento para obtener un producto de calidad que querremos hacer producir en el mismo.
- Rehabilitar los espacios físicos y ponerlos en funcionamiento pleno y permanente, además promover la factibilidad de nuevos proyectos relacionados con el uso del agua y el suelo.
- Capacitar al personal sobre las diversas formas de utilizar y sacar provecho en estos lugares abandonados en beneficio del personal
- La piscicultura debiera constituir una parte de las políticas de aprovechamiento de tierras y aguas, que representan un papel importante en la política del Gobierno, por lo que en los programas de estudios de las escuelas de agronomía y forestales debieran incluirse lecciones sobre piscicultura, y con ayuda del personal existente en los servicios de pesca deberían ofrecerse cursos de divulgación
- Apoyar los estudios de proyectos de factibilidad que realicen los estudiantes ya que son de mucha importancia.
- Apoyar en la implementación de proyectos innovadores y productivos ya que serán de gran beneficio
- En los espacios que están abandonados se debe realizar proyectos como: cultivos varios, semilleros y elaboración de humus, una área recreacional, huertos, La creación de un parque ecológico buscar iniciativas para motivar al personal, y que realice de mejor manera sus funciones, y así tratar de evitar pérdida de tiempo y la existencia de menos accidentes.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

A priori.- Para indicar la demostración que consiste en descender de la causa al efecto o de la esencia de una cosa a las propiedades

Acuicultura.- Arte que se ocupa en el aprovechamiento de los productos naturales de los ríos y estanques, ya sean animales, vegetales o minerales

Admisibles.- Que se pueden admitir

Aledaños.- Confinante, lindante

Alevines.- Crías de ciertos peces de agua dulce que se utiliza para repoblar ríos, lagos y estanques.

Artesanales.- Arte u obra de los artesanos

Censo.- Registro general de ciudadanos con derecho de sufragio activo

Comercialización.- Dar a un producto condiciones y vías de distribución para su venta

Contaminación.- Acción y efecto de contaminar

Criadero.- Lugar destinado para la cría de las truchas.

Densidad.- Un número de la misma especie que viven por unidad de superficie.

Depredación.- Pillaje, robo, con violencia, devastación

Desértico.- Desierto, despoblado

Escala.- Sucesión ordenada de valores distintos de una misma cualidad

Escasa.- Poco, corto, limitado,

Espacio.- capacidad de terreno sitio o lugar

Estandarizar.- Tipificar ajustar a un tipo o norma

Estanques.- Balsa construida para recoger el agua, con fines utilitarios, como proveer al riego, criar peces, etc., o meramente ornamentales.

Etapas.- Época o avance parcial en el desarrollo de una acción y obra

Factibilidad.- Calidad o condición de factible.

Factible.- que se lo puede realizar

Físico.- Pertenciente a la constitución y naturaleza corpórea

Fornecimiento.- Provisión, reparo y fortificación con que se provenía y guarnecía algo

Hostil.- Inhabitable, que causa fobia

Incubación.- Acción y efecto de incubar

Industrialización.- Acción y efecto de industrializar

Inhóspito.- Inhospitalario, que no ofrece seguridad

Larvario.- Pertenciente o relativo a las larvas de los animales y a las fases de su desarrollo

Lote.- Cada una de las partes en que se divide un todo del criadero

Muestreo.- Acción de escoger muestras representativas de la calidad o condiciones medias de un todo

Orgánico.- Cuerpo o sustancia que tiene componentes

Ovas.- Huevos juntos de algunos peces

Pescados.- Pez comestible sacado del agua por cualquiera de los procedimientos de pesca

Pilas.- Pieza grande de piedra o de otra materia, cóncava y profunda, donde cae o se echa el agua para varios usos.

Piscinas.- Estanque que se suele hacer en los jardines para tener peces

Proceso Productivo.- trascurso del tiempo de producción

Prorratearse.- Repartir una cantidad entre varias personas, según la parte que proporcionalmente toca a cada una.

Salmonicultura: la estrecha relación entre lo ambiental y social

Salmónidos.- Familia de peces malaco pterigios abdominales, que tienen como tipo el salmón, y se caracterizan por tener una aleta de tejido adiposo.

