

1997

Factibilidad para el montaje de una explotación de trucha arco iris en Une Cundinamarca destinada al mercado internacional

Javier Alonso Quevedo Micán
Universidad de La Salle, Bogotá

Cesar Fernando Tiuso Herrera
Universidad de La Salle, Bogotá

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_agronegocios

Citación recomendada

Quevedo Micán, J. A., & Tiuso Herrera, C. F. (1997). Factibilidad para el montaje de una explotación de trucha arco iris en Une Cundinamarca destinada al mercado internacional. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_agronegocios/584

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias Agropecuarias at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Administración de Agronegocios by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

**FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EXPLOTACIÓN DE TRUCHA
ARCO IRIS EN UNE CUNDINAMARCA DESTINADA AL MERCADO
INTERNACIONAL**

**JAVIER ALONSO QUEVEDO MICÁN
CESAR FERNANDO TIUSO HERRERA**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
SANTAFÉ DE BOGOTÁ, D. C.**

1997



**FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EXPLOTACIÓN DE TRUCHA
ARCO IRIS EN UNE CUNDINAMARCA DESTINADA AL MERCADO
INTERNACIONAL**

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TITULO DE
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

JAVIER ALONSO QUEVEDO MICÁN 12912071
CESAR FERNANDO TIUSO HERRERA 12911045

Director

Dr. BERNANDO GUZMÁN RICO

UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
SANTAFÉ DE BOGOTÁ, D. C.

1997



NOTA DE ACEPTACIÓN

DIRECTOR

JURADO

JURADO

SANTAFÉ DE BOGOTÁ D. C., AGOSTO DE 1997

REGLAMENTO ESTUDIANTIL

ARTÍCULO 94

Los trabajos de grado no deben contener que sean contrarias a la doctrina de la Iglesia Católica en asunto de dogma y de moral.

ARTÍCULO 95

Ni la Universidad, ni el asesor, ni el jurado calificador, son responsables por las ideas expuestas por el graduando.

DIRECTIVAS

RECTOR : Hno. FABIO GALLEGO ARIAS. F. S. C.
VICERECTOR ACADÉMICO : Hno. ALBERTO PRADA SANMIGUEL. F.S.C.
VICERECTOR ADMINISTRATIVO : Dr. ORLANDO ORTIZ PEÑA
DECANO DE LA FACULTAD : Dr. AQUILEO PARRA ARTEAGA




A mi familia
y especialmente a mis padres,
a Catalina y a mi hija Paulita,
con todo mi afecto.

JAVIER ALONSO

Mayor agradecimiento
a mis padres, por el apoyo que
me brindaron y a mi esposa con
amor.

CESAR FERNANDO

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Bernardo Guzmán Rico, Ingeniero Agrónomo y Director de la Investigación por su valiosa colaboración, asesoría y estímulo.

Ramiro Zuluaga, Docente en Gerencia Financiera y Jorge Enrique Angarita, Docente en Acuicultura, por la importante información suministrada y la orientación brindada en el transcurso de la elaboración del presente informe.

A la Universidad De La Salle.

A todas aquellas personas que de cualquier forma colaboraron en la realización de este trabajo.



CONTENIDO

	pág.
1. ESTUDIO DE MERCADO	1
1.1 OBJETIVOS	1
1.1.1 General	1
1.1.2 Específicos	1
1.2 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO	2
1.2.1 Naturaleza	2
1.2.2 Usos	5
1.2.2.1 Para consumo fresco	5
1.2.2.2 Como producto procesado	5
1.2.2.3 Como pescado refrigerado	6
1.2.2.4 Como pescado congelado	6
1.2.2.5 Como pescado supercongelado	6
1.3 PRESENTACIÓN	7
1.3.1 Tamaño	8
1.3.2 Empaque	9
1.4 PARTICIPACIÓN EN EL P.I.B.	10
1.4.1 Porcentaje de participación de los productos pesqueros dentro de la canasta familiar	11

1.5 ASPECTOS LEGALES	13
1.5.1 Saneamiento de las fábricas de alimentos	13
1.5.2 Prohibiciones de las fábricas de alimentos	14
1.5.3 Conservación en frío	15
1.5.4 Registro de control de calidad	15
1.5.5 Estructura mínima para efectos sanitarios	15
1.5.6 Requisitos sanitarios mínimos de los equipos	17
1.5.7 Normas sanitarias para el personal	18
1.5.8 Transporte de alimentos	19
1.5.9 Las exportaciones	20
1.5.10 Requisitos para la obtención del registro sanitario	21
1.5.11 Normas que debe tener el empaque	23
1.6 ESTUDIO DE ANTECEDENTES	28
1.6.1 Producción	28
1.6.2 Consumo	34
1.6.3 Precios	38
1.6.3.1 Mercado mayorista USA	39
1.6.3.2 Mercado europeo	39
1.6.3.3 Mercado nacional	39
1.6.4 Exportaciones e importaciones del producto	41
1.6.4.1 Exportaciones	41
1.6.4.2 Importaciones	42

1.6.5 Canales de comercialización	45
1.6.6 Análisis del medio	47
1.6.6.1 Situación política	47
1.6.6.2 Análisis y perspectivas del sector	50
1.7 Análisis del mercado consumidor	52
1.7.1 Preselección de países	52
1.7.1.1 Preferencias arancelarias	52
1.7.1.2 Afinidad cultural y comercial	66
1.7.1.3 Destino actual de las exportaciones de trucha	67
1.7.1.4 Países competidores	67
1.8 DISTRIBUCIÓN FÍSICA Y TRANSPORTE	68
1.8.1 Distribución física para el sector truchícola	68
1.8.2 Transporte	69
1.9 APOYO DE PROEXPORT COLOMBIA	72
1.10 ANÁLISIS DE PAÍSES SELECCIONADOS	74
1.10.1 Estados Unidos	74
1.10.2 Japón	75
1.10.3 España	76
1.1 1SONDEO DE MERCADO	82
2. ESTUDIO TÉCNICO	84
2.1 OBJETIVO	84
2.2 ALTERNATIVA TECNOLÓGICA	84

2.2.1 Factores ambientales	88
2.2.1.1 Recambio permanente de agua	88
2.2.1.2 Temperatura del agua	89
2.2.1.3 Oxígeno disuelto en el agua	91
2.2.1.4 Parámetros de calidad de agua	92
2.2.1.5 Necesidades de espacio	93
2.2.1.6 Estricta sanidad	95
2.2.2 Alimentación y nutrición	98
2.2.2.1 Factores asociados con la nutrición	99
2.2.3 Cría y cultivo de la trucha Arco Iris	102
2.2.3.1 Reproducción artificial	103
2.3 TAMAÑO DE LA PRODUCCIÓN	105
2.4 CAPACIDAD DE DISEÑO	106
2.5 CAPACIDAD DEL SISTEMA	107
2.5.1 Etapa productiva	107
2.5.2 Etapa de sacrificio y acondicionamiento	109
2.6 PRODUCCIÓN REAL	109
2.7 ORGANIZACIÓN	110
2.7.1 Tipo de sociedad	110
2.7.2 Nombre de la empresa	116
2.7.3 Logotipo de la empresa	116
2.7.4 Slogan	116

2.7.5 Objeto social	116
2.7.6 Organigrama	117
2.7.7 Requerimiento de personal	118
2.7.7.1 Directivo	119
2.7.7.2 Ejecutivo	119
2.7.7.3 Operativo	119
2.7.8 manual de funciones	120
2.7.8.1 Concepto y utilidad	120
2.8 PROCESO	135
2.8.1 Diagrama de flujo	135
2.8.2 Distribución de la planta	136
2.8.3 Proceso productivo de la empresa	138
2.8.3.1 Tipo de cultivo	138
2.8.3.2 Reproducción artificial	138
2.8.3.3 Consecución de alevinos	141
2.8.3.4 Sostenimiento de reproductores	141
2.8.3.5 Alevinaje	142
2.8.3.6 Levante y engorde final	143
2.8.3.7 Captura	143
2.8.3.8 Lavado	144
2.8.3.9 Clasificación, eviscerado, deshuesado y lavado	144
2.8.4 Empaques para exportar	145

2.8.4.1 Empacado al vacío de la trucha fresca	146
2.8.5 Congelado y transporte	148
2.9 MATERIA PRIMA, INSUMOS, EQUIPOS E INSTALACIONES	151
2.10 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA	155
2.10.1 Fortalezas	155
2.10.2 Debilidades	156
2.10.3 Oportunidades	156
2.10.4 Amenazas	157
2.11 MISION DE TRUCHAS DEL ORIENTE LTDA	157
2.12 OBJETIVOS DE LA EMPRESA	157
2.13 ESTRATÉGIAS EMPRESARIALES	158
2.14 METAS	159
2.15 POLÍTICAS	160
3 ESTUDIO FINANCIERO	162
3.1 OBJETIVOS	162
3.2 INVERSIONES DEL PROYECTO	163
3.2.1 Inversión fija	163
3.2.1.1 Terrenos	163
3.2.1.2 Obras físicas	163
3.2.1.3 Equipo para planta	165
3.2.1.4 Muebles y enseres	166
3.2.1.5 Vehículos	166

3.2.2 Otras inversiones	167
3.2.2.1 Estudio de factibilidad	167
3.2.2.2 Gastos de constitución de la empresa	167
3.2.2.3 Montaje de equipos	168
3.3 DEPRECIACIONES	168
3.3.1 Obras físicas	168
3.3.2 Equipo de planta	169
3.3.3 Muebles y Enseres	170
3.3.4 Vehículos	170
3.4 CAPITAL DE TRABAJO	171
3.4.1 Materia prima e insumos	171
3.4.1.1 Insumos	171
3.4.1.2 Materia prima	172
3.4.2 Costos directos	173
3.4.2.1 Agua	173
3.4.2.2 Servicios públicos	173
3.4.2.3 Empaques	173
3.4.2.4 Combustibles y lubricantes	174
3.4.2.5 Mano de obra directa	174
3.4.3 Costos Indirectos	174
3.4.3.1 Mano de Obra Indirecta	174
3.4.3.2 Dotaciones	175

3.4.3.3 Mantenimiento de maquinaria	176
3.5 GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	176
3.6 GASTO DE VENTAS	178
3.7 CRONOGRAMA DE INVERSIONES	180
3.8 INGRESOS DEL PROYECTO	180
3.9 COSTO DE PRODUCCIÓN	181
3.10 FUENTES DE FINANCIAMIENTO	182
3.10.1 Condiciones y características del crédito	182
3.10.2 Pago de la deuda	182
3.11 ESTADO DE INGRESOS Y EGRESOS	185
3.12 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS	186
3.13 BALANCE GENERAL	187
3.14 PUNTO DE EQUILIBRIO	188
3.14.1 Costos fijos	189
3.14.2 Costos Variables	190
4 EVALUACIÓN ECONÓMICA	193
4.1 OBJETIVO	193
4.2 FLUJO DE FONDOS	194
4.2.1 Datos del flujo de fondos	195
4.2.2 Intereses y amortización	196
4.2.3 Depreciaciones	196
4.3 RAZONES FINANCIERAS	197

4.3.1 Razones de liquidez	197
4.3.1.1 Razón circulante	197
4.3.1.2 Prueba ácida	197
4.3.2 Razón de endeudamiento	197
4.3.2.1 Rotación del interés ganado	198
4.3.3 Razones de actividad	198
4.3.3.1 Rotación de inventario	198
4.3.3.2 Rotación del activo fijo	198
4.3.3.3 Rotación de activos totales	199
4.3.4 Razones de rendimiento	199
4.3.4.1 Margen de utilidad sobre ventas	199
4.3.4.2 Potencial de utilidad	199
4.3.4.3 Retorno a activos fijos	200
4.3.5 Razón de estabilidad	200
4.3.6 Capital de trabajo	200
4.3.7 Razón de solidez	201
4.4 MEDIDAS ACTUALIZADAS DEL FLUJO DE FONDOS	201
4.4.1 Valor Presente Neto	201
4.4.2 Tasa Interna de Retorno	202
4.4.3 Relación Beneficio / Costo	203
4.5 PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN	203
5 EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	205

5.1 OBJETIVOS	205
5.2 EFECTOS DEL PROYECTO COMO PROGRAMA DE INVERSIÓN DE PRODUCCIÓN	205
6.CONCLUSIONES	208

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Relación entre la longitud por el peso unitario de la trucha y su cantidad por kilo	8
Cuadro 2. Producto Interno Bruto del sector pesquero y acuícola dentro PIB nacional	11
Cuadro 3. Principales países productores de productos acuícolas	29
Cuadro 4. Producción de la acuicultura en Colombia	31
Cuadro 5. Producción de trucha en 1994	32
Cuadro 6. Principales países productores de trucha congelada	33
Cuadro 7. Principales países productores de trucha ahumada	34
Cuadro 8. Consumo per capita anual de pescado a nivel internacional	35

Cuadro 9. Consumo directo y per capita de productos pesqueros en Colombia	36
Cuadro 10. Países mayores importadores de pescado	43
Cuadro 11. Partidas arancelarias de Estados Unidos y Puerto Rico	59
Cuadro 12. Partidas arancelarias de Japón	61
Cuadro 13. Certificado de Reembolso Tributario CERT para trucha	64
Cuadro 14. Servicios de transporte aéreo	71
Cuadro 15. Porcentaje del seguro aéreo	72
Cuadro 16. Ferias y misiones comerciales	73
Cuadro 17. Empresas importadoras de trucha para España	78
Cuadro 18. Empresas distribuidoras de truchas en España	78
Cuadro 19. Importaciones realizadas por España	81

Cuadro 20. Sondeo de mercado en USA	83
Cuadro 21. Caudal necesario para 10.000 truchas según temperatura del agua	90
Cuadro 22. Necesidades de espacio	94
Cuadro 23. Tamaño máximo y mínimo de las truchas en un mismo estanque	95
Cuadro 24. Enfermedades de la trucha	96
Cuadro 25. Etapas de crecimiento de la trucha	101
Cuadro 26. Dosis diaria de alimento para trucha	102
Cuadro 27. Porcentaje de mortalidad en las diferentes etapas del desarrollo y tamaño de la producción	106
Cuadro 28. Periodo promedio de incubación en días	140
Cuadro 29. Laminado flexibles para empaques al vacío	147

Cuadro 30. Construcción de obras físicas	164
Cuadro 31. Maquinaria y equipo	165
Cuadro 32. Muebles y enseres	166
Cuadro 33. Vehículos	166
Cuadro 34. Alimentos	171
Cuadro 35. Droga y medicamentos	172
Cuadro 36. Materia prima	172
Cuadro 37. Empaques	173
Cuadro 38. Mano de obra directa	174
Cuadro 39. Mano de obra indirecta	175
Cuadro 40. Dotaciones	175

Cuadro 41. Salarios de administración	176
Cuadro 42. Salarios de venta	178
Cuadro 43. Pago de la deuda	182

LISTA DE FIGURAS

	pág
Figura 1. Principales países productores de productos acuícolas	29
Figura 2. Producción de la acuicultura en Colombia	31
Figura 3. Producción de trucha en 1.994	32
Figura 4. Países productores de trucha congelada	33
Figura 5. Países productores de trucha ahumada	34
Figura 6. Consumo per cápita	36
Figura 7. Países importadores de pescado	44
figura 8. Secuencia de producción de la trucha	150
Figura 9. Punto de equilibrio	192

LISTA DE ANEXOS

	pág.
ANEXO A. Reglamento interno de trabajo	213
ANEXO B. Logotipos de la empresa	224
ANEXO C. Plegable publicitario	225
ANEXO D. Hoja membretiada	226
ANEXO E. Volante publicitario	227

INTRODUCCIÓN

La trucha Arco iris desde su introducción en Colombia en el año de 1938 se constituyó en un éxito, por la falta de buenas especies acuícolas para aguas frías, aunque la falta de tecnología y de información no ha permitido un desarrollo acorde al potencial existente en las tierras frías de nuestro país, se han ido implantando nuevas explotaciones truchícolas en el país, convirtiéndose en una alternativa agroindustrial en las fincas y regiones aptas para esta explotación.

Actualmente en el departamento de Cundinamarca se practica este cultivo en forma intensiva, semi - intensiva y extensiva, según la posibilidad económica de cada propietario y de acuerdo a los recursos hídricos disponibles, aunque siempre se ha solicitado que una explotación truchícola cuente con un mínimo de 120 Lts / segundo, hoy en día se ha demostrado que en proyectos pequeños utilizan entre 50 - 60 Lts / segundo, con una alta rentabilidad y altamente factibles.

Este importante renglón pecuario se fomenta e impulsa en el municipio de Uña Cundinamarca, por cuanto las veredas de la parte alta gozan de una buena calidad y cantidad de agua y en gran parte es subutilizada, por lo cual surgió la idea de establecer el proyecto TRUCHAS DEL ORIENTE Ltda.



La creciente demanda ha llevado a la truchicultura colombiana a aumentar la producción que aunque todavía incipiente comparada con la de otros países, está llegando a unos volúmenes de carne bastante significativos, abriendo la posibilidad de comercializar en el mercado internacional y de otro lado con reales ventajas sobre actividades agropecuarias tradicionales como pueden ser: la producción esperada por unidad de área es mucho mayor de la que se obtiene en actividades agrícolas comunes, permite el aprovechamiento de embalses, represas y lagos, se ha detectado una mayor rentabilidad frente a otras actividades agropecuarias.

El propósito de este proyecto es el de establecer una información básica dirigida al montaje, desarrollo de una explotación de trucha y su posterior comercialización, orientada tanto al mercado doméstico como al mercado internacional, con este fin dicho proceso será descrito en el desarrollo del presente proyecto.

1. ESTUDIO DE MERCADO

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 General. Con base en el mercado internacional de Trucha se determinará la cantidad de producto, su óptima presentación y los precios adecuados para el lanzamiento de la nueva entidad productiva.

1.1.2 Específicos

- Realizar una investigación enfocada al comercio mundial para observar el volumen de la demanda de Trucha, así como el comportamiento del mercado proveedor en cuanto a meses de producción y regiones de mayor importancia productiva frente a las regiones colombianas vinculadas al sector.
- Establecer uno o varios mercados con ventajas comparativas para nuestro producto visualizando las rutas más indicadas de penetración a estos.
- Analizar la información obtenida con el propósito de comprobar la factibilidad del montaje de la explotación, proyectando la demanda y lograr una idea clara del comportamiento del producto a comercializar.

- Demostrar la viabilidad de llevar a cabo el proyecto de acuerdo a todas las variables que es necesario tener en cuenta.

1.2 DEFINICION DEL PRODUCTO

1.2.1 Naturaleza. La Trucha Arco Iris es oriunda de la región del río Sacramento en la costa oeste de Estados Unidos, inicialmente fue clasificada dentro de la familia *Salmonidae* y se le llamó *Salmo gairdneri* por Richardson en 1836, pero actualmente se conoce como *Oncorhynchus mykiss*.

Se ha introducido con éxito en muchos países del mundo, en Colombia fue implantada en el año de 1938, por falta de buenas especies para aguas frías, su delicioso sabor, el agradable colorido, las facilidades de su domesticación la han convertido en una de las especies mas apetecidas y de gran mercado tanto a nivel interno como externo, por su especial demanda en restaurantes, hoteles y consumo del hogar.

Generalidades de la Trucha Arco Iris:

NOMBRE COMÚN	:	Trucha Arco Iris
NOMBRE EN INGLÉS	:	Rainbow Trout
ESPECIE	:	<i>Oncorhynchus mykiss</i>
GÉNERO	:	<i>Oncorhynchus</i>

FAMILIA	:	Salmonidae
SUBFAMILIA	:	Salmonidae
ORDEN	:	Clupeiformes
HABITOS ALIMENTICIOS	:	Insectos acuáticos, terrestres, zooplancton, peces.
RANGO DE PESO ADULTOS	:	0,5 - 15 kgs.
EDAD DE MADUREZ SEXUAL	:	Macho 1 - 2 años, Hembra 2- 4 años.
TIPO DE DESOVE	:	Completo, una vez al año.
Nº. HUEVOS POR AÑO	:	2000
TEMPERATURA DEL AGUA	:	5°C - 16°C
NIDO	:	Sí, en medio natural
MÉTODO DE REPRODUCCIÓN	:	Controlada
TIPO DE ALIMENTO	:	Concentrado comercial (Truchina)
FUENTE	:	Purina colombiana S.A., Programa de alimentación completa para Trucha Arco Iris

La trucha Arco iris contiene los siguientes elementos nutritivos:

- **Proteínas:** Incluye elementos proteicos que contienen aminoácidos esenciales y no esenciales entre 15% y 25%; a esto se debe que posea una composición muy similar a la carne de mamífero.

- **Grasas:** “La Trucha es un pescado magro por presentar un bajo contenido de grasa y su carne blanca posee aceite tipo OMEGA - 3 que reduce el riesgo de coagulación de la sangre, evitando así los infartos.

La trucha posee un nivel de colesterol de 48 mg, lo que la hace más digestiva reduciendo la cantidad de triglicéridos.

- **Vitaminas:** Tiene un alto contenido de vitaminas A y D que ayudan al desarrollo de la vista, piel, dientes y huesos, además contiene complejo B, (B1, B6, B12) estas contribuyen al crecimiento infantil.”¹

- **Sales minerales:** Tiene presencia de yodo, fósforo, hierro, cobalto, cobre, magnesio y zinc, que se encuentran en cantidades moderadas pero su inclusión en la dieta alimenticia es de vital importancia.

El cultivo de Trucha Arco Iris, es una industria de expansión en Colombia, con la Trucha en nuestro país se abrió el camino hacia la acuicultura, pues fue con esta especie, que se inició en 1938 en Tota Boyacá la repoblación de nuestras aguas frías de ríos, quebradas y lagunas. De pez deportivo pasó a ser pez de cultivo, explotándose primeramente a nivel semindustrial y teniendo gran aceptación en el mercado internacional por su excelente sabor. La demanda creciente ha llevado.

¹ Folleto Informativo Truchas Caledonia Pág. 4

a la truchicultura a aumentar su producción que aunque todavía es incipiente comparada con la de otras regiones, está llegando a un buen porcentaje de volumen de carne.

1.2.2 Usos

1.2.2.1 Para consumo en fresco: Es el consumo de la Trucha sin modificar su composición original y sin llegar a ningún proceso, ésta simplemente es eviscerada y/o deshuesada, se utiliza en labores culinarias domésticas y son consumidas en el menor tiempo posible después de su captura.

Este tipo de presentación tiene gran aceptación dentro del mercado local y regional, se utiliza en platos frita o sudada por su excelente sabor y gran valor nutritivo.

1.2.2.2 Como producto procesado: La trucha como un producto acuícola se presta para ser desarrollada por diversos procesos industrializados para lograr el máximo beneficio de su carne, se trata de darle cambios en la presentación, que hacen posible el mejor aprovechamiento de las propiedades funcionales de la proteína. Esto permite el almacenamiento por largos períodos de tiempo, mejorando su aceptación en el mercado ya que se le quitan características desagradables al consumidor como son el alto contenido de espinas, fuerte olor y sabor a pescado, garantizando así un excelente manipuleo que asegura la calidad

final que el cliente desea. Dentro de los productos alternativos desarrollados industrialmente con base en la carne de la trucha están: principalmente la trucha ahumada, pasta de pescado, embutido tipo chorizo, chicharrón de pescado y en algunos países se curten las pieles.

1.2.2.3 Como pescado refrigerado: Es la Trucha entera descabezada, eviscerada y/o deshuesada, o en filetes que inmediatamente después de su acondicionamiento se enfría y se mantiene a una temperatura entre -1°C y 2°C .

1.2.2.4 Como pescado congelado: Es el que tiene presentación entera, descabezada o en filetes que inmediatamente después de su acondicionamiento se mantiene a una temperatura entre -10°C y -18°C .

1.2.2.5 Como pescado supercongelado: El que tiene presentación entero, descabezado o en filetes que inmediatamente después de su acondicionamiento se enfría y se mantiene a temperaturas menores a -18°C , la Trucha congelada y supercongelada presentan como desventaja que se requiere de una estructura de frío de alto nivel que principalmente se utiliza cuando se manejan grandes volúmenes de producto que en su mayoría se destina a la exportación.

1.3 PRESENTACION

En el mercado se ofrecen actualmente las siguientes presentaciones:

- Entera y eviscerada: Refrigerada o congelada con pesos de 250 a 300 gms., empacada en bolsas de polietileno al vacío, en forma individual y en cajas de 25 kgs.
- Corte mariposa: Refrigerada o congelada de 300 gms., empacada en bolsas de polietileno al vacío, de 2 unidades por bolsa, en cajas de 25 kgs.
- Ahumada - Corte mariposa: Refrigerada o congelada con peso de 230 a 250 gms., empacadas en bolsas de polietileno al vacío, dos unidades por bolsa en cajas de 25 kgs.
- Filetes o lonchas: Empacada al vacío en bolsas de 100 a 225 gms., cajas de 25 kgs.

La Trucha fresca y refrigerada deberá presentar las siguientes características de presentación:

La mayor homogeneidad en cuanto a tamaño, forma y color del lote, así como ojos transparentes, piel y escamas brillantes, cubiertas por una mucosa también

transparente, ausencia de olor a amoníaco, de carne consistente y elástica, estrechamente adherida a las espinas, de ella deberá desaparecer rápidamente la señal que se produzca al oprimirla con un dedo.

La Trucha congelada y supercongelada antes y después de la congelación no deberá presentar desecación, coloración o manchas, deberá presentarse con características de la Trucha fresca, mas no deberá gotear excesivamente.

1.3.1 Tamaño. Para la comercialización de la Trucha se pueden tener la siguiente relación de longitud por peso:

Cuadro 1. Relación entre longitud por el peso unitario de la trucha y su cantidad por kilo.

TAMAÑO (cm)	PESO UNITARIO (gr)	No. DE TRUCHAS POR Kg.
1.8	0.08	12.500
2	0.10	9.433
2.5	0.2	5.555
3	0.4	2.487
4	0.9	1.147
5	1.5	671
6	2.9	348
7	4.6	229
8	5.1	149
9	9.2	109

10	12.0	83
11	17.0	60
12	22.0	47
13	27.0	37
14	33.2	30
15	40.0	25
16	49.8	20
17	60.6	16
18	72.1	13.8
19	86.6	11.5
20	100.0	10.0
21	122.6	8.2
22.5	145.6	6.8
24	172.5	5.8
25	200.0	5.0
26	231.0	4.3
27.5	272.0	3.7
29	317.0	3.2
30	354.0	2.8

Fuente: A. V. Tunison y Klonts 1983.

El tamaño de mayor demanda oscila entre 300 y 350 gms., que es el ideal para el mercado de este producto.

1.3.2 Empaque: El empaque mas apropiado es en bolsas de polietileno y dependiendo de su peso y presentación se pueden empacar de forma individual,

de dos unidades o más, preferiblemente empacada al vacío, para la exportación se utiliza el empaque estandar para su transporte.

1.4 PARTICIPACIÓN EN EL P.I.B

Es importante resaltar el crecimiento de la acuicultura, pues a mediados de los años 80 su aporte era de alrededor de 1% y en 1995 se incrementó al 27%.

El subsector pesquero y acuícola representó en 1995 el 35% del PIB del sector agropecuario y el 0.7% del PIB Nacional. Creció un 34% entre 1994 y 1995 gracias principalmente a la acuicultura.

Estos datos se calcularon con la producción pesquera reportada por el INDERENA (hasta 1990) e INPA (desde 1991) y con metodología del DANE con base del año 85.

Se observa a continuación la participación del PIB pesquero y acuícola con respecto al PIB nacional y la respectiva variación de un año a otro.

Cuadro 2. Producto Interno Bruto del sector pesquero y acuícola dentro del PIB nacional (en millones de pesos a precios constantes de 1975)

AÑO	PIB Nacional	PIB Pesquero y acuícola	Aporte al PIB Nacional(%)	Aporte al PIB sector	Variación (%)
1985	587.561	2.576	0,44	2,01	1,82
1986	621.781	2.784	0,45	2,10	8,07
1987	651.154	2.881	0,44	2,04	3,48
1988	681.791	2.908	0,43	2,00	0,94
1989	705.068	2.997	0,43	1,98	3,06
1990	735.259	3.081	0,42	1,92	2,80
1991	749.976	3.474	0,46	2,08	12,75
1992p	778.709	4.472	0,57	2,73	28,73
1993pr	819.777	4.014	0,49	2,39	(10,23)
1994pr	866.453	3.194	0,37	1,86	(20,45)

p= provisional ; pr= preliminar

FUENTE: DANE Cuentas Nacionales de Colombia, e INPA

1.4.1 Porcentaje de participación de productos pesqueros dentro de la canasta familiar: Los grupos de alimentos básicos para la población colombiana son: Carnes y huevos (incluye los productos pesqueros), leche, cereales, raíces - tubérculos y plátanos, hortalizas, azúcares, leguminosas, grasas y aceites, café - cacao y otros.

Su participación porcentual en la dieta alimenticia es la siguiente:

Aporte porcentual de los alimentos en la dieta alimenticia:

Carnes, huevos y productos pesqueros	6,0%
Leche	4,4%
Cereales	33,0%
Tubérculos, raíces y plátanos	12,5%
Hortalizas	0,7%
Frutas	1,9%
Azúcares	22,3%
Leguminosas	4,6%
Grasas y aceites	8,4%
Otros	6,2%
TOTAL	100%

FUENTE: ICBF - Hoja de balance y canasta familiar de alimentos.

El pescado aporta sustancias nutritivas necesarias que combinadas adecuadamente con otros alimentos, proporciona una dieta alimenticia balanceada.

Se define un menú balanceado como aquel que proporciona nutrientes básicos como: Proteínas, carbohidratos y grasas, vitaminas y sales minerales.

1.5 ASPECTOS LEGALES

Frente a diferentes aspectos relacionados con la producción de alimentos la ley se pronuncia mediante los Decretos 2780 del 17 de diciembre 1991, 2333 del 2 de agosto 1992 y el 561 de 1984 expedidas por el Ministerio de Salud Pública como se especifica a continuación:

1.5.1 Saneamiento en las fábricas de alimentos: Las fábricas de alimentos cumplirán las siguientes condiciones sanitarias:

- Estarán ubicadas en lugares aislados de cualquier foco de insalubridad debidamente protegidas del ambiente exterior.
- Sus secciones estarán completamente separadas de cualquier tipo de vivienda y no podrán ser utilizadas como dormitorio.
- Contarán con suficiente abastecimiento de agua potable e instalaciones sanitarias adecuadas.
- Las edificaciones dispondrán de sistemas sanitarios adecuados, los cuales deberán ser aprobados oficialmente para la disposición de aguas servidas y excretas.

- Las edificaciones deberán ser construidas a prueba de roedores e insectos y permanecer libre de estos.
- Las paredes y muros se mantendrán limpios y en buen estado de conservación, serán de acabado liso, de material lavable, impermeable, no poroso, no absorbente y pintados de color claro. Cuando el proceso lo requiera, las paredes estarán recubiertas con baldosín o porcelana u otro material similar de fácil lavado y desinfección hasta una altura mínima de 2 mts.
- Las uniones de encuentro entre las paredes con el piso y entre sí deberán ser redondeadas.
- Los cielo rasos serán de material de fácil aseo, estarán pintados de colores claros y se mantendrán limpios y en buen estado de conservación.
- La sección de proceso deberá poseer cielo raso.
- Tener servicios sanitarios para empleados, separados por sexo. Estos servicios estarán completamente aislados de las diferentes secciones de la planta.

1.5.2 Prohibiciones en las fábricas de alimentos: En las fábricas de alimentos se prohíbe:

- El almacenamiento de sustancias peligrosas.
- La presencia de animales en las diferentes secciones de la fábrica.

1.5.3 Conservación en frío: Las fábricas de alimentos en las cuales se produzca, elabore, transforme, fraccione, conserven o almacenen alimentos que requieran conservación en frío, deberán poseer equipos adecuados y de capacidad suficiente.

1.5.4 Registro de control de calidad: Las fábricas de alimentos deberán llevar un registro de control de calidad conforme a lo que determine el Ministerio de Salud. Las autoridades sanitarias tendrán acceso a los registros de control de calidad, que deben llevar las fábricas de alimentos.

1.5.5 Estructura mínima para efectos sanitarios: Las fábricas de alimentos para efectos sanitarios tendrán las siguientes secciones:

De materia prima: La sección de materia prima de las fábricas de alimentos deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- El descargue de la materia prima deberá realizarse en condiciones sanitarias que eviten el deterioro y la contaminación de la misma.

- Las estibas empleadas para almacenar materia prima tendrán una altura mínima de 0,15 mts.
- El almacenamiento de materia prima utilizadas en la elaboración de alimentos deberá hacerse bajo óptimas condiciones sanitarias y de conservación.

De proceso: La sección de proceso deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Los diferentes pasos dentro del proceso deberán realizarse en óptimas condiciones sanitarias y de limpieza, y, en tal forma que su flujo sea secuencial, evitando toda contaminación.
- Las operaciones de acondicionamiento y empaclado del producto se efectuarán sincronizadamente, de acuerdo con la capacidad de producción, evitando así amontonamiento.
- Los materiales empleados para el empaclado deberán almacenarse y utilizarse en condiciones higiénicas, de tal forma que no alteren la calidad del producto terminado.
- El almacenamiento del producto terminado deberá hacerse en óptimas condiciones sanitarias y de conservación, se almacenará teniendo en cuenta las condiciones de temperatura, humedad y circulación de aire que requiera el

alimento. Una vez descongelado el producto no se permitirá su recongelación ni su refrigeración.

- En área de entrega del producto terminado solo se utilizará para tal fin; deberá permanecer en las mejores condiciones sanitarias, para que no se presenten cruces con la entrada de la materia prima.
- En la sección de proceso se prohíbe la entrada a personas desprovistas de elementos de protección adecuados y la presencia de personas ajenas al proceso, para evitar la contaminación.

De servicios: La sección de servicios de las fábricas de alimento permanecerá en buenas condiciones de mantenimiento y aseo. Sus áreas de vestideros y servicios sanitarios funcionarán completamente separadas de las secciones de proceso y de materia prima.

1.5.6 Requisitos sanitarios mínimos de los equipos: Los equipos utilizados en las fábricas de alimentos, cumplirán con los siguientes requisitos mínimos:

- Permanecer en buen estado de funcionamiento.
- Tener superficies atóxicas, inalterables y lisas.

- Estar diseñados de tal manera que permitan un rápido desmontaje o fácil acceso para su inspección y limpieza.
- Mantenerse permanentemente protegidos contra cualquier tipo de contaminación.
- Las cubiertas de mesas y mesones serán lisas, con bordes redondeados, de material impermeable, inalterable, inoxidable; fáciles de asear o remover y rematados por la cara inferior de la mesa.
- La limpieza, lavado y desinfección de equipos y utensilios que tengan contacto con alimentos se hará en tal forma y con elementos o productos que no generen ni dejen sustancias peligrosas durante su uso.