Sobrepesca.- Rebasar un límite o excederse en la pesca

Toneladas.- Unidad de peso o de capacidad

Trucha.- es el nombre común dado a varias especies de peces de agua dulce pertenecientes a la familia del salmón, Salmonidae.

Utilidad.- provecho conveniencia, interés o fruto que se saca de algo

Vesícula Vitelina.- Vejiga pequeña en la epidermis, llena generalmente de líquido seroso de la membrana.

SIGLAS

Ceniac.- Centro de Investigaciones Acuícolas

EDF: Environmental Defense Fund

ETFA: Escuela Técnica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana

EPAE: Escuela de Perfeccionamiento de Aerotécnicos

ITSA: Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico

BIBLIOGRAFÍA

LÓPEZ Antonio “Aula Diccionario Enciclopédico Universal” Primera Edición. Edita Cultural, S.A. de Ediciones. Madrid-España (1994)

BERNARD, HARGADON Jr. & Cárdenas Munera Armando. “Contabilidad de Costos” Segunda Edición. Editorial Norma. Medellín-Colombia (1974)

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR

Microsoft® Encarta® 2008. © 1993-2007 Microsoft Corporation.

DIRECCIONES ELECTRONICAS

<http://www.elcomercio.com> viernes, 11 de julio de 2008

http://ecuador.acambiode.com/empresa_56668010082551676970495548694567.html

http://ecuador.acambiode.com/empresa_70231020081251485048527068504548.html

<http://www.aquahoy.com/content/view/5119/371/lang,es/>

http://www.viajandox.com/pich_quito_haciendasjose.htm

<http://www.tecfish.com.ar/asistencia.html>

<http://www.tecfish.com.ar/comercial.html>

ANEXOS

ANEXO A

Esquema de causas y efectos.