1.5.7 Normas sanitarias para el personal manipulador de alimentos: El personal que manipula los alimentos cumplirá las siguientes normas sanitarias:

- Toda persona debe estar dotada como mínimo de overol o delantal, botas y gorro de color claro. Estos elementos se mantendrán en perfectas condiciones de conservación y aseo.
- Es obligatorio el lavado de las manos con agua y jabón cuando se haga uso del sanitario y cada vez que sea necesario para cumplir con prácticas higiénicas.

- No se permitirá comer, fumar, ni escupir en las áreas relacionadas con el proceso, empaque y almacenamiento del producto.
- No se permite el uso de anillos, pulseras o esmaltes en las uñas, al personal que se encuentre realizando actividades de manipulación dentro de la sección de proceso.
- El personal que presente afecciones de la piel o enfermedades infectocontagiosas, deberá ser excluido de toda actividad directa de manipulación de alimentos.

1.5.8 Transporte de alimentos: Los vehículos destinados para el transporte de alimentos y materias primas para alimentos cumplirán con las siguientes condiciones:

- Ser diseñados y construidos en forma tal que protejan los productos de contaminaciones y aseguren su perfecta conservación.
- Estar construidos en material inalterable y fácilmente lavable, que permita conservarlos en excelentes condiciones de higiene.
- Tener la cabina del conductor aislada de la parte del vehículo en la cual se transportan los alimentos.

- Los vehículos no deben ser utilizados para fines diferentes de los de su función propia.
- Se prohíbe disponer los alimentos directamente en el piso de los vehículos.
- Se prohíbe transportar alimentos y animales conjuntamente en el mismo vehículo.

1.5.9 Las exportaciones: La documentación necesaria para expedir el certificado de inspección sanitaria necesaria para la exportación de alimentos, es:

- Copia del registro sanitario.
- Acta de inspección de la mercancía.
- Resultados de los análisis de laboratorio realizados a las muestras de los productos, cuando las disposiciones sanitarias lo requieran.
- El correspondiente permiso fito o zoo sanitario expedido por el ICA de acuerdo con el origen del alimento, en los casos que este lo requiera.

1.5.10 Requisitos para la obtención del registro sanitario para vender

alimentos: Los siguientes son los requisitos para productos alimenticios elaborados en el país:

1. Solicitud dirigida al Ministerio de Salud o a la entidad delegada, suscrita por el interesado, el representante legal o su apoderado la cual deberá contener la siguiente información:

- Nombre o razón social de la persona natural o jurídica a cuyo nombre se solicita el registro según el caso y su domicilio.
- Nombre del producto para el cual se solicita el producto.
- Nombre o razón social y ubicación de la fábrica.
- Indicación sobre la modalidad de registro, si es para: fabricar y vender, o envasar y vender, según el caso.
- Con la solicitud deberá acompañarse la siguiente documentación: Información técnica por duplicado que comprenda:
 - Nombre y característica del producto.

- Composición cuantitativa de los ingredientes y de los aditivos alimentarios, identificando estos últimos por su nombre genérico y químico.
- Características físico - químicas y microbiológicas del producto terminado.
- Sistemas de conservación, almacenamiento y características de los envases o empaques.
- Descripción del proceso de elaboración y equipo utilizado.
- Estabilidad del producto y su período de vida útil en condiciones normales.
- Recibos de pago por derechos de análisis de laboratorio del producto para el cual se solicita el registro. Expedido por el Ministerio de Salud o por el laboratorio de la autoridad delegada y de publicación en el diario oficial.
- Prueba de constitución, existencia y representación legal.
- Certificación expedida por la Superintendencia de Industria y Comercio sobre el registro de la marca del producto.
- Proyecto de etiquetas, las cuales deberán contener la información básica exigida por las normas vigentes sobre la materia.

La solicitud del registro sanitario debe presentarse en carpeta de diferente color de acuerdo al producto. La trucha Arco Iris pertenece al sector de alimentos, el color de la carpeta debe ser blanco, la carátula de cada carpeta debe contener los siguientes datos:

- Número del expediente.
- Nombre del producto.
- Número del Registro Sanitario.
- Clasificación.
- Modalidad.
- Titular.

1.5.11 Normas que debe tener el empaque: Según el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC el producto debe tener un rótulo o etiqueta descriptiva, impresa, grabada o adherida al empaque.

Este rotulado no deberá describirse ni presentarse susceptible de crear en modo alguno una impresión errónea respecto a la naturaleza del producto en ningún aspecto.

En el rótulo deberá aparecer la siguiente información básica:

- Nombre del producto: Se deberá indicar la verdadera naturaleza del producto y deberá ser nombre específico no genérico.
- Nombre específico de cada ingrediente o componente individual: Estos deberán detallarse en el orden en que predominen en el producto.
- Contenido neto: Expresado en las unidades del sistema internacional de medidas.
- El número de unidades que el producto contenga.
- Nombre y dirección del fabricante: En el caso de que los productos no sean empacados por el fabricante deberá indicarse también el nombre y dirección del empacador.
- La leyenda "*Industria Colombiana*".
- Número de Licencia Sanitaria de Funcionamiento de la empresa expedida por el Ministerio de Salud.
- Número de Registro Sanitario expedido por el Ministerio de Salud.
- Código o lote de producción.



- Condiciones de conservación.
- Modo de empleo.
- Fecha de vencimiento.

NOTA: En el caso de productos pesqueros llevarán en el rótulo de los empaques el número de Registro Sanitario y pueden omitir la licencia de fábrica.

Todos los anteriores datos y como técnica de mercadeo se deben tener en cuenta colores que resalten el producto, incluyendo un logotipo que caracterice a la empresa y al mismo producto diferenciándolo de sus competidores.

A continuación se mencionan algunos artículos del Decreto No.561 del 8 de marzo de 1984 por el cual se reglamenta parcialmente el Título V de la Ley 09 de 1979, en cuanto a la captura, procesamiento, transporte y expendio de los productos de la pesca.

Artículo 12.- De los equipos para la manipulación, transporte y almacenamiento:

Todo el equipo empleado para manipular, transportar productos pesqueros y acuícolas, serán contruidos de material inalterable y o tóxico, su diseño debe

ajustarse a las normas vigentes sobre el particular y permitir su fácil aseo y desinfección.

Artículo 14.- Del hielo:

El hielo que se utilice para la conservación de los productos pesqueros y acuícolas será elaborado con agua potable y limpia.

Artículo 76.- De las áreas mínimas en las industrias:

Las industrias procesadoras de pescado deberán tener además de las secciones o áreas comunes a todas las fábricas de alimentos, las siguientes como mínimo: sección de proceso, área de pesaje, área de lavado, área de selección y clasificación, área de eviscerado área de embalaje, área de almacenamiento, y opcionales, área de descabezado, área de fileteado, área de troceado.

Artículo 83.- De las características para mesas de evisceración:

Las mesas empleadas para evisceración deben ser de superficie inoxidable y diseñadas para facilitar la remoción de las vísceras rápidamente, así como la limpieza y desinfección.

Artículo 84. - De la disposición de los residuos:

En el evento de que la industria procesadora no disponga de un sistema destinado a la transformación de residuos procedentes del proceso de fabricación, se dispondrá de recipiente higiénicos, inalterables, de fácil limpieza y desinfección que permitan el almacenamiento de los residuos, los cuales se evacuarán diariamente, al menos con el objeto de darles un destino final acorde con las normas de los residuos sólidos y líquidos.

Artículo 89. - De transporte:

Los productos se transportarán al área de proceso lo más rápido posible, evitando aumentos de temperatura y contacto con elementos contaminantes.

Artículo 90. - De la obligación de eviscerar el pescado para su venta al público:

Todo pescado destinado a la venta como fresco, deberá ser previamente eviscerado completa y cuidadosamente cualquiera sea su talla.

Artículo 92. - De la disponibilidad mínima de agua potable:

La disponibilidad total de agua potable para las necesidades de cada establecimiento será de 20 litros por kilogramo de producto terminado.

Artículo 93.- De las verificaciones periódicas sobre el estado sanitario:

Las inspecciones del Ministerio de Salud verificarán periódicamente el estado sanitario de la fábrica y de la materia prima utilizada.

Artículo 107.- Las personas naturales o jurídicas que desarrollan actividades contempladas en el presente decreto, dispondrán de un plazo de seis (6) meses contados a partir de su publicación, para que se ajusten a las disposiciones en él contempladas.

1.6 ESTUDIO DE ANTECEDENTES

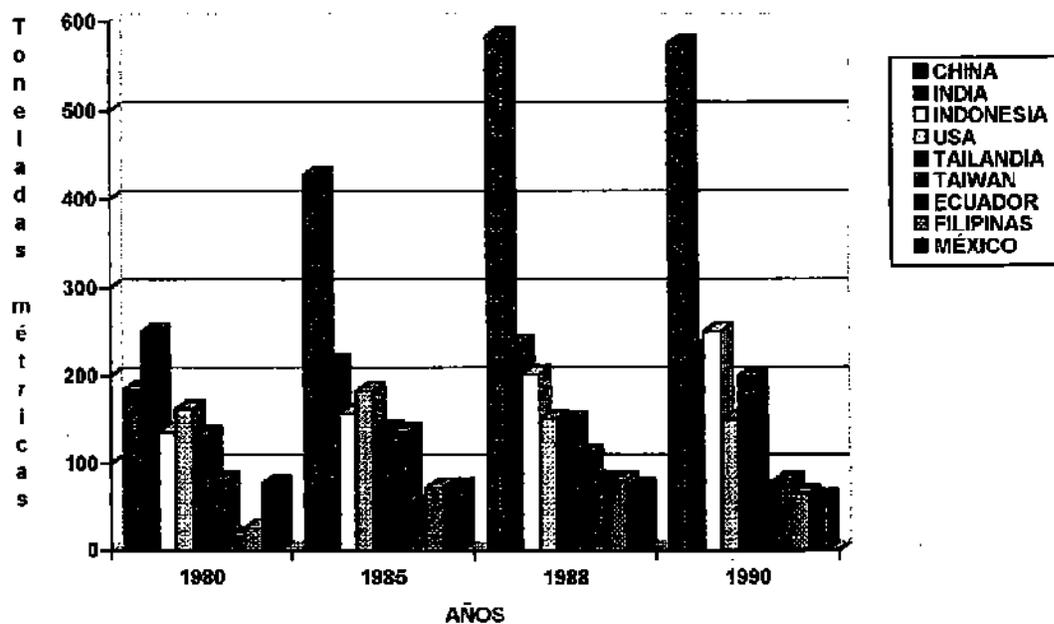
1.6.1 Producción: La acuicultura tiene una importante presencia y un promisorio futuro en el mercado externo.

Se puede observar en el siguiente cuadro los principales países productores de productos acuícolas:

Cuadro 3. Principales países productores de productos acuícolas

PAÍS	1980	1985	1988	1990
CHINA	184	427	584	575
INDIA	250	215	237	230
INDONESIA	136	157	202	250
USA	162	183	151	150
TAILANDIA	133	139	150	200
TAIWAN	81	137	111	70
ECUADOR	17	53	81	80
FILIPINAS	26	72	80	65
MÉXICO	77	73	73	60

Figura 1. PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE PRODUCTOS ACUÍCOLAS Toneladas Métricas



FUENTE: INPA, Seminario Internacional de Pesca y Acuicultura VAN EYS 1991

La producción acuícola en Colombia ha tenido una amplia y rápida expansión ocupando quizás uno de los lugares de mayor crecimiento a nivel mundial.

Aunque la truchicultura ha tenido buen desarrollo no ha logrado imponerse dentro del mercado nacional; técnicamente hay una gran diferencia entre pequeños y medianos cultivadores, cuya producción va totalmente al mercado interno y no están en condiciones de ofrecer continuidad y volumen. Sin embargo la acuicultura comercial ha recibido una gran promoción por sus supuestas altas ganancias y rápido incremento en la producción, se trata en la mayoría de los casos de compañías privadas cuyo objetivo es el de estar asegurando el suministro consistente de producto sin dejar a un lado la buena calidad de este.

El cultivo de la Trucha ya se encuentra bien estandarizado en la actividad continental y parece haber llegado a los límites de su capacidad ya que no registran tendencias al levante de estos sistemas de producción y mas bien parecen estabilizarse.

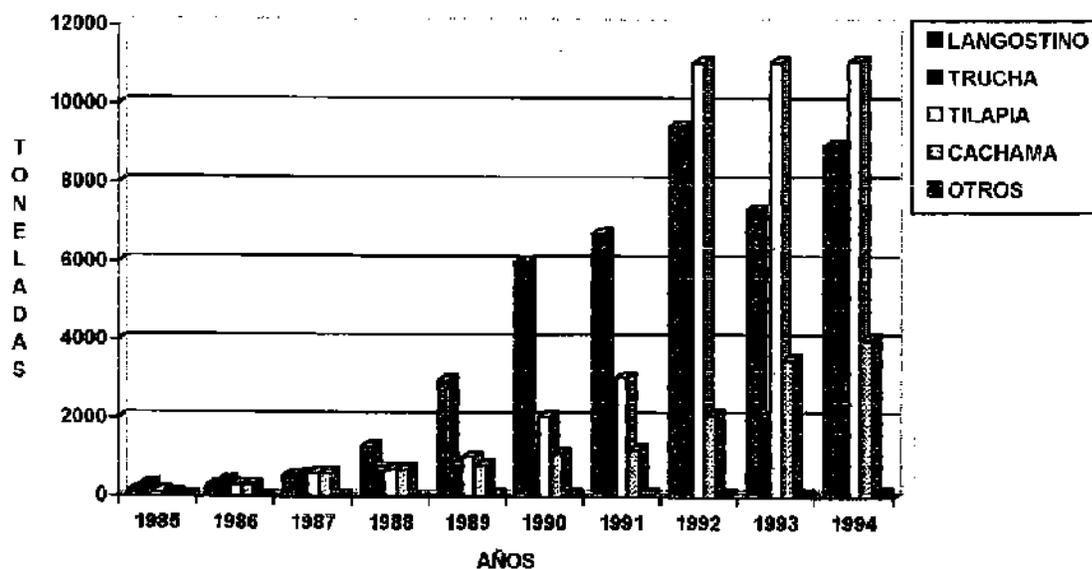
La producción de la acuicultura en Colombia en los últimos 10 años de los productos pesqueros mas importantes, incluyendo la Trucha son los siguientes:

Cuadro 4. Producción de la acuicultura en Colombia. Periodo de 1985 -

1995. (Toneladas)

ESPECIE	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
LANGOSTIN	122	250	535	1282	2973	6000	6717	9432	7327	8944	8090
TRUCHA	300	400	550	700	800	1200	1200	1300	2028	1494	9296
TILAPIA	100	300	600	700	1000	2040	3040	11050	11046	11084	16057
CACHAMA	50	300	600	700	800	1100	1200	2100	3500	4020	3180
OTROS		6	10	10	50	60	80	50	60	98	3800
TOTAL	572	1256	2295	3392	5623	10400	12237	23932	23961	25642	36629

Figura 2. PRODUCCION DE LA ACUICULTURA EN COLOMBIA 1985-1994

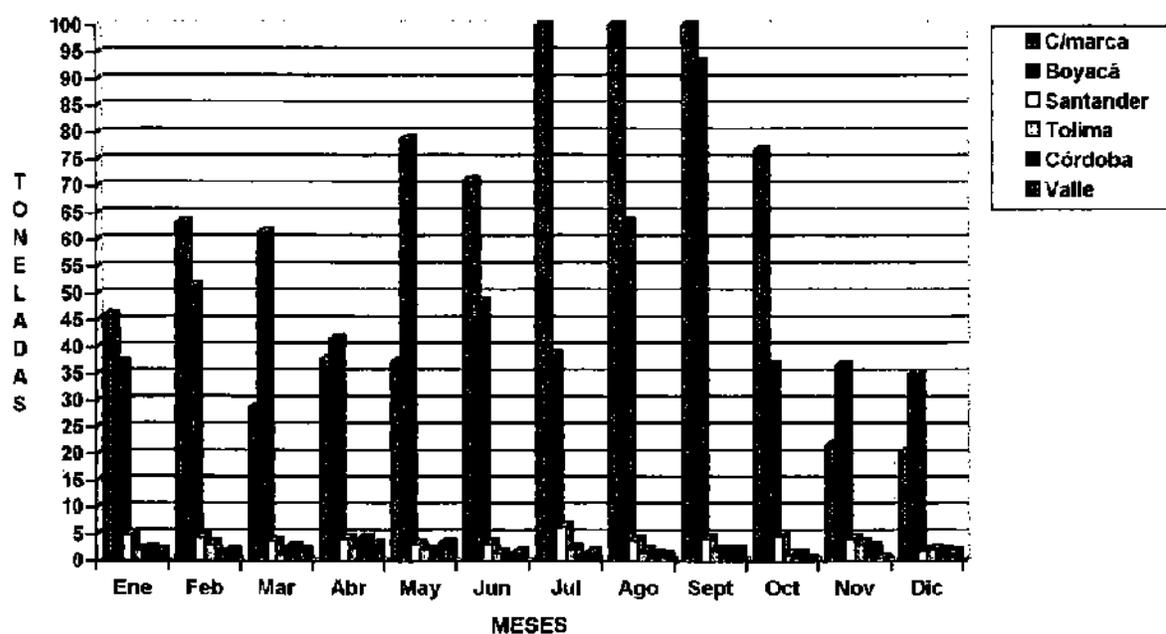


FUENTE: Boletín Estadístico Pesquero 1994,1995. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura.

A nivel nacional los departamentos que presentan mayor producción de Trucha son los siguientes:

Cuadro 5. Producción de trucha en Colombia 1994 Toneladas

Depto	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	TOTAL	Promedio
C/marca	45,94	63,18	28,52	37,54	37,27	71,03	125,0	108,2	115,9	76,56	21,79	20,31	754,3	62,86
Boyacá	37,02	51,45	61,35	41,49	78,79	48,48	38,58	63,22	93,10	36,58	36,58	35,09	621,6	51,80
Santander	4,89	4,39	3,69	4,17	3,23	3,24	6,38	3,90	4,18	4,86	4,18	1,89	50,98	4,25
Tolima	2,15	3,16	1,26	2,49	2,15	1,49	2,36	1,79	2,01	1,24	3,26	2,16	25,52	2,13
Córdoba	2,16	1,29	2,70	4,26	1,26	0,49	0,48	1,26	2,15	1,31	2,79	2,02	22,16	1,85
Valle	1,57	1,85	1,86	3,11	3,24	1,57	1,56	0,99	1,81	0,32	0,61	1,57	20,08	1,67

Figura 3. PRODUCCION DE TRUCHA EN 1994

FUENTE: Boletín Estadístico pesquero. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura

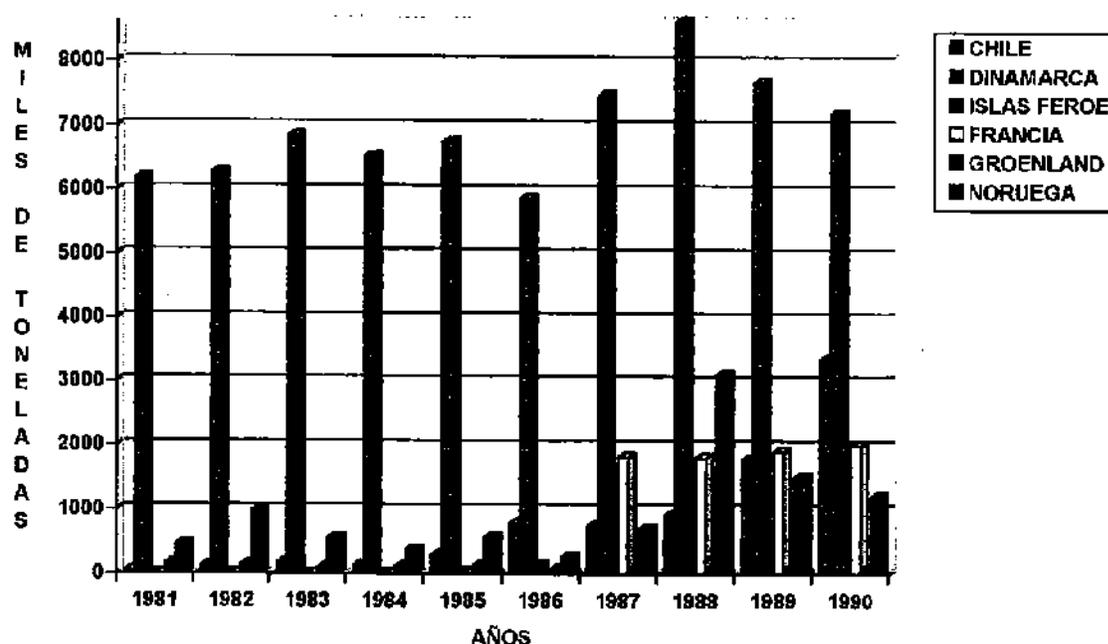
Cuadro 6. Principales países productores de trucha congelada

(Toneladas métricas)

PAIS	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
CHILE	44	120	158	127	494	782	746	917	1780	3348
Dinamarca	6181	6269	6843	6526	6745	5870	7473	8623	7667	7197
Islas Feroe	---	---	---	---	29	136	731	1234	232	45
FRANCIA	---	---	---	---	---	---	1811	1800	1900	2000
Groenlandia	157	137	86	107	127	79	52	79	70	70
NORUEGA	451	979	551	373	559	263	700	3100	1500	1200
TOTAL	6833	7505	7638	7133	7954	7130	11513	15753	13149	13860

FUENTE: Estadísticas para América. FAO (Organización de las Naciones Unidas Para la Agricultura y la Alimentación).

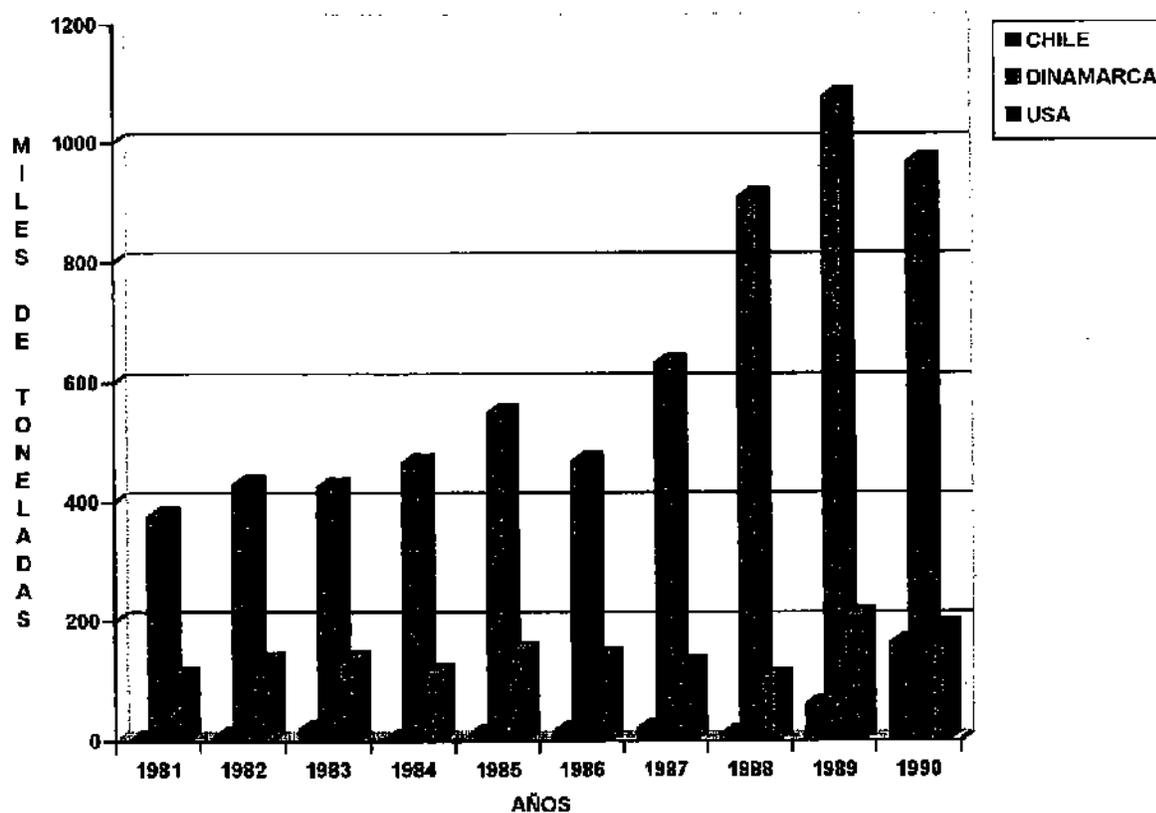
Figura 4. PAISES PRODUCTORES DE TRUCHA CONGELADA



Cuadro 7. Principales países productores de trucha ahumada

PAIS	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
CHILE	--	7	19	2	11	16	21	11	60	162
DINAMARCA	375	428	425	465	548	467	632	908	1076	967
USA	108	131	133	113	148	138	125	104	208	188
TOTAL	483	566	577	580	707	621	728	1023	1344	1317

Figura 5. PAISES PRODUCTORES DE TRUCHA AHUMADA



FUENTE: Situación actual y perspectivas de la pesca y acuicultura a nivel mundial FAO

1.6.2 Consumo: Los países más representativos por su nivel de consumo per cápita de pescado anualmente son:

Cuadro 8. Consumo per cápita anual de pescado a nivel internacional

PAÍS	CONSUMO PER CAPITA (Kg.)
Noruega	61.3
Japón	49.4
Portugal	48.4
Dinamarca	33.0
Jamaica	21.0
Chile	12.5
Panamá	10.8
Perú	13.5
Venezuela	13.8
Ecuador	9.0

FUENTE: Estudio anual de pescado a nivel internacional. INPA

El consumo per capita del pescado en Colombia es de 4 kg. por año según estadísticas del DANE lo que coloca al país en el puesto 112 entre 132 naciones que poseen registros de consumo.

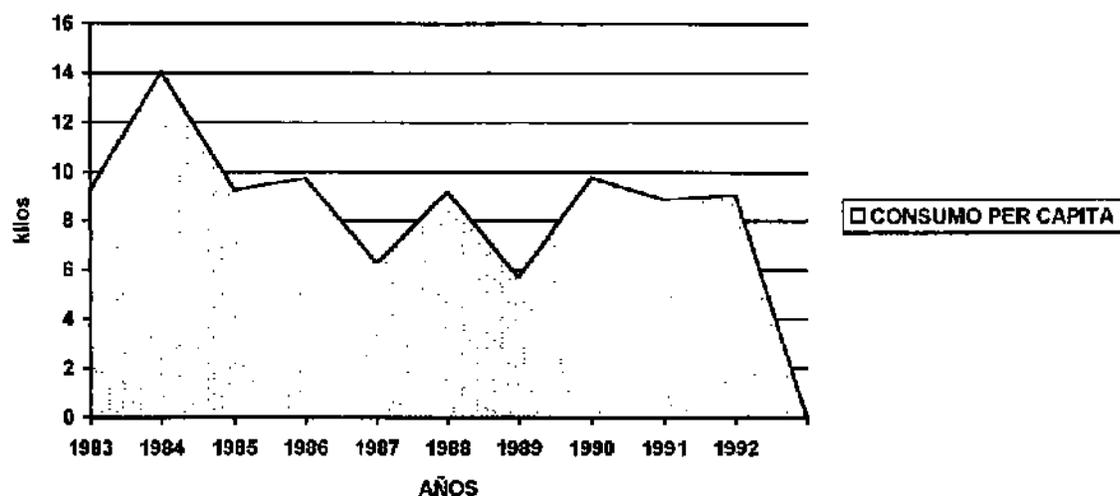
En el siguiente cuadro se observan relacionadas las variables de producción, exportaciones e importaciones cuya unión arroja un consumo per capita aparente en el período comprendido entre 1983 y 1992:

Cuadro 9. Consumo directo y per capita de productos pesqueros en Colombia 1983- 1992 (kilogramos)

AÑO	PRODUCCIÓN NACIONAL	IMPORTACIONES	EXPORTACIONES	CONSUMO APARENTE	POBLACIÓN (millones)	CONSUMO PER CAPITA ANUAL
1983	57.537.000	213.118.711	4.840.485	265.815.226	28.628.456	9,29
1984	78.524.000	336.980.296	5.077.044	410.427.252	29.226.791	14,04
1985	71.004.000	212.594.094	6.542.492	277.055.602	29.879.331	9,29
1986	83.539.000	220.67.205	6.305.254	297.400.951	30.474.992	9,76
1987	85.864.000	117.608.900	8.432.316	195.040.584	31.082.529	6,27
1988	90.013.000	224.953.339	23.066.400	291.899.999	31.702.179	9,21
1989	98.290.000	124.529.037	38.247.308	184.571.729	32.334.182	5,71
1990	128.024.000	243.193.090	48.394.982	322.755.108	32.978.785	9,79
1991	113.401.000	276.941.166	91.852.992	298.189.974	33.595.844	8,88
1992	164.517.000	246.326.186	100.169.674	310.673.512	34.224.450	9,08

FUENTE: Datos calculados por el proyecto INPA / PNUD / FAO.

Figura 6. CONSUMO PER CAPITA



Según el anterior gráfico el consumo per capita de productos pesqueros en Colombia en los primeros años del período analizado fue inestable tratando de nivelarse hacia el inicio de la década de los 90.

Los centros de consumo más significativos del país están situados en las ciudades de Santafé de Bogotá, Barranquilla, Cali, Medellín y Buenaventura que sumados representan el 36% del consumo total nacional.

Las unidades familiares son receptoras del 85.9% de los productos pesqueros que se ofrecen en el mercado correspondiendo el 14,1% al consumo institucional en restaurantes, hoteles, casinos, hospitales, etc.

Bogotá representa el 50% del consumo total de las ciudades.

En épocas de subienda el consumo aumenta en un 30%, mientras que en el período de cuaresma se consume cuatro veces más pescado que en las demás épocas del año.

Cada región tiene pautas de consumo diferenciadas. En el Valle del Cauca no hay preferencia por el pescado de río, salvo bagre o bocachico. Un porcentaje muy alto, quizá mas del 80% sea pescado de mar y el resto de río. Cali y otras ciudades del departamento consumen incluso pescados de carnes oscuras. Recibe por avión desde el Atlántico (Cartagena y Barranquilla), del Pacífico por

camión (Buenaventura y Tumaco), de río desde Bogotá (Origen Leticia) y del Magdalena.

Cali tiene un rango de consumo amplio. Es quizá el mercado mas diversificado del país.

Varias empresas importan en forma directa, desde los más diversos orígenes.

Medellín es un ejemplo de red extendida de intermediación y precios altos, hay provisión próxima de pescados de acuicultura (Trucha y Tilapia), los que se venden directamente del productor al minorista.

Preferencias en el consumo de pescado según su procedencia dentro del mercado colombiano:

Especies de río (agua dulce)	60%
Especies de mar	36,6%
Enlatados	2,76%

Fuente: Propuesta para mejorar la comercialización de pescado en Colombia, Bogotá.

1.6.3 Precios: Los precios relacionados a continuación son del producto trucha en las diferentes presentaciones encontradas en los mercados internacionales.

1.6.3.1 Mercado mayorista de USA (New York)1996:

- Entera Eviscerada Congelada US\$ 4,0 /Kg. (Precio FOB).
- Corte Mariposa US\$4,80/kgm. (Precio FOB).
- Filete Fresco US\$ 5,80/kgm. (Precio FOB).

Fuente: Ministerio de Agricultura, Productos pesqueros exportables de Colombia.

1.6.3.2 Mercado Europeo 1996 (Alemania y España, Barcelona)

- Trucha en Lonjas, sin cabeza, sin cola y sin aletas Filete fresco. US\$7,00/Kg (Precio FOB).
- Corte mariposa US\$8,60 /Kg. (Precio FOB)
- Trucha entera. Precio promedio en España en 1995 US\$5,90 /Kg.

Fuente: Trade Point, Santafé de Bogotá.

1.6.3.3 Mercado Nacional 1996:

Precios productor:

- Entera eviscerada \$4000/Kg (US\$3,77/kg)
- Corte mariposa \$4800/Kgm (US\$4,52/Kg)
- Filete fresco\$5000/Kgm (US\$4,71/Kg)

Precio Supermercado CAFAM:

- Corte mariposa \$7000/Kg (US\$6,6/Kg)
- Filete fresco Ahumado \$35000/Kg (US\$33/Kg)

Precios Supermercado ÉXITO:

- Corte mariposa \$6800/Kg (US\$6.41/Kg)
- Lomo \$10770/Kg (US\$10.16/Kg)
- Salmonada \$6800/Kg (US\$6.41/Kg)
- Deshuesada \$6150/Kg (US\$5.80/Kg)

Precios Supermercado COLSUBSIDIO:

- Fresca en filetes \$10500/Kg (US\$9.9/Kg)
- Deshuesada \$5800/Kg (US\$5.477/Kg)

Precio Supermercado CARULLA:

- Lomos \$9625 (US\$9.08/Kg)
- Deshuesada \$6450 (US\$6.08/Kg)
- Salmonada y Filete \$12500 (US\$11.79/Kg)

1.6.4 Exportaciones e importaciones del producto

1.6.4.1 Exportaciones: El saldo de la balanza comercial de productos pesqueros ha tenido un comportamiento positivo desde mediados de la década de los 80 a causa del dinamismo de las exportaciones y por el aporte del atún entero, en lomos, camarón de cultivo, langosta, TRUCHA ARCO IRIS, y pargos entre otros; es así como en 1982 y 1993 las exportaciones tuvieron un incremento ponderado del 697,21%.

Según Boletín del INPA Colombia exportó productos pesqueros por US\$228463499 en 1995 lo cual representa un incremento de 117% respecto a las exportaciones realizadas en 1993.

Según datos del DANE, la participación de estos productos dentro del total de las exportaciones no tradicionales durante los últimos 20 años ha aumentado el 2,5% al 4,7% (excluyendo el petróleo y sus derivados, café, ferroniquel, carbón y sus derivados).

A su vez, la participación de este sector en las exportaciones totales durante el mismo período, ha tenido un comportamiento mas o menos constante con una variación entre el 1 y 2,5%.

Según registros de exportaciones de PROEXPORT, la trucha Arco Iris que actualmente se exporta de Colombia se destina hacia los mercados de Estados Unidos, España, Alemania y Francia.

El consenso general de la industria pesquera y acuícola tiene interés por exportar mayor cantidad de su producto al mercado europeo, por tal fin están dispuestos a dialogar sobre políticas de comercialización lo cual beneficiaría al país económicamente.

1.6.4.2 Importaciones: Las importaciones de productos pesqueros y acuícolas hacia Colombia presentan grandes volúmenes que ascienden a US\$ 81'695.400 en 1995 comparados con los volúmenes de exportaciones dejan este renglón en una posición de desventaja para la producción nacional, a pesar de que las exportaciones han aumentado en los últimos años y la balanza comercial ha sido favorable se puede visualizar que no hay una política de protección dirigida al productor nacional pues las importaciones de estos productos como otros correspondientes al sector agropecuario son indiscriminadas y desestimulan a los colombianos para desarrollar una industria capaz de competir con la producción internacional y así con las importaciones.