ETFA
Espacios físicos



ANEXO B

ESPACIOS FÍSICOS ABANDONADOS

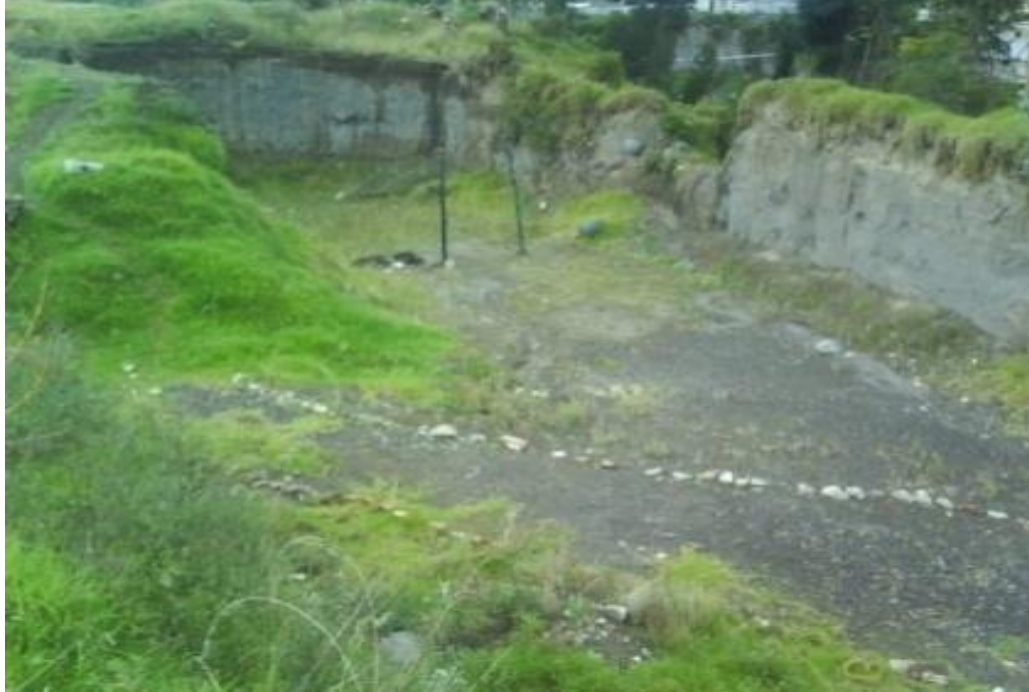


Fig. b.1 Lugar escogido para la implantación del criadero

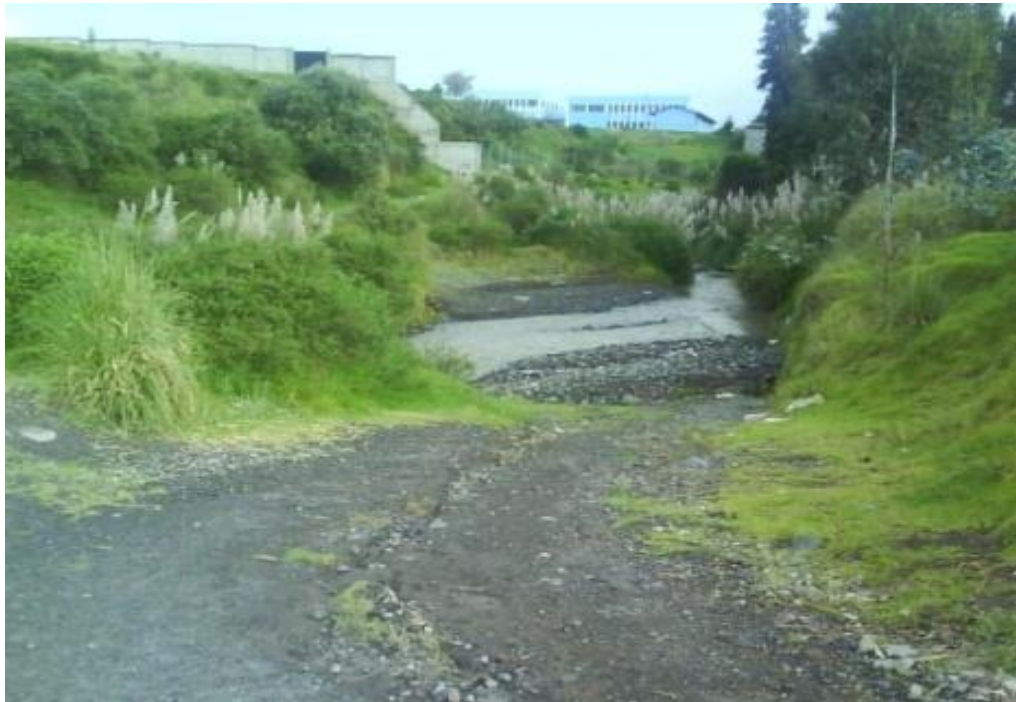


Fig. b.2 Caudal del río Aláquez cercano al lugar escogido para la implantación



Fig. B.3 Mina explotada de manera anti-técnica



Fig. B.4 Espacios abandonados cercanos al río Aláquez



Fig. B.5 Espacio Físico abandonado detrás del bosque de entrenamiento



Fig. B.6 Espacio físico abandonado detrás del casino de alumnos

ANEXO C

CLASES DE TRUCHAS



Fig. C.1 Trucha de arroyo (*Salvelinus Fontinalis*)



Fig. C.2 Trucha marrón, *Salmo trutta*



Fig. C.3 Trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*)