Investigando, en los dos últimos años solo se han importado 40 Kg. de trucha procedentes del mercado estadounidense para el consumo, procedentes de este

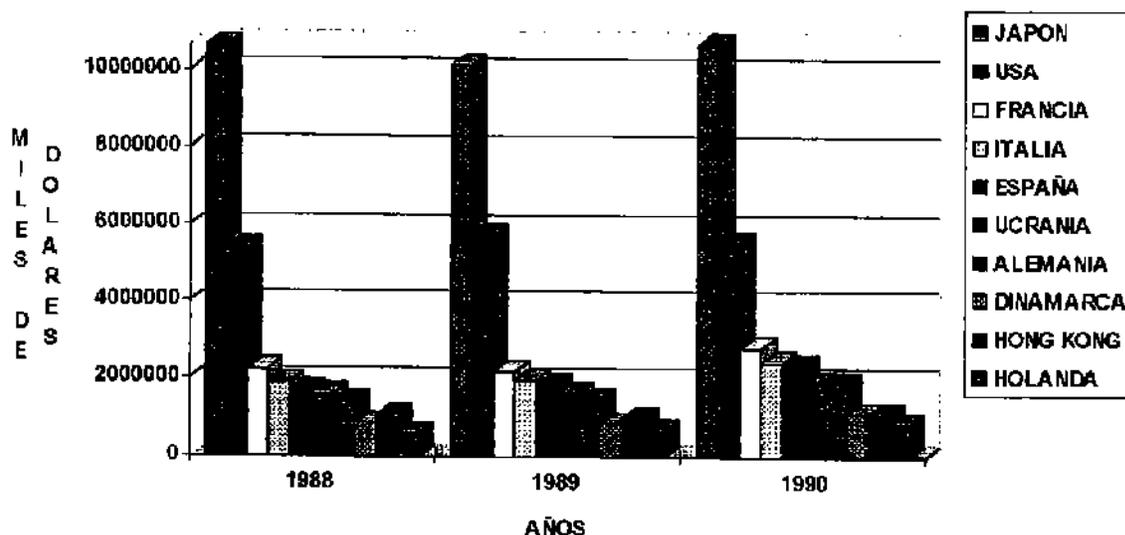
mercado se han venido importando truchas vivas para la reproducción lo mismo que ovas fecundas lo que ha mejorado los niveles de producción en el país.

Las mayores importaciones se registran a nivel internacional, a continuación están relacionados los países con mayores volúmenes de importaciones en el período de 1988 a 1990:

Cuadro 10. Países mayores importadores de pescado (en 1000us\$)

PAÍS	1988	1989	1990
JAPON	10.657.717	10.127.747	10.668.252
USA	5.389.345	5.756.692	5.573.221
FRANCIA	2.243.783	2.193.387	2.809.033
ITALIA	1.898.823	1.984.447	2.458.086
ESPAÑA	1.725.879	1.816.616	2.360.653
UGRANIA	1.610.006	1.627.792	1.911.161
ALEMANIA	1.428.863	1.479.936	1.899.729
DINAMARCA	852.440	864.421	1.116.108
HONG KONG	1.030.588	988.806	1.111.938
HOLANDA	577.895	671.194	843.510
TOTAL MUNDIAL	35.259.896	35.833.343	39.410.825

Figura 7. PAISES IMPORTADORES DE PESCADO



FUENTE: Van Eys, Sjef. Conferencia - Situación actual o perspectivas de la pesca y acuicultura a nivel mundial. Banco Ganadero, FAO y ALIDE.

Como se ve en la gráfica anterior los mayores importadores de productos acuícolas y pesqueros del mundo son Japón y Estados Unidos caracterizados por ser los países que presentan mayor desarrollo industrial y altos índices poblacionales.

Los demás países ubicados en esta tabla presentan importaciones menores pero significativas dentro del mercado mundial, una de las mayores variables que afectan estas estadísticas es que son países cuyo hábito de consumo se niveló desde hace varios años y ha dado cabida a un desarrollo tecnológico y cultural que les ha permitido ingresar y permanecer en este tipo de mercados.

1.6.5 Canales de comercialización: La gran complejidad del sector pesquero colombiano, donde se combinan medios artesanales de captura, transporte, cría y procesamiento, con embarcaciones, acuicultura y productos industriales de alta tecnología, genera una gran diversidad de canales de comercialización que se ven afectados principalmente por lo expuesto a continuación:

La falta de políticas gubernamentales que apoyen al sector de una manera decisiva y que ofrezca garantías económicas y sociales para un avance seguro de la industria pesquera y acuícola. La falta de compromiso por parte de los productores, para que la permanencia en el mercado sea constante y las cantidades ofrecidas al mercado tanto nacional como internacional sean óptimas.

Los canales de comercialización presentan dificultades relacionadas principalmente con la insuficiencia tecnológica de los centros de acopio para concentrar la producción, así como la generalizada falta de conocimiento sobre el manejo y la conservación del producto, además es necesario implementar una infraestructura de almacenamiento y transporte en frío que garantice la calidad del producto cuando este llegue a su destino final.

La trucha se transporta en camiones con hielo que en su mayoría no cuentan con ningún sistema de aislamiento. Se pudo comprobar que el nivel de pérdidas es significativo y no por la perecibilidad del producto sino por la baja calidad de los sistemas de transporte.

Estas pérdidas no siempre se traducen en el daño total del producto, sino en la disminución de la calidad que repercute en los niveles de precios y en las bajas posibilidades de comercializarlo internacionalmente.

Principales puntos distribuidores de pescado en Colombia:

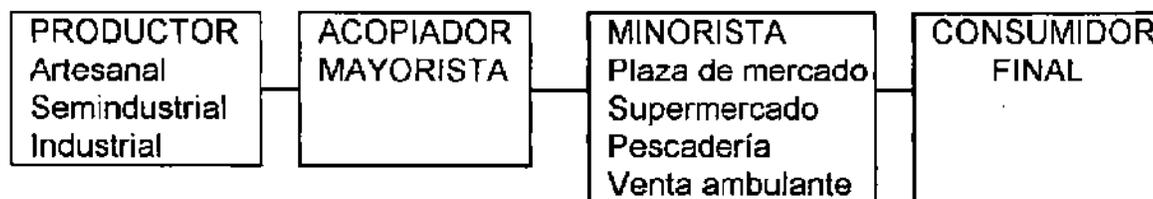
Plaza de mercado 39,2%

Ventas ambulantes 14,8%

Pescaderías 14,4%

FUENTE: INPA, Comercialización de productos pesqueros en el mercado interno colombiano.

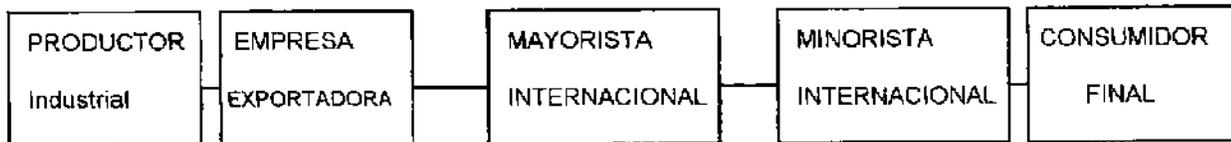
Canal de comercialización nacional:



El canal de distribución de trucha a nivel nacional tiene como ventaja que son pocos los intermediarios que intervienen, sin embargo presenta como gran desventaja que el manejo del producto es deficiente pues la infraestructura utilizada para el mercadeo es insuficiente, en la mayoría de las plazas de mercado el producto no se encuentra debidamente refrigerado y las condiciones

de higiene son deplorables al igual que en la comercialización ambulante del producto.

Canal de comercialización internacional:



Una de las principales fallas que presenta el anterior canal de comercialización es que carece de un acopiador mayorista que reúna la producción de los diferentes productores industriales y semindustriales de trucha para así lograr los volúmenes requeridos por los importadores, este volumen actualmente es de 20 Toneladas mensuales del producto (vía marítima), y de 1.5 o 2 toneladas (vía aérea) por envío.

1.6.6 Análisis del medio

1.6.6.1 Situación política: En nuestro país se han presentado una serie de aspectos en los últimos años que han modificado la estructura política y económica del país siendo la más importante la apertura económica que trajo consigo una serie de cambios para el país que han presentado dobles consecuencias, por un lado el sector industrial que estaba bien constituido y que en su mayoría no pertenecen al sector agropecuario se fortaleció , al contrario

aquellas que pertenecen al sector agropecuario y que generalmente son de mediana y pequeña capacidad se vieron afectadas por tal medida.

Sin embargo la apertura económica abrió caminos importantes de desarrollo para el sector, por ejemplo, la introducción de nueva tecnología, la apertura de nuevos mercados por medio de convenios internacionales que ampliaron sus ventajas, se inició una competencia con los productos importados obligando al productor nacional a mejorar la calidad y a disminuir costos de producción manteniendo un nivel de precios competitivo.

Para la exigencia de eficiencia y competitividad es indispensable contemplar las barreras que frenan estos objetivos y además se ha debido tener en cuenta desde un principio que la apertura en cuanto a importaciones de productos agropecuarios debió ser gradual y selectiva.

Con la apertura se facilitó el diálogo comercial internacional y el convenio de tratados multilaterales entre los países que tienen intereses comunes; a nivel mundial el sector pesquero se ha caracterizado por su poco esfuerzo en la comercialización comparada con otros sectores que producen y comercializan alimentos. Esta misma situación se puede observar en América Latina donde aparentemente se considera a mariscos y pescados como un adecuado sustituto de la carne.

El comercio mundial se ha adaptado a los nuevos avances de la tecnología y en la infraestructura disponible en los diferentes puestos de venta y en las casas de los consumidores.

Según Carlos Barreto de la División de Estadísticas del INPA, la apertura no afectó la producción de trucha, por el contrario se ha visto un crecimiento de la industria ya que se han facilitado la importación de ovas fecundadas y alevinos de buena calidad, mejorando las fases de crecimiento y engorde final de la trucha. Por otro lado, el país no importa carne de trucha si no como se mencionó anteriormente lo que se importa es semilla para los cultivos implantados en Colombia. En el último año se incrementaron las exportaciones a 181.574 Kilogramos hacia el mercado europeo.

Son muchos los factores que actualmente afectan la política nacional, los grandes efectos del problema del narcotráfico que terminó con el descubrimiento de altos volúmenes de incidencia de dineros ilegales dentro de las transacciones políticas colombianas y la desviación de buenos porcentajes presupuestales de los programas de reforma y apoyo al sector agropecuario disminuyeron las posibilidades de mantener en ascenso los planes crediticios, de fomento y asistencia tecnológica al pequeño y mediano productor de bienes de origen agropecuario incluidas la pesca y la acuicultura naturalmente.

En la región latinoamericana los industriales se están percatando poco a poco de que existe un interesante mercado local y regional. Varias especies ya no se exportan porque el mercado local paga mejores precios y no es tan exigente. A nivel regional, se dan cuenta de que pueden lograr un aprovechamiento mayor en vista de la diversificación de la demanda en términos de especies y de productos.

Acuicultura Rural: Esta actividad está siendo estimulada principalmente por los gobiernos de América Latina con miras hacia su éxito en Asia (China, Filipinas, etcétera) desafortunadamente a este respecto, América Latina no es Asia por algunas razones básicas:

- El pescado es un plato favorito y muy bien visto en Asia. En América Latina la preferencia es generalmente por la carne de res.
- Existe una gran tradición de acuicultura en Asia.
- En Asia se usan especies locales, aceptadas y estudiadas, mientras que en América Latina se usan principalmente especies importadas.
- Existen muy pocas oportunidades en América Latina de convertir un proyecto de acuicultura rural en una operación comercial con buenas perspectivas de éxito económico.

No es nueva la situación de inasistencia del gobierno para el campo y las políticas de desarrollo son difíciles de implantar eficazmente dado el alto nivel de corrupción institucional y del marcado déficit de perspectivas para el sector que están empeorando con la grave situación de orden público e inseguridad derivados principalmente de la inconformidad con las políticas sectoriales.

1.6.6.2 Análisis y perspectivas del sector: El sector pesquero ha contribuido substancialmente al desarrollo socio - económico de los países. Ultimamente ha sido más pronunciado por razones de avances en tecnología utilizado en la pesca, procesamiento y comercialización, además del rápido avance en la acuicultura de aguas marinas y aguas dulces.

La importancia del sector pesquero y acuícola está en tres diferentes aspectos:

- Como fuente de proteínas.
- Como fuente de empleo.
- Como fuente de divisas del extranjero.

La producción de trucha se ha venido incrementando debido a la tendencia de aumento de variables como el consumo, para el año 1995 se exportó en US\$155.345 y para el año 1996 ascendió a US\$589.809, esto nos genera un incremento de 379.3%. Se espera un comportamiento similar o estable para el año de 1997.

Acuicultura Comercial: Esta actividad ha recibido una gran promoción por sus supuestas altas ganancias y rápido incremento en la producción. En vista de que se trata en la mayoría de los casos de compañías privadas, sorprende que las especies seleccionadas fueron de un alto valor (camarón, salmón y trucha). Sin embargo, últimamente se ha visto la incorporación en el sector de compañías grandes que producen especies de bajo valor.

América Latina podría producir y competir en mercados mundiales con varias especies tomando en consideración las condiciones favorables como lo son; el clima, mano de obra barata, tierra disponible, poca polución, una actitud positiva por parte de los gobiernos y distancia hacia un mercado principal (Estados Unidos). En el caso de trucha hay un buen mercado en Japón, Estados Unidos y la Unión Europea. Hay también un mercado potencial a nivel regional.

1.7 ANALISIS DEL MERCADO CONSUMIDOR

1.7.1 Preselección de países para escoger mercados

1.7.1.1 Preferencias arancelarias:

- **Requisitos generales:**

Para tener acceso a las preferencias arancelarias otorgadas a Colombia los productos deben cumplir con ciertas normas de origen, las cuales se resumen de la siguiente manera:

- Producción nacional 100%, esto es, que el producto sea extraído, cosechado, o manufacturado con materia prima nacional.

- Producción con materias primas, insumos, partes o componentes nacionales o importados o de origen desconocido pueden ser:

- a. Que los insumos sufran una transformación sustancial generando un nuevo producto.

- b. Que la relación entre los insumos importados y el valor del producto terminado, se de un criterio conocido como de porcentaje o valor agregado.

- Los productos originarios deben transportarse directamente del país de origen al país otorgante. Sin embargo, se permite el tránsito por el territorio de terceros países, únicamente para operaciones de cargue, descargue, fraccionamiento de los embalajes, reembalajes, simple almacenamiento o cualquier operación necesaria para mantenerlos en buenas condiciones.

- Se debe anexar una prueba documental denominada Certificado de Origen, en el cual se indica las normas que se cumplen

- Exigencias de entrada de trucha proveniente de Colombia a:

Estados Unidos: Las importaciones de pescado, crustáceos, moluscos y otras especies acuáticas deberán cumplir con las normas establecidas por la *FDA - Food, Drug and Cosmetic Act.*, que prohíben la distribución o importación de productos que estén adulterados o contengan información falsa en la etiqueta. El objeto de esta disposición es asegurar al consumidor que el producto es puro, seguro de ser ingerido y que ha sido producido bajo condiciones sanitarias.

Todos los productos alimenticios están sujetos a la inspección de la *FDA (Food and Drug Administration)*, al momento de su ingreso a las aduanas de los Estados Unidos. Quien se encargará de hacer cumplir los requisitos exigidos por la ley respecto a pureza, identificación del producto, calidad y cantidad.

Las regulaciones de la FDA sobre el etiquetado establecen que para el producto importado es necesario la utilización del idioma inglés para especificar el contenido, datos del fabricante, cantidad, ingredientes y otros. Para su cumplimiento los productos exportados a ese país deben llevar certificación de calidad emitida por entidades autorizadas por el gobierno del país de origen, que

en el caso colombiano son entidades y laboratorios autorizados por el Ministerio de Salud.

Los productos sujetos a las regulaciones por la FDA, son inspeccionados en el puerto de entrada a los Estados Unidos y deben diligenciar el formulario suministrado por esta entidad (Form FD 701) y cumplir con los requisitos de cuarentena y la declaración de importación.

Estados Unidos ha adoptado por investigar nuevas regulaciones sobre la importación y es la implantación del sistema Hazard Analysis Critical Control Point HCCP, que cubre el procesamiento, empaque, almacenamiento y distribución de productos alimenticios, el cual podría llegar a remplazar a las actuales FDA (Food and Drug Administration). Estas normas serían aplicadas en el futuro por países europeos y por el Japón, buscando unificar las normas para todos los mercados.

Este sistema tiene como propósito cuatro puntos básicos:

- * Analizar cuidadosamente los riesgos y peligros propios de un proceso.

- * Identificar la forma de eliminar los riesgos y peligros en los llamados puntos críticos de control.

- * Establecer mecanismos de medición y reacción que garanticen el control de los puntos críticos, y

- * Utilizar la información proveniente del control en puntos críticos para dos fines: garantizar al consumidor y al gobierno la calidad de los productos y establecer planes de mejoramiento de la calidad y optimización de procesos a nivel interno.

Unión Europea: Los productos pesqueros al ingresar a los países europeos son sometidos a inspección sanitaria y deben llevar certificación de calidad expedida por la entidad competente en el país de origen y reconocida por la autoridad correspondiente en el país destinatario, como la corporación Colombia y los laboratorios autorizados por el Ministerio de Salud, adicionalmente deben cumplir con las regulaciones del CODEX alimentario y normas propias de cada país en materia de utilización de aditivos, colorantes, preservantes y otros.

Igualmente requieren licencia de importación y llevar el certificado de origen expedido por el INCOMEX en el formato establecido en la legislación del Programa Especial de Cooperación PEC.

Japón: Los productos alimenticios están sometidos a los requisitos de la ley de saneamiento de alimentos, la cual se encuentra bajo la jurisdicción del Ministerio de Salud y Bienestar del Japón. MHW, esta ley tiene el propósito de proteger a las personas de los peligros que afecten su salud y los cuales pueden ser

causados por comidas o bebidas, dicha ley es aplicable a importación de alimentos al igual que a los productos domésticos, dentro de los requisitos que contempla esta ley están:

Cualquier importación de alimentos para la venta o propósitos comerciales deberá someterse a notificación de alimentos ante el director de la estación de cuarentena, las certificaciones de calidad de los laboratorios oficiales autorizados en el país exportador en el caso colombiano por el Ministerio de Salud, son aceptados aquellos que satisfacen los requerimientos y están registrados en el Ministerio de Salud y Bienestar del Japón, los productos de exportación adicionalmente deben llevar el certificado de origen establecido en el sistema generalizado del cual ingresan los productos al mercado japonés.

- Esquemas Preferenciales:

- *Grupo Andino*: Integrado por Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, conformando una zona de libre comercio, en el cual los países miembros eliminan todos los aranceles y demás restricciones para todas las partidas arancelarias.

- *Asociación Latinoamericana de Integración ALADI o Tratado de Montevideo 1980*: Este tratado establece la creación de un área de preferencias económicas entre los países signatarios: Grupo Andino, Argentina, Brasil, Chile, México,

Paraguay y Uruguay. En este acuerdo las preferencias están establecidas en dos tipos de mecanismos bilaterales y de complementación económica.

- *G3 Tratado de libre comercio entre los gobiernos de México, Venezuela y Colombia.*

- *Acuerdo sobre el comercio y cooperación económica y técnica entre Colombia y la comunidad del caribe CARICOM.* Los países signatarios acuerdan promover un programa de liberación del comercio a partir del 1 de enero de 1995. A partir del cuarto año de entrada en vigencia de este acuerdo los países mas desarrollados de CARICOM (Barbados, Guyana, Jamaica y Trinidad y Tobago), iniciarán un programa de desgravación arancelaria.

- *Ley de Preferencias Arancelarias Andinas ATPA:* Programa de comercio unilateral de Estados Unidos para promover el desarrollo económico de los países afectados por el problema de la droga Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, este mecanismo otorga franquicia aduanera para más de 6100 productos, por un período de 10 años (1991-2001).

Los productos pesqueros no están incluidos en el acuerdo pero tienen exención total de aranceles, en razón a que estos productos se encuentran libres para todos los países.



Los otros impuestos son cancelados por todos los países que ingresan a los mercados de Estados Unidos y Puerto Rico y corresponde al impuesto de valor agregado cuyo monto depende de la legislación vigente de cada estado, que en promedio es del orden del 10% al 6.5%.

En el siguiente cuadro se observan las presentaciones de trucha con sus respectivas partidas arancelarias para Estados Unidos y Puerto Rico.

Cuadro 11. Partidas arancelarias Estados Unidos y Puerto Rico

PARTIDA	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	GRAVAMEN
0302110000	Trucha fresca o refrigerada excluidos filetes.	0%
0303210000	Trucha congelada con exclusión de filetes	0%
0304100000	Filetes frescos o refrigerados	0%
0304200000	Filetes congelados	0%
0305490000	Demás pescado ahumado	0%

FUENTE: Manual del exportador. PROEXPORT

- *SGP Andino (Anteriormente programa especial de cooperación PEC):* Los países miembros de la Unión Europea (Alemania, Australia, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Reino Unido, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Holanda, Portugal y Suecia), otorgan franquicias arancelarias a los productos provenientes de países afectados por el problema de la droga, (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela).

- *Sistema Generalizado de Preferencias SGP*: Son sistemas mediante los cuales los países desarrollados otorgan un tratamiento especial en favor de las importaciones de un conjunto de productos originarios de países en desarrollo, son, preferencias de carácter unilateral.

Los esquemas que mas beneficios trae para este proyecto son:

Canadá: El SGP canadiense otorga una franquicia a un 40% de los productos del sector agropecuario, la preferencia está dada específicamente por partida arancelaria que puede ser de derecho reducido o de franquicia total.

Unión Europea: El SGP europeo concede una reducción de los derechos de aduana con limitaciones cuantitativas para una serie de productos agropecuarios.

Japón: El SGP japonés otorga preferencias para 77 partidas arancelarias del sector agropecuario, concediendo franquicia a aproximadamente una tercera parte de estas partidas. Para la trucha no hay tratamiento preferencial, razón por la cual nos encontramos en igual de condiciones con todos los países.

Respecto a impuestos, se tiene el impuesto al consumo que depende del tipo de producto y corresponde en promedio a un 3%.

En el cuadro siguiente se observan las presentaciones de trucha y su respectiva partida arancelaria para Japón:

Cuadro 12. Partidas arancelarias Japón

PARTIDA	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	GRAVAMEN
0302110000	Trucha fresca o refrigerada excluido filetes.	5%
0302190000	Demás pescado fresco refrigerado	5%
0303210000	Trucha congelada con exclusión de filetes	5%
0304100000	Filetes frescos o refrigerados	5%
0304200000	Filetes congelados	5%
0305490000	Demás pescado ahumado	10%

FUENTE: Manual del exportador PROEXPORT

- *Organización Mundial de Comercio OMC Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros GATT*: El GATT es un acuerdo unilateral firmado en 1948, que tiene como objetivo fundamental reducir las tarifas aduaneras, los obstáculos al comercio y la eliminación de proteccionismo con el fin de dar una base estable al crecimiento, desarrollo y bienestar de los países.

En la Octava Ronda Uruguay (1986-1994) se estableció que a partir del 15 de abril de 1994 se transformaría el GATT en la Organización Mundial del Comercio

(OMC) cuya vigencia se inició el 1 de enero de 1995. La OMC administraría este acuerdo multilateral obligatorio para todos los países miembros.

- Incentivos para la exportación de productos pesqueros y acuícolas:

Ley 13 de 1990: Esta ley que se decretó reglamentaria con el No. 2256 de 1991, establece la exención del pago de aranceles y demás derechos de importación por un período de 10 años a partir de la vigencia de la citada ley. Los insumos y equipos necesarios para la actividad pesquera y acuícola entre ellos embarcaciones, motores, repuestos, accesorios, artes, redes, equipos para la extracción, equipos y enseres de refrigeración para transporte, procesamiento, cultivo, conservación y almacenamiento, ovas embrionadas y alevinos. Equipo de laboratorio y demás necesarios para la investigación. Estas exenciones se otorgarán previo concepto emitido por el Instituto Colombiano de Comercio Exterior INCOMEX.

La ley 101 de 1993 Desarrollo Agropecuario y Pesquero: Tiene como propósito proteger el desarrollo de actividades agropecuarias, pesqueras y acuícolas y promover el mejoramiento del ingreso y calidad de vida de los productores rurales dando especial atención a la producción de alimentos, elevar la eficiencia u competitividad de los productores agrícolas, pecuarios y pesqueros mediante la creación de condiciones especiales.

CERT Certificado de Reembolso Tributario: El CERT es una devolución de impuestos que el gobierno nacional hace a los exportadores. Son títulos emitidos al exportador, libremente negociables los cuales pueden utilizarse para el pago de:

- * Impuesto sobre la renta y complementario.
- * Gravámenes arancelarios.
- * Impuestos a las ventas.
- * Retención en la fuente.
- * Otros impuestos tasa y contribuciones, a condición de que el pago de los mismos mediante el CERT, se acepte por las entidades que los perciben previo acuerdo que para tal fin, celebren estas con el Banco de la República a través del departamento de fiducia y valores.

El término de caducidad de los CERT es de dos años contados a partir de la fecha de su expedición. De acuerdo con la clase de producto existen unos niveles porcentuales los cuales oscilan entre el 0%, 2.5%, 4%, 5%, 5.5%, 6%, 7%, y 8%. En la siguiente tabla se observa el porcentaje correspondiente a las diferentes presentaciones de trucha:

Cuadro 13. Certificado de Reembolso Tributario. CERT para trucha

PARTIDA	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	% DEL CERT
0302110000	Trucha fresca o refrigerada excluidos filetes	5
0302190000	Demás pescado fresco o refrigerado	5
0303210000	Trucha congelada con exclusión de filetes	8
0304100000	Filetes frescos o refrigerados	8
0304200000	Filetes congelados	8
0305490000	Demás pescado ahumado	8

FUENTE: Manual del exportador PROEXPORT

Plan Vallejo: Es un instrumento de apoyo a las exportaciones colombianas mediante el cual las personas naturales o jurídicas, pueden solicitar autorización al INCOMEX para importar materias primas e insumos, bienes terminados, maquinarias, equipos y repuestos para ser utilizados en la producción de bienes destinados para la exportación.

* **Materias primas:** Entre la materia prima necesaria para dar comienzo a la producción se encuentran las ovas fecundadas las cuales serán importadas de Estados Unidos, mediante el Plan Vallejo estas importaciones destinadas a la producción de bienes para los mercados externos están exentas de arancel e IVA.

Para que se pueda tener acceso al Plan Vallejo se debe diligenciar un formulario de solicitud anexando certificado de existencia y representación legal o matrícula

mercantil, cuadros de insumo - producto debidamente elaborados y demás documentos que exige el INCOMEX.

Seguro de Crédito a las Exportaciones: Es un seguro que cubre los riesgos de mora o no pago por parte del comprador, la cancelación de un pedido de exportación en la etapa de producción. Es aconsejable tomar una póliza de este tipo cuando la forma de pago no ofrezca las siguientes garantías.

Este seguro opera bajo las siguientes modalidades:

- * **Riesgo comercial:** Asegura la negociación en la etapa de embarque y post embarque por insolvencia del cliente comprador del exterior.
- * **Riesgo político:** Asegura la insolvencia causada por medidas de tipo gubernamental y,
- * **Riesgo extra natural:** Desastres o catástrofes de índole natural.
- **Barreras para - arancelarias:**

En el sector pesquero existe una tendencia por parte de los países desarrollados a imponer barreras de carácter ambiental al ingreso de los productos pesqueros procedentes de países en desarrollo.

1.7.1.2 **Afinidad cultural y comercial:** Para el inicio de las exportaciones de este producto se considerarán factores de semejanza cultural y que ofrezcan la suficiente confianza para la negociación.

Los países de habla hispana poseen valiosa semejanza cultural con Colombia en cuanto a las costumbres comerciales y legales con relación a los productos alimentarios, por lo cual representan alternativas de negociación, y en el caso de España un punto ideal para la entrada del nuestro producto a la Unión Europea.

En mercados como Estados Unidos y Japón se brinda la suficiente confianza en las negociaciones, además por ser países con gran densidad poblacional representan una fuerte demanda de trucha, la sociedad japonesa esta acostumbrada al consumo de pescados como plato preferencial en su dieta.

Los países latinoamericanos presentan una gran ventaja al igual que Estados Unidos y es su cercanía con nuestro país lo que facilita el transporte y comercialización del producto en general.

Sin embargo se debe explorar todo tipo de posibles mercados sin importar su situación social o cultural pues podrían ser consumidores potenciales de trucha en el momento que se fomente la demanda y la campaña de comercialización correspondiente se haga efectiva.

Inicialmente se tendrán en cuenta como países de destino de las exportaciones que se realicen con la implantación de este proyecto los siguientes: España, Estados Unidos y Japón.

1.7.1.3 Destino actual de las exportaciones colombianas de trucha: La trucha colombiana es actualmente exportada a los mercados de Estados Unidos, Unión Europea, y en menor proporción con exportaciones esporádicas a Japón, sin embargo estas exportaciones no son constantes, sólo se realizan en determinadas épocas del año cuando la producción presenta altos niveles, es por esta razón que las exportaciones son muy inestables dado que la cantidad de trucha demandada en los mercados internacionales es muy alta para que una sola empresa abastezca con continuidad estos requerimientos. Por esta razón es necesaria la implantación de una red productiva que garantice la continuidad de volúmenes de trucha exportable y la calidad de ésta, adjunta a una cadena productora y acopiadora de trucha permanente.

1.7.1.4 Países competidores: Los principales países productores de trucha son: Dinamarca, Chile, Francia, Groenlandia y Estados Unidos que representan la mayor competencia en cuanto a producción de trucha congelada y ahumada, esta competencia no es muy marcada pues solo en algunos se realizan exportaciones significativas, Colombia posee las condiciones climáticas favorables, la tecnología y la mano de obra necesarias para entrar a competir internacionalmente; además con un apoyo gubernamental en cuanto a créditos para sostenimiento e

implantación de infraestructura junto con un verdadero sistema organizado de la producción se permitirá el desarrollo constante de este ramo de la producción acuícola.

1.8 DISTRIBUCIÓN FÍSICA Y TRANSPORTE

El precio del producto al consumidor extranjero lo constituye la suma de los costos de producción, comercialización y distribución, siendo este último el que representa mayor valor para algunos casos.

La distribución física internacional es la herramienta que permite conocer las operaciones y costos en que incurre nuestro producto una vez producido, hasta colocarlo en el sitio señalado por el comprador en condiciones óptimas de calidad, tiempo y precio.

El transporte interno e internacional, los sistemas de empaque, los manejos y almacenamiento, son elementos que tienen una incidencia importante en los precios de venta de la trucha Arco Iris.

1.8.1 Distribución física para el sector truchícola: La trucha por su naturaleza es extremadamente perecedera y debe ser manejada en forma rápida y bajo un adecuado sistema de refrigeración tomando las debidas precauciones desde el momento de la captura y su posterior acondicionamiento.

El proceso de distribución física de la trucha se inicia con la captura pues de los métodos utilizados para esta y las posteriores fases depende la calidad que presente el producto al final del proceso. Uno de los aspectos fundamentales que incide en la calidad del producto hasta el destino final, es lograr que la cadena de frío no se interrumpa.

Se entiende por cadena de frío el conjunto de técnicas y equipos que permiten conservar el producto perecedero durante el almacenamiento y transporte en forma interrumpida, desde su recolección hasta el consumidor final, utilizando el frío como agente de conservación.

1.8.2 Transporte: Para el transporte internacional de la trucha se utiliza por lo general contenedores con capacidad entre una y una y media toneladas en razón a la poca oferta de unidades de inferior capacidad.

Esta situación nos determina que el compromiso con los compradores internacionales deben basarse en suministros mínimos semanales en contenedores LD7 o LD3 para el transporte aéreo con el fin de exportar aproximadamente 72000 Kg./año (6 toneladas/ mes).

La producción se origina en el interior del país, específicamente en Uney Cundinamarca por lo cual se deben tener en cuenta dificultades como:

- * Incumplimiento de los transportadores.

- * Puede apagarse el sistema de frío en carretera.

- * Deficiencia de la oferta del servicio refrigerado.

- * Altos costos en el transporte interno.

- * Complicaciones para efectuar los procesos aduaneros lo cual hace que muchas veces se interrumpa la cadena de frío.

Algunos problemas relacionados con el transporte internacional:

- * Dificultades para lograr contenedores refrigerados en el interior del país.

- * Ninguna posibilidad para embarcar carga refrigerada suelta.

Las alternativas de transporte aéreo para el sector, se resumen a continuación en el siguiente cuadro:

Cuadro 14. Servicios de transporte aéreo

DESTINO	No. Aerolíneas	Capacidad promedio Semana/tonelada	Frecuencia promedio semanal
Miami	9	3.616	110
Nueva York	2	135	5
Los Angeles	2	30	5
Londres	2	140	4
París	2	40	5
Roma	1	20	1
Madrid	2	123	9

FUENTE: Manual del exportador. PROEXPORT

Para la trucha no se encuentran dificultades en lograr cupo para las exportaciones como se observa en el cuadro anterior las frecuencias y capacidad en vuelos de pasajeros es reforzada con vuelos cargueros. Las aerolíneas dan prioridad a los cargamentos de carácter perecedero pero sin embargo en la llamada alta temporada deberán planificarse los embarques con una adecuada anticipación.

Los seguros de transporte son de vital importancia, si bien en el contrato de transporte se desprende la responsabilidad del transportador por la pérdida o daño de la mercancía se recomienda que el exportador tome una póliza con una compañía de seguros, así asegurar la mercancía de riesgos inherentes a las eventualidades que se puedan presentar en la ruta.

Una idea referencial de las tasas de seguro máximas son:

Cuadro 15. Porcentaje de seguro aéreo

MERCADOS	AÉREO % de CIF*
Estados Unidos	0.70
Europa	0.90
Sur América	0.50

FUENTE: Manual del exportador. PROEXPORT

*CIF (Cost Insurance and Freight) Es un termino de negociación internacional en el cual el exportador asume el costo del seguro y flete entregando la mercancía en el puerto del país importador.

1.9 APOYO DE PROEXPORT COLOMBIA AL SECTOR ACUÍCOLA

PROEXPORT Colombia apoya al empresario colombiano actual o potencial exportador en el proceso de comercialización de sus productos. Para ello se ha diseñado una serie de servicios entre ellos el *Programa de Unidades Exportadoras* el cual pone a disposición un equipo humano que suministra asesoría y servicios integrados facilitando así el acceso a los mercados internacionales.