ANEXO D

CLASES DE TRUCHAS POR SU CONDICIÓN



Fig. D.1 Etapa de Alevinaje



Fig. D.2 Etapa de Crianza

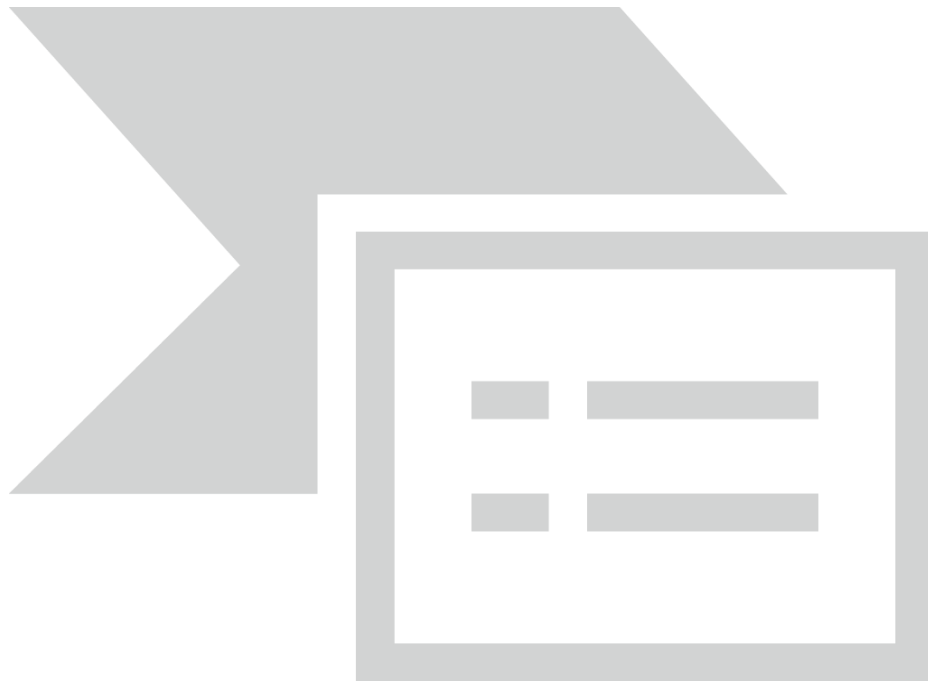


Fig. D.3 Etapa de Madurez



Fig. D.4 Etapa de Engorde

ANEXO E

DISEÑO DE INSTALACIONES



Fig. E. 1 Estanques circulares de tierra



Fig. E.2 Estanques circulares de fondo natural



Fig. E.3 Estanques rectangulares de hormigón o concreto armado



Fig. E.4 Estanques circulares de hormigón o concreto armado

ANEXO F

Composición recomendada para los alimentos balanceados para truchas

Componentes	Dieta (1) inicial	Dieta (2) crecimiento	Dieta (3) producción	Dieta (4) reproductores
Proteína bruta (Min.)	50,00%	44,00%	42,00%	44,00%
<u>Lípidos brutos</u>	16,0 +- 0,5	14,0 +- 0,5	14,0 +- 0,5	12,0 +- 0,5
Fibra bruta (Max.)	2,5	3,5	4	3,5
Cenizas (Max.)	10	10	10	10
Humedad (Max.)	10	10	10	10
Energía metabolizable	3540 Kcal / kg.	3240	3200	3150

(1) Dieta inicial: Alto contenido energético, proteico y vitamínico, para cubrir los requerimientos de la primera alimentación y primeros estados de crecimiento de las truchas. La proteína utilizada en su formulación será preferentemente de origen animal en un 97^o%, utilizando harinas de pescado de alta selección combinadas con otros recursos proteicos para obtener un óptimo balance de aminoácidos. Gránulos o crumbles de 0,3 a 3,0 mm de diámetro para peces de hasta 15 gramos.

(2) Dieta crecimiento: Contenido proteico y energético intermedio, especialmente formulado para obtener un máximo crecimiento en truchas de 15 a 80 gramos. Pellets de entre 1,9 y 2,5 mm de diámetro.

(3) Dieta producción: Para truchas desde 80 gramos. Pellets de entre 2,5 y 9,5 mm. de diámetro.

(4) Dieta reproductores: Para truchas reproductoras. Pellets de 9,5 mm. de diámetro.

ANEXO G

Número de veces recomendado para distribuir la ración diaria.

Tamaño de las Truchas (promedio individual)	Nº de suministros por día (*)
Hasta 2,5 cm.	6 - 10 veces
Entre 2,5 y 4 cm.	4 - 5 veces
Entre 4 y 20 cm.	3 veces
Mas de 20 cm.	2 veces
Reproductores	1 vez

(*) La ración diaria debe dividirse proporcionalmente entre la cantidad de veces que se indican.

ANEXO H

FICHA DE OBSERVACIÓN

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO

OBSERVACIÓN A LOS ESPACIOS FÍSICOS DE LA ETFA.

Datos informativos

Lugar: Espacios físicos aledaños al río Aláquez de la ETFA.
FECHA: Latacunga Agosto 15,2008
Observador: Edgar Cadena

Objetivos:

- Conocer la situación actual del estado de los espacios físicos que se encuentran dentro de las áreas de la E.T.F.A.
- Analizar y proponer un estudio de Factibilidad de un criadero de truchas para su comercialización en los espacios que se encuentra abandonados.