Otro de los servicios son las *ferias internacionales* con las cuales el exportador tiene la oportunidad de promover sus productos en el exterior, realizar negocios,

estudiar la competencia, detectar tendencias en el mercado y conocer la aceptación de estos en el mercado internacional. Además se hacen misiones comerciales que consisten en visitas colectivas o individuales planificadas a uno o varios países en el exterior y/o en Colombia que dependiendo del objetivo, pueden ser de tres tipos: misiones de estudio, misiones de vendedores y misiones de compradores. En el sector se ha participado desde 1990 en diversas ferias y misiones comerciales como se observa en el siguiente cuadro:

Cuadro 16. Ferias y misiones comerciales

EVENTO	CIUDAD	MES	PARTICIPANTES						
			1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Equitana	Essen (Ale.)	Abril	-	5	-	-	-	-	-
Boston Sea Food Show	Boston U.S.A.	Marzo	-	4	5	-	3	3	5
Misión World Aquaculture	San Juan (Puerto Rico)	Junio	-	10	6	-	-	-	-
Misión World Aquaculture	Halifax (Canada)	Abril	6	-	-	-	-	-	-
Misión Técnica Acuanaal	Tokyo (Japón)	-	-	-	-	-	6	-	-
European Sea Food Show	Hamburgo (Alemania)	Mayo	-	-	-	-	-	3	-
Misión a Expopesca	Chile	-	-	-	-	-	-	-	3
Total de Participantes			6	19	11	-	9	6	8

FUENTE: Ferias y misiones. PROEXPORT

1.10 ANÁLISIS DE LOS PAÍSES SELECCIONADOS

1.10.1 *Estados Unidos:*

Nombre oficial: Estados Unidos de América (United States of America)

Área: 9'372.614 kms².

Unidad Monetaria: Dólar de E.U.(US\$)

Idioma: Inglés (predominante)

Perfil cultural: Alfabetismo 95.5%

Bienestar social: Calorías per capita diarias 3642 (1988-1990)

Esperanza de vida al nacer (años): 76 en 1993

Mortalidad infantil: 9.0% (1993)

Perfil económico: Ingreso por habitante (US\$) 24.740 (1993),

Tasa de inflación(%): 3.8 (1980-1993)

Principales productos de exportación (%): Maquinaria y transporte,45; manufacturas básicas y misceláneas, 18.8; productos químicos y derivados, 9.7; alimentos y animales vivos, 7.1; materia prima, 5.2. También exporta equipo científico y profesional, instrumentos de control y aparatos fotográficos y de comunicaciones.

Principales fuentes de las importaciones (%): Canadá,19.1; Japón,18.5; México, 6.4; Taiwan, 5.4; Alemania, 4.9; Rusia, 3.7; Francia, 2.6; Italia, 2.3; Singapur, 2.2; (1993).

Estado actual de la truchicultura en Estados Unidos:

- Granjas en producción: 300
- Producción anual estimada: 26000 Ton.
- Volumen de importaciones: 900 Ton.
- Peso promedio de mercadeo: 336 gr. (12 onzas)
- Distribución de la producción: Idaho 70%, Wisconsin 14%, N.Carolina 12%, Otros 4%.
- Consumo actual per cápita: 120 gm
- Países exportadores de trucha a U:S:A.: 26

1.10.2 Japón:

Nombre oficial:	Japón (Nippon)
Área:	377.815 kms ² .
Unidad monetaria:	Yen Japonés.
Idioma oficial:	Japonés
Perfil cultural:	Alfabetismo 100% (1992)
Bienestar social:	Calorías per capita diarias 2921. (1988-1990)
Esperanza de vida al nacer(años):	80 (1993)
Mortalidad infantil:	4% (1993)
Perfil económico:	Ingreso por habitante (US\$) 31.490 (1993)

Tasa de inflación(%): 1.5 (1980-1993)

Principales productos de exportación(%): Automotores, 17.8; equipos para oficina, 7.5; productos químicos, 5.6; equipo científico y de óptica, 4; productos de hierro y acero, 3.9; plantas eléctricas, 2.9 y productos textiles, 2.5.

Fuentes de las importaciones(%): Estados Unidos, 22.4; China, 7.3; República de Corea, 5; Alemania, 4.6; Australia, 4.4; Taiwan, 4; Canadá, 3.3 y Francia, 2.3.

1.10.3 ESPAÑA:

Nombre oficial: Reino de España

Área: 504.750 Kms².

Unidad monetaria: Peseta (Pta)

Idioma oficial: Castellano o Español

Perfil cultural: Alfabetismo 94.7% (1990)

Bienestar social: Calorías per capita diarias 3472 (1988-1990)

Esperanza de vida al nacer (años): 78 (1993)

Mortalidad infantil: 7% (1993)

Perfil económico: Ingreso por habitante (US\$) 13.590 (1993)

Tasa de inflación (%): 7 (1993)

Principales productos de exportación (%): Francia, 20,5; Alemania, 15,2; Italia, 9,4; Portugal, 8,3; Rumania, 4,1; Países Bajos, 3,8; Bélgica, 3,2; Japón, 1,4.

Fuente de las importaciones (%): Francia, 17,1; Alemania, 15,3; Italia, 9,0; Rumania, 7,7; Estados Unidos, 6,5; Países Bajos, 4,4; y Bélgica, 3,5. (1995)

Arancel de importación para trucha Arco Iris

Partida arancelaria de importación europea:

Códigos NC → 0301.91.90.10

Designación de la mercancía: Texto y subpartidas

Nomenclatura Combinada : Truchas " *Oncorhynchus mykiss*"

Derechos arancelarios % (1996):

Dentro de los derechos arancelarios Colombia pertenece al grupo SGPI " Sistema de Preferencias Generalizadas".

En común acuerdo con los países de la Unión Europea para rebaja de aranceles Colombia goza de un 0% de arancel, es decir, está libre de impuestos, además de Ecuador, Perú, Bolivia y Venezuela, por ser países afectados por la droga.

EMPRESAS IMPORTADORAS

Entre las empresas más importantes importadoras de trucha Arco Iris para España tenemos:

Cuadro 17. Empresas importadoras de trucha para España

EMPRESAS	CIUDAD	TELÉFONO
BECERRA CARRACEDO	Seda	981.620149
DOCAMPO S.A.	Santa Eugenia de Rivera	981.870135
RUBIO SDAD. LTDA	Algeciras	956.656961
SAFRICOPE S.A.	Marín	986.880154
SEYSA	La Coruña	981.278500
TRUCHASTUR S.A.	Gijón	985.342211

FUENTE: Embajada de España, Santafé de Bogotá

Cientes distribuidores de trucha Arco Iris en el mercado español:

Cuadro 18. Empresas distribuidoras de trucha en España

EMPRESA	CIUDAD	TELÉFONO
AVENZA S.A	BARCELONA	93 3362956
BARCIPEIX S.A	BARCELONA	93 3362013
CASH BAREA	SEVILLA	95 4518722
CONGELADOS ALTAMAR	BARCELONA	93 3365761
DISTRIBUIDORA BLANCO	LUGONÉS	98 5262942
FRIGORÍFICAS DEL LOURO	PORRIÑO	986 330100
FRIGORÍFICOS DEL NOROESTE	Santa Eugenia De Rivera	981 870500
FRIGORÍFICO DELFÍN S.A	PUENLABRADA	91 6905651
GONZÁLES GONZÁLES S.A	RIVADESELLA	98 5860422
MARTÍN CAPELLAS E HIJOS S.A	BARCELONA	93 3362262
MERCABADAJOZ	BADAJOZ	924 238300
MERCA LAS PALMAS	Las Palmas De Gran Canaria	928 712812
MERCAMURCIA	EL PALMAR	968 869130
MERCASA	MADRID	91 3729443

MERCASEVILLA S.A	SEVILLA	95 4510400
PESCA BRAVA	MADRID	91 5221180
PESCA FINA	MADRID	91 5422300
PESCADOS AMARO GONZALES S.A	ALICANTE	96 5130292
PESCADOS VIDELA S.A	BARCELONA	93 2632790
PESCANOVA	VIGO	986 818100
PESCAPUERTA S.A	VIGO	986 290199
PESQUERAS ECHEBASTAR	BERMEO	94 6880250
PESQUERÍAS LEÓN MARCOS S.A	VILLAJYOSA	96 435300
AGGIO S.A	HUELVA	955 253222
OVIRA VALLHONRAT S.A	BARCELONA	93 2631253
AMBAU S.A	ALCOBENDAS	91 6611112

FUENTE: Embajada de España, Santafé de Bogotá

Es el segundo consumidor mundial de productos pesqueros por lo cual se perfila como uno de los países que representa mayores oportunidades de exportación de trucha de la empresa.

SERVICIOS COMERCIALES:

En la relación con las distintas formas comerciales, los grandes almacenes y las empresas de hipermercados constituyen los grandes grupos de distribución detallista en España, destacando el aumento de cuota de mercado de los hipermercados en detrimento del comercio tradicional.

Es previsible que en los próximos años se produzca una implantación creciente de otras formas de distribución minorista como son las ventas sin establecimiento y las denominadas centrales de compra.

TRANSPORTE DE CARGA VÍA AÉREA

Línea = IBERIA

El flete refrigerado en contenedores LD3 para 1200 Kg. de carne de trucha fresca asciende a los US\$2.45 / kg.

Frecuencia de vuelos: **Martes - Jueves - Sábado**

Horario: Salida Bogotá 3:00 p.m.

Destino Madrid 5:30 p.m.

APERTURA Y ACCESIBILIDAD DEL MERCADO

Grado de apertura del mercado:

(1995)

Comercio exterior (Exportaciones + Importaciones) / PIB = 36.9%

Importaciones / PIB = 20.5%

Comercio Exterior por capítulos arancelarios:

Nomenclatura combinada de la U.E " millones de pesetas " (1995).

Cuadro 19. Importaciones realizadas por España (1995)

IMPORTACIONES	VALOR US\$	% VARIACIÓN
0.3 Pescados y crustáceos	357.028	9.5

FUENTE: Embajada de España, Santafé de Bogotá

MARCO LEGAL

Normalización y Certificación de productos:

Algunos productos, cualesquiera sea su origen o procedencia, han de ceñirse a determinadas reglamentaciones técnicas que dan lugar a una homologación. Así mismo son obligatorias las directivas y reglamentos de la UE. Por otra parte, como en todos los países, existen unos requisitos técnicos voluntarios, impuestos por el mercado y competencia, para lo que hay diversos sistemas de certificación.

Las normas de calidad "ISO Serie 9000" están cada vez más consideradas como factor de competitividad vía calidad certificada. Para la trucha fresca y refrigerada son en general las siguientes: Piel y ojos transparentes, ausencia de olor a amoníaco, de carne consistente y elástica, no deberá presentar decoloración ni

manchas, productos homogéneos y el empaque deberá hacerse en recipientes que permitan la visualización del producto.

La asociación española de normalización y certificación AENOR es el organismo acreditado por la administración española para desarrollar actividades de normalización respecto a la certificación, además de AENOR, existen otros organismos acreditados por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación), para diferentes sectores.

Protección de Patentes y Marcas:

Es aprobado y certificado por la oficina de armonización del mercado interior (OAMI). Para el registro de marcas comunitarias en la Unión Europea.

1.11 SONDEO DE MERCADO

La siguiente información contenida en la tabla es el resultado de un estudio de mercado realizado por PROEXPORT Colombia en el mercado americano, en este se contemplan datos sobre los diferentes tipos de puntos distribuidores de trucha y los que están interesados en adquirir el producto para ofrecerlo a la venta.



Cuadro 20 Sondeo de mercado en U.S.A. (New York)

TIPO DE NEGOCIO	VENDE TRUCHAS		DESEAN VENDER TRUCHAS	TOTAL
	SI	NO		
Supermercados	1	14	2	15
Pescaderías	2	26	20	28
Restaurantes	18	16	6	34
Hoteles	3	11	0	14

FUENTE: PROEXPORT. Aproximación inicial al sector acuícola y pesquero al mercado estadounidense, Santafé de Bogotá Septiembre 1995.

2. ESTUDIO TÉCNICO

2.1 OBJETIVO

Analizar y determinar el tamaño óptimo, el proceso más conveniente, los equipos, las instalaciones y la organización que son requeridos para realizar la producción de Trucha Arco Iris de forma intensiva.

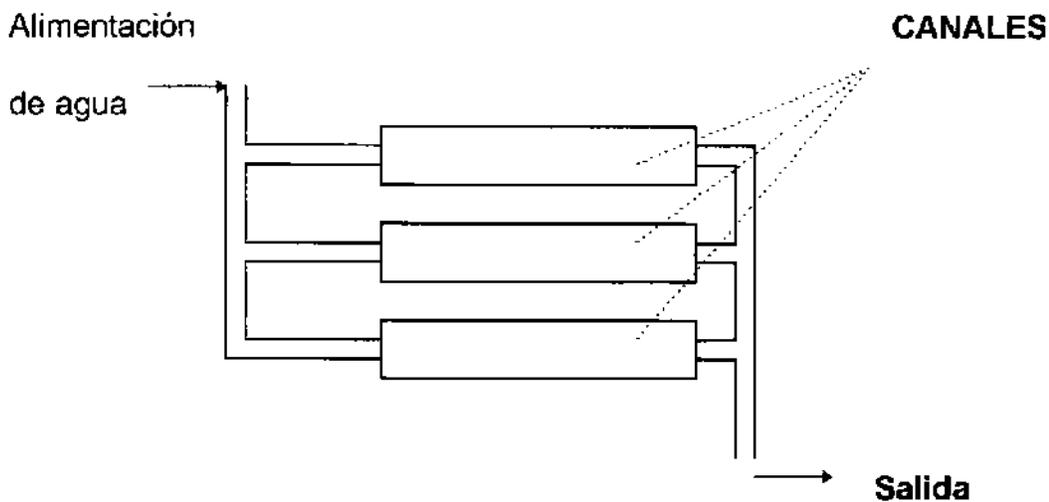
2.2 ALTERNATIVA TECNOLÓGICA

Para la práctica de la truchicultura se debe aprovechar al máximo todo tipo de infraestructura disponible en la finca; así, los reservorios artificiales de agua como estanques, pozos y represamientos deben ser adecuados y ampliados de acuerdo a las características de la explotación que se tiene en mente.

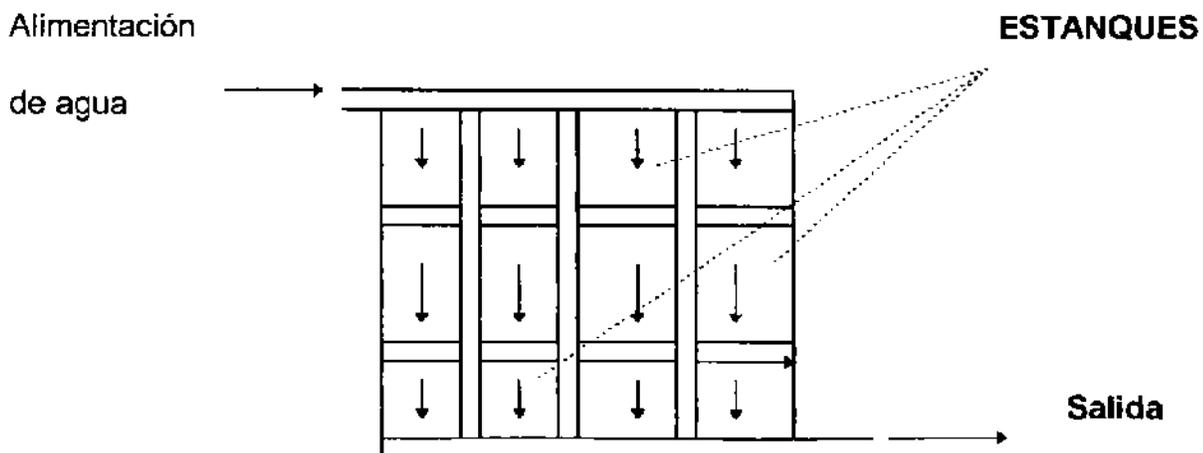
Los estanques son el sistema más utilizado, estos pueden ser en tierra o en cemento. La forma, tamaño y distribución de los estanques dependen del caudal disponible y de la topografía del terreno. Estos deben cumplir con ciertos requisitos como: el de mantener una corriente de agua a todo lo largo y especialmente hacia el fondo con el fin de arrastrar los sedimentos hacia la salida.

En cuanto a la forma pueden ser rectangulares o circulares, en los primeros su longitud debe ser aproximadamente 10 veces su ancho, los sistemas que a continuación aparecen son los más utilizados a nivel mundial y difieren principalmente en su tamaño y en la ubicación y forma de disposición del agua.

Canales en paralelo (sistema Americano):



Diseño de estanques dispuestos en serie (diseño Danés):





VISTA LATERAL

para este proyecto se utilizarán estos estanques ya que por la topografía del terreno son los que mas se adecuan, además de facilitar el manejo y labores de cultivo.

Los canales del sistema europeo se diferencian de los estanques del sistema americano porque estos últimos son mas estrechos y se logra mejor aprovechamiento del agua

El manejo del agua, debe hacerse por gravedad, evitando así el uso de bombas e infraestructura las cuales incrementarían costos, el agua debe proceder del canal de distribución y en lo posible la entrada debe ser en forma de cascada buscando abarcar la mayor parte del ancho del estanque. Se debe diseñar la salida del agua de tal manera que permita renovar especialmente la del fondo, que es la de menor calidad. Es importante construir un rebosadero en la parte superior del estanque para evacuar las aguas sobrantes en caso de que se presente una obstrucción en la rejilla.