OBSERVACIONES

La Escuela Técnica de la Fuerza Aérea, tiene a su cargo el centro de formación de aerotécnicos, el mismo que cuenta con un área muy amplia, algunas de estas áreas no son utilizadas de una manera adecuada para su aprovechamiento óptimo, lo que provoca falta de planificación e improductividad en mencionadas áreas

Ing. Marco Atti
Tnte.Tec.de. Avc.

JEFE SECC. ABASTECIMIENTOS

Reyes Wilson
Sgop.Tec. Avc.

Supervisor Secc. E.T.F.A

ANEXO I

ENCUESTA AL PERSONAL DE LA E.T.F.A.

EL OBJETIVO DE ESTA ENCUESTA ES CONOCER QUE OPINA EL PERSONAL QUE LABORA EN LA INSTITUCIÓN SOBRE UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UN CRIADERO DE TRUCHAS Y SU COMERCIALIZACIÓN

1.- Tiene usted algún conocimiento de piscicultura

Bastante Poco Nada

2.- Que sabe del cuidado de truchas

Bastante Poco Nada

3.- Cree usted que los terrenos de la ETFA aledaños al río Aláquez están aptos para este tipo de proyectos

Bastante Poco Nada

4.-Apoyaría usted en un proyecto de cría de truchas en los espacios físicos aledaños al río Aláquez pertenecientes a la ETFA

Totalmente Parcialmente Para Nada

Porque.....

5.- Si se diera este tipo de proyecto, cree usted que este lugar serviría como un centro recreativo para el personal que labora en la institución.

Totalmente Poco Nada

6.- Una vez realizado el proyecto, utilizaría las nuevas instalaciones acompañado de su familia teniendo que pagar una entrada módica.

Totalmente Parcialmente Para Nada

7.- Cree usted que es benéfico para la ETFA tener un criadero de truchas para su comercialización

Beneficioso Poco Beneficioso Nada Beneficioso

8.-De un criterio personal acerca de este proyecto

.....

.....

.

ANEXO J

A continuación se presenta el anexo en donde se solicita un certificado en el cual se demuestra que la Fuerza Aérea es propietaria de los terrenos que se utilizaron para el presente Estudio de Factibilidad, el cual nos emite El Ilustre Municipio de la Ciudad de Latacunga mediante Oficio No 0422=2008=JAYC de la Dirección de de Avalúos y Catástrofes emitido el 11 de agosto del 2008

SOLICITUD
VALOR

USD. 2,50

Nº 07195



I. MUNICIPIO DE LATACUNGA

Latacunga a 07 de Agosto de 2008

Sr. José Pacheco

DIRECTOR DE AVALUOS Y CATASTROFES

Presente.-

Por medio del presente me dirijo a usted, para solicitarle de la manera mas comedida se digne autorizar, que se me conceda un **CERTIFICADO DE VILLA ISFA**, perteneciente a la Fuerza Aérea Ecuatoriana, que se encuentra ubicada en la ciudad de Latacunga en la Av. Amazonas y Javier Espinosa. Mismo que servirá para un estudio de Factibilidad de un proyecto de grado.

Por la gentil acogida que dará a la presente desde ya reitero mis mas sinceros agradecimientos.

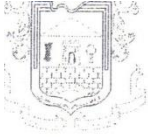
Edgar Manuel Cadena Guanoluisa

050302667-6

Cbos. Téc. de Avc.

I. MUNICIPIO
DE LATACUNGA





MUNICIPALIDAD DE LATACUNGA

DIRECCION DE AVALUOS Y CATASTROS

Latacunga, a 11 agosto 2008
Ofc. Nro.0422-2008-JAYC

Sr.
Edgar Manuel Cadena Guanoluisa
Cbos. Tec. De Avc.
Presente.-

En contestación al oficio S/N. presentado en esta Dependencia, en el cual solicita se conceda un Certificado sobre las instalaciones de las Villas e ITSFA. Perteneciente a la Fuerza Aérea Ecuatoriana, ubicada en Av. Amazonas y Javier Espinosa, que servirá para un estudio de Factibilidad para realización de un proyecto, requisito para su grado, informo lo siguiente.

Certifico que realizada la revisión en los catastros existentes en esta dependencia, este predio se encuentra catastrado de la siguiente forma:

Clave:
00012103011

Nombre:
FUERZA AEREA ECUATORIANA (VILLAS E ITSFA)

Ubicación:
Av. Amazonas y Javier Espinoza

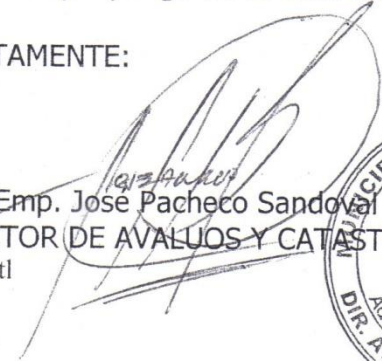
Superficie:
19. has.

Año de ingreso:
2004 con datos presuntivos, porque a la fecha de la última actualización catastral, no se permitió el ingreso a las instalaciones bajo argumento de ser considerado un bien de Seguridad nacional.

Observaciones:
Este predio se encuentra colindando al occidente por el Rio Aláquez.
Adjunto croquis del relevamiento catastral del año 1999.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines pertinentes.

ATENTAMENTE:


Adm. Emp. José Pacheco Sandoval
DIRECTOR DE AVALUOS Y CATASTROS MPLS,
JPS/cmtl





Ubicación de las piscinas

RIO ALAQUEZ

URB. VERTIENTES
DEL COTOPAXI

ALUCHAN

ERING

EL SALADO

LIBERTAD

PIOPUNGO

CUIZACOA

J. DE DIOS MARTINEZ

GONZALO COR

ISIDRO AY

JAVIER ESPINOSA

J. FLORES

PL.

HNO.

ANEXO K

La aceptación del trabajo de grado se la envió mediante solicitud S/N al Sr. Coronel EMT. Avc. Ing. Carlos Alberto Páez DIRECTOR DE LA ETFA, EPAE

"El Ecuador ha sido, es y será
País Amazónico"



FUERZA AÉREA ECUATORIANA

Solicitud S/N

Latacunga Agosto 18, 2008

Señor Coronel EMT. Avc.
Ing. Manuel Clavijo R.
DIRECTOR ETFA, EPAE.
Presente.-

Asunto: Solicitando ingreso a las instalaciones de la ETFA

Por medio del presente solicito a usted mi Coronel, se digne autorizar y disponer quien corresponda se me conceda el ingreso a las instalaciones de la ETFA, especialmente a los espacios físicos existentes aledaños al Río Aláquez, en vista que estos terrenos están sirviendo para un estudio de Factibilidad de un criadero de truchas, con el fin de obtener mi título de Tecnólogo en Logística y Transporte en el ITSA, para lo cual pongo en su conocimiento los nombres de las personas que solicitamos el ingreso a dicha dependencia:

Ing. Sandro Espín (Asesor de Proyecto)
Cbos. Cadena Edgar (Estudiante del ITSA)

Atentamente,

DIOS, PATRIA Y LIBERTAD.

Edgar Cadena
Cbos. Téc. Avc.
CI. 050302667-6

SR. Coronel Ing. Rera

181240-A00 08

ANEXO L

	PRESUPUESTO DE EFECTIVO (ANUAL)					
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
SALDO INICIAL	\$ -	\$ 550,00	\$ 550,00	\$ 550,00	\$ 550,00	\$ 550,00
(+) ENTRADAS DE EFECTIVO	\$ 14.727,00	\$ 15.095,48	\$ 15.472,87	\$ 15.859,69	\$ 16.256,18	\$ 16.662,59
(=) DISPONIBLE	\$ 14.727,00	\$ 15.645,00	\$ 16.023,00	\$ 16.410,00	\$ 16.806,00	\$ 17.213,00
(-) SALIDA DE EFECTIVO	\$ 19.479,00	\$ 7.235,64	\$ 7.307,99	\$ 7.381,07	\$ 7.454,89	\$ 7.529,44
SALDO ANTES DEL MINIMO DESEADO	\$ (4.751,70)	\$ 8.410,00	\$ 8.715,00	\$ 9.029,00	\$ 9.351,00	\$ 9.683,00
(-) MINIMO DESEADO	\$ -	\$ 550,00	\$ 550,00	\$ 550,00	\$ 550,00	\$ 550,00
(=) SOBRENTE O FALTANTE	\$ (4.751,70)	\$ 7.860,00	\$ 8.165,00	\$ 8.479,00	\$ 8.801,00	\$ 9.133,00