Para la puesta en marcha de este proyecto se utilizarán estanques de concreto rectangulares de las siguientes características:

- Canales de alevinaje de $10.0 \times 1.0 \times 1.0$ mts = 10 mts^3 .x 8 canales = 80 mts^3 .
- Canales para juveniles de $20.0 \times 2.0 \times 1.0$ mts = 40 mts^3 .x 8 canales = 320 mts^3 .
- Canales para engorde de $25.0 \times 2.5 \times 1.0$ mts= 62.5 mts^3 .x 8 canales = 500mts^3 .

Que aunque resultan más costosos ofrecen las siguientes ventajas:

- Pueden ser construidos en cualquier terreno.
- Su vida útil es larga y los gastos de mantenimiento bajos.
- Presenta mejores condiciones sanitarias .
- Tienen una mayor capacidad de carga.
- No crece hierba y no hay erosión de taludes.
- Siembra directa de alevinos con poca pérdida.
- Buena circulación del agua.

- Facilita las actividades de manejo, pues no se dificulta la agrupación de los peces para: limpieza de los estanques, selección de peces, traslados a otros estanques.
- Fácil adaptación de autoalimentadores y alimentadores automáticos.
- Fácil control de plagas, enfermedades (torneo) y depredadores (aves).

Los estanques pueden ir enterrados, semienterrados o superficiales, pero estos últimos se consideran los más apropiados ya que tienen un menor costo para su construcción sin ofrecer diferencias significativas frente a los enterrados o semienterrados.

2.2.1 Factores Ambientales: Los factores más importantes que inciden directamente en la producción de trucha son:

2.2.1.1 Recambio permanente de agua: Aporte abundante de agua. El volumen de agua necesario para el desarrollo de la actividad truchícola está relacionado directamente con el tonelaje total de trucha que se desea producir. Un flujo de agua reducido produce bajo nivel de oxígeno y alto nivel de sólidos disueltos. Un flujo muy abundante de agua corrige estos problemas pero agrega mayor velocidad al agua con lo cual el pez gasta mayor energía nadando; para estanques rectangulares el óptimo tiempo de remplazo del agua está entre 20 y

30 minutos (2 a 3 veces por hora), a esta rata de recambio la velocidad del agua es la suficiente para autolimpiarse el estanque y evitar que el pez realice sobre esfuerzo en natación.

2.2.1.2 Temperatura del agua: La temperatura del agua incide directamente en el metabolismo de las truchas, además influye en la maduración sexual de los reproductores, en el tiempo de incubación de los huevos y en la rata de crecimiento de los alevinos, juveniles y adultos. Indirectamente influye en factores químicos como concentración de oxígeno disuelto en el agua, concentración de amoníaco y descomposición de la materia orgánica.

Los limitantes de la temperatura del agua en los que la trucha se desarrolla normalmente está entre los 9°C y 17°C, siendo la óptima para el crecimiento 15,5°C, en la cual, si permanece constante crece cerca de 2,5 cm./ mes, otros autores definen temperaturas de incubación y alevinaje 9 -11°C y para incubación y engorde de 13 - 18°C. como las ideales.

A nivel de la incubación la temperatura ideal debe estar entre los 12°C y 13°C con el fin que se produzca una buena calidad de alevinos, alta supervivencia y menos incidencia de enfermedades.

Cuadro 21. Caudal necesario para 10.000 truchas según la temperatura del agua

Longitud de las truchas en (cm)	Caudal mínimo necesario en Lts. /min. Para 10000 truchas según la temperatura del agua (°C)					
	5	7	10	12	15	17
6	25	30	35	40	45	55
8	60	70	80	90	100	125
10	105	120	140	165	195	235
12	170	190	215	265	315	380
14	265	300	335	415	485	575
16	390	425	465	580	700	840
18	565	620	680	800	930	1140
20	780	865	950	1150	1340	1600
22	1030	1150	1280	1450	1680	2000
24	1320	1440	1575	1740	1970	2300
26	1675	1765	1900	2075	2300	2625

FUENTE: Fundamentos de Acuicultura Continental. INPA

En conclusión el caudal de agua debe ser constante y como referencia en la anterior tabla se observan las medidas del caudal adecuado según la temperatura del agua para el mantenimiento de las truchas en sus diferentes etapas de crecimiento. En Uney Cundinamarca hay un caudal de 70 lts/min.

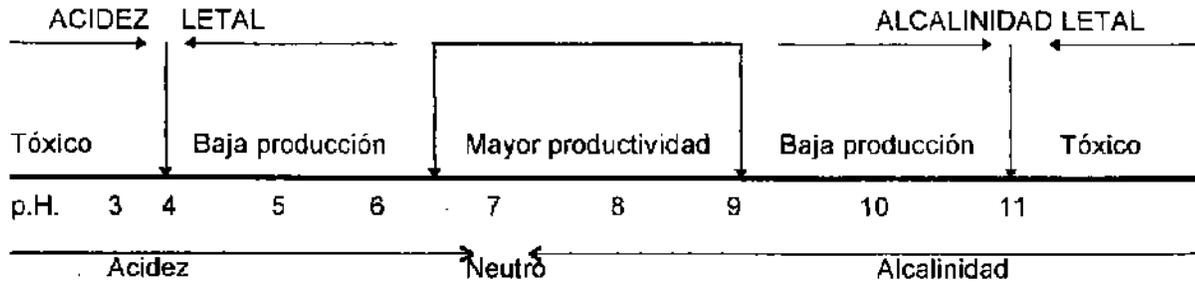
La temperatura influye directamente en la concentración de oxígeno disuelto en el agua.

2.2.1.3 Oxígeno disuelto en el agua: La Trucha Arco Iris así como los demás peces de agua fría, tienen requerimientos de oxígeno que los de aguas cálidas. Por esta razón se necesita un volumen de agua de acuerdo al tonelaje de truchas de la explotación.

En la truchicultura industriales necesario reoxigenar el agua por medios artificiales ya que por la escasa superficie de los estanques y el fluido lento no se difunde fácilmente el oxígeno atmosférico. La reoxigenación se logra por medio de saltos del agua en el recorrido hacia los canales de cultivo, haciéndola caer en pequeñas gotas estilo regadera, o con aireadores mecánicos.

Las truchas necesitan un mínimo de 5 mg/Lt de oxígeno disuelto en el agua, pero es necesario que siempre esté sobre 5,5 mg/Lt, porque cuando las truchas se alimentan consumen más oxígeno principalmente en el período de digestión por lo cual se baja la concentración de este gas.

En aguas con un pH ácido se aumenta la susceptibilidad de los peces a las enfermedades infecciosas y no infecciosas, el HP recomendado para la truchicultura es de 7,5 a 8; neutro o ligeramente alcalino como se puede observar en el siguiente gráfico:



2.2.1.4 Parámetros de calidad de agua para truchicultura:

Oxígeno disuelto	:	>5 mg / Lt. (6 mg/lit)*
PH	:	6,5 a 8,0.
Alcalinidad	:	20 a 200 mg / Lt.(10 - 400 mg/Lt)*
Dióxido de Carbono	:	<2 mg / Lt.
Calcio (Ca)	:	>52 mg / Lt. (5 - 160 mg/Lt)*
Zinc (Zn)	:	<0,04 mg / Lt a un pH de 7,6 (0 - 0.05 mg/Lt)*
Cobre (Cu)	:	>0,0006 mg / Lt.
Hierro (Fe)	:	< 1,0 mg / Lt. (0 - 0.15 mg/Lt)*
Amoníaco (NH ₃)	:	<0,02 mg /Lt. Total < 2 mg/Lt
Nitrito (NO ₂)	:	<0,55 mg / Lt.
Nitrato (NO ₃)	:	<1,0 mg / Lt.
Nitrógeno (N)	:	<110% de la saturación total.
Sólidos en suspensión	:	<80 mg / Lt.
Sólidos disueltos	:	<400 mg / Lt. (< 800 mg/Lt)*

Sulfuro de Hidrógeno	:	<0,002 mg / Lt.
Magnesio (Mg)	:	<20 mg/Lt.
Mercurio(Hg)	:	0.0002 mg/Lt.

FUENTE: Wedemeyer y Wood, 1974. U. S. 1975.

(*) Memorias Curso Taller de Acuicultura Intensiva AGROPSALLE

En general el agua para truchicultura debe cumplir con las siguientes condiciones para garantizar el buen desarrollo de los peces:

- Debe ser lo mas clara posible. (Uso de desarenadores).
- Moderadamente dura. (Bajo contenido de Carbonato y Bicarbonato de Calcio).
- pH neutro o ligeramente alcalino.
- Flujo continuo de agua.
- Las aguas de ríos y quebradas tienen parásitos, se deben utilizar filtros.

2.2.1.5 Necesidades de espacio: Los alevinos de 3 cm pueden criarse hasta 30.000 / m² . Para ejemplares adultos entre 80 -120 / m² . El cultivo de trucha exige que en cada etapa del desarrollo se presenten tallas muy homogéneas, con

el fin de evitar el canibalismo, permitir que todas las truchas tengan la misma posibilidad de alimentarse y que tengan un crecimiento mas regular.

Cuadro 22. Necesidades de espacio

ETAPA	DE (MTS ³)	HASTA(MTS ³)	ÓPTIMO(MTS ³)
ALEVINOS	400	1000	1000*
JUVENILES	150	400	200*
ADULTOS	70	150	120*

(*)FUENTE: Memorias Curso Taller Acuicultura Intensiva. AGROPSALLE

Las truchas pueden alimentarse con ejemplares de la misma especie si su diferencia en tallas equivalen a un 30 - 40%. Si la diferencia es menor el canibalismo desaparece y más si las truchas están bien alimentadas. La diferencia en talla y en su desarrollo es mas marcada a partir de los 3 a los 5,5 cm., clasificando los alevinos de la misma edad en cabezas, centro y colas; representan una cuarta parte, la mitad y otra cuarta parte respectivamente de todo el lote, permaneciendo esta condición a lo largo de toda la fase del cultivo.

Cuadro 23. Tamaño máximo y mínimo de las truchas en un mismo estanque

Talla mínima (cm)	Peso promedio (gr)	Talla máxima (cm)	Peso promedio (gr)
2	0.1	3	0.37
2.5	0.23	4	0.79
4	0.86	6	2.71
5	1.43	8	6.21
6.5	3.43	10	12.0
8	6.21	12	20.14
9	8.53	14	32.03
10	12.0	16	47.11
12	20.14	18	67.10
13	26.32	20	96.0
14	32.03	22	125.16
16	47.11	24	161.0

FUENTE: I Jornada nacional sobre trucha - España

2.2.1.6 Estricta Sanidad: La desinfección y limpieza de los estanques es una práctica que debe ser común. Un cepillado periódico reduce la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO), permitiendo soportar mayores cargas. Para remover el material sólido acumulado en el fondo se recomienda el uso de mangueras aspiradoras.

En Colombia no se han reportado muchas enfermedades que afecten a la trucha Arco Iris, aunque se presentan algunas bacteriosis, hongos y ectoparásitos que con adecuadas medidas profilácticas son posibles de evitar.

En el siguiente cuadro se muestran las enfermedades más comunes que se presentan en truchicultura, especialmente en estanques, especificando sus causas, los principales síntomas y las formas de prevención. Sin embargo vale la pena destacar que no se han reportado enfermedades de origen viral.

Cuadro 24. Enfermedades de la trucha

ENFERMEDAD	CAUSA	SÍNTOMAS	PREVENCIÓN
Septicemia hemorrágica	Virus	Apatía, pérdida de movilidad, movimientos bruscos y desordenados	Alimentación bien balanceada
Degeneración hepática lipoidea	Origen alimentari	Hígado manchado de color rojo-vino o grisáceo	Alimentación bien balanceada
Furunculosis	Bacteria	Se manifiesta en forma de forúnculos sanguinolentos disimulados en los músculos	Desinfectar los estanques con cal viva
Necrosis pancreática	Virus	Giros en sentido longitudinal sobre sí mismos inmovilizándose cerca del fondo o borde del estanque	Evitar la propagación de gérmenes patógenos por medio de medidas profilácticas
Saprolegniosis	Hongos	Mancha algodonosas de colores gris, blanco o parduzco sobre la piel, boca o branquias	Baños con verde malaquita, azul de metileno
Enteritis	Origen alimentari o	Apretando el abdomen sale por el ano un líquido amarillento rojizo; el intestino de los animales muertos es congestionado y rojizo	Alimentación balanceada, en buen estado y no distribuir alimentos en grandes cantidades
Hepatitis	Origen alimentari	Se puede observar exteriormente una tumefacción densa detrás de las aletas pectorales	Distribuir alimento en buen estado; no debe ser demasiado grasoso; en caso extremo suprimir alimentación durante unos días

FUENTE: Cría industrial de los peces de agua dulce. Compañía Editorial Continental. México S.A.

Es recomendable tener un stock de drogas, químicos y antibióticos para ser utilizados solamente en momentos estrictamente necesarios. Los tratamientos pueden ser parcialmente eficaces, dependiendo su éxito de la calidad del agua, la temperatura y condición física del pez.

Prácticas de manejo sanitario:

- Medidas preventivas en transporte, cuarentena, siembra y cultivo.
- Desinfección de utensilios, equipos y personas.
- Cepillado y aspirado de estanques.
- Manejo sanitario a las truchas.
- Mantener la calidad del agua y las densidades adecuadas.
- Evitar en lo posible prácticas de manejo que causen estrés a las truchas.
- Eliminar el excesivo manipuleo y utilizar medidas profilácticas.
- Cuando el estrés es inevitable darle a los peces un tiempo de recuperación antes de manipularlos de nuevo.

- Utilizar solución salina (0,3%) para cualquier transporte.

2.2.2 Alimentación y nutrición: Es un pez carnívoro, predador voraz que se alimenta de peces menores una vez pasa la etapa de alevinaje. Aunque en la fase juvenil se alimenta de insectos, pueden ser considerados "ictiófagos estrictos" en la fase adulta, encontrándose en su contenido estomacal peces de otras especies y no es raro encontrar ejemplares de menor tamaño de su misma especie.

La trucha aunque considerada carnívora, se adapta fácilmente a las raciones artificiales, alimentándose con dietas de alto porcentaje de proteína bruta.

Los diversos hábitos alimenticios determinan diferencias anatómicas y fisiológicas acentuadas en el aparato digestivo, como resultado de la adaptación a los más variados tipos de alimentos.

Comenzando por la boca, los dientes maxilares y mandibulares de la trucha tienen una función más "prensora" que propiamente de masticación. La trucha engulle las presas enteras; éste pez puede presentar prolongaciones cartilaginosas en los arcos branquiales que facilitan la retención de la presa capturada. Las diferencias entre las diversas especies se acentúan más en relación al estómago e intestino.

El estómago de la trucha es más elástico y presenta gran número de apéndices o ciegos pilóricos donde ocurre la secreción de enzimas proteolíticas que actúan directamente en la digestión de la proteína muscular, de las escamas y huesos de las presas capturadas. La presencia de esas enzimas es responsable de la acidez del estómago de esta especie, cuyo pH es generalmente inferior a 5 (herbívoros y omnívoros reacción levemente alcalina).

En relación al intestino la trucha presenta un intestino muy corto, menor que el largo de su cuerpo, en comparación con los omnívoros que es un poco mayor (1.5 - 3 veces el largo del cuerpo) o los herbívoros con 5 - 7 veces el largo de su cuerpo.

El conocer los hábitos alimenticios de cada especie piscícola es fundamental cuando se pretende cultivar esta especie en estanques. Observaciones cuidadosas del contenido estomacal proporcionan valiosa formación para la formación de una dieta artificial cuyos nutrientes se aproximen a la composición del alimento natural.

2.2.2.1 Factores asociados con la nutrición:

- *Tasa de alimentación:* Teóricamente entre más se alimente al pez, más rápido crecerá. La máxima rata de crecimiento está relacionada con la talla y disminuye con la edad. La trucha puede ser alimentada para obtener entre el 70 - 100% de

su capacidad de crecimiento durante un período de tiempo. Alimentado a menos del 70% de su capacidad de crecimiento, se puede colocar al pez en ración de mantenimiento y la calidad del mismo puede afectarse. Alimentando por encima del 100% de su capacidad de crecimiento se incrementará el desperdicio de alimento, aumentando innecesariamente los costos de producción.

- *Eficiencia de alimento:* Por definición la conversión alimenticia es la cantidad de libras de alimento que se necesita para producir una libra de ganancia de peso. La tasa de conversión de la trucha es 1.5:1 a una temperatura base de 15°C.
- *Tipo de alimento:* Los alimentos comerciales de alimentos son de diferentes tipos según las tallas de los peces que se vayan a alimentar y se pueden encontrar con o sin pigmentante (el cual proporciona color a la carne, se proporciona de acuerdo a las exigencias del mercado).
- *Calidad nutricional:* Para que la adecuada rata de crecimiento pueda ocurrir, la trucha necesita ser alimentada con una dieta que tenga una adecuada cantidad de proteína, grasa, carbohidratos, vitaminas y minerales traza.

Requerimientos nutricionales de la trucha:

Proteína	:	40 - 46%
Grasa	:	7 - 20%
Fibra	:	Máximo 5% en la dieta.
Vitaminas	:	15 vitaminas (4 liposolubles, 11 hidrosolubles)
Minerales	:	7 mayores y 15 trazas.
Carbohidratos	:	17 - 25%

FUENTE: Purina colombiana S.A., Programa de alimentación completa para trucha Arco Iris.

Cuadro 25. Etapas de crecimiento de la trucha

ESTADO