CEDULA DE ENTRADA DEL EFECTIVO								
			TOTAL AL AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
VENTAS NETAS	\$ 14.727,00	ANUAL	\$ 14.727,00					
TOTAL ENTRADAS GENERALES (DISPONIBLES)			\$ 14.727,00	\$ 15.095,48	\$ 15.472,87	\$ 15.859,69	\$ 16.256,18	\$ 16.662,59
CEDULA DE SALIDA DEL EFECTIVO								
GASTO DE MANTENIMIENTO			\$ 700,00					
G. ASISTENCIA TECNICA			\$ 2.500,00					
GASTO TRANSPORTE			\$ 500,00					
GASTO TRATAMIENTO			\$ 500,00					
GASTO DE COMUNICACIÓN			\$ 150,00					
GASTO ALIMENTO			\$ 1.664,00					
GASTO PAGO DE ALEVINES			\$ 850,00					
OTROS GASTOS			\$ 300,00					
TOTAL SALIDAS GENERALES			\$ 7.164,00	\$ 7.235,64	\$ 7.307,99	\$ 7.381,07	\$ 7.454,89	\$ 7.529,44

PRESUPUESTO DEL PROYECTO para el primer año \$ 19.479,00

Nota: se estima un incremento del 2,5% anual tomando en cuenta las variables micro y macroeconómicas

Y el 1% en las salidas del efectivo el mínimo deseado de cada año se encuentre estimado en base a una medida aritmética de los incrementos de la Utilidad Neta calculado en el Estado de Resultados.

HOJA DE VIDA

NOMBRES Y APELLIDOS: Cbos. Téc. Avc Edgar Manuel Cadena Guanaluiza
LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: Latacunga, 8 de mayo de 1984

EDAD: 24 años

ESTADO CIVIL: Soltero

DIRECCIÓN: Latacunga, Avenida Miguel Iturralde, Barrio Bellavista

TELÉFONO: 095085581

E--mail: manolo4206@hotmail.com



ESTUDIOS REALIZADOS

PRIMARIA Escuela Dr. Otto Arosemena Gómez

SECUNDARIA Instituto Tecnológico Superior "Vicente León"

TITULO Bachiller en Ciencias Sociales

ESPECIALIDAD Ciencias Sociales

SUPERIORES Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico (ITSA)

Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) (2do Jurisprudencia)

CURSOS REALIZADOS

Cursos de Militarización Regular ESCUELA TÉCNICA DE LA FUERZA AÉREA

Curso de Especialización ESCUELA TÉCNICA DE LA FUERZA AÉREA
RECURSOS HUMANOS

Curso de Suficiencia en Inglés ESCUELA DE IDIOMAS- INSTITUTO
TECNOLÓGICO SUPERIOR AERONÁUTICO

Curso de Mantenimiento y GRUPO ECUADOR-LATACUNGA AÑO 2008
Ensamblaje de Computadoras

Curso de Auxiliar Técnico en GRUPO ECUADOR-LATACUNGA AÑO 2008
Computación Avanzada Office 2007

PRACTICAS LABORALES

EMDA. SECCIÓN DE RECURSOS HUMANOS

BASE AÉREA COTOPAXI SECCIÓN DE RECURSOS HUMANOS

REFERENCIAS PERSONALES

Subp. Vicente Moya
SUPERVISOR EMDA. 032807080

Ing. Edwin Chanatasig
GERENTE PROPIETARIO GRUPO ECUADOR 032811420

Ec. Byron Artiaga
COORDINADOR UTPL. CENTRO LATACUNGA 032813104

HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS

Del contenido de la presente investigación se responsabiliza el autor

CBOS. TÉC. AVC. CADENA GUANOLUISA EDGAR MANUEL

DIRECTOR DE LA CARRERA DE LOGÍSTICA

ING. HERBERT VIÑACHI

Latacunga, Febrero 05 del 2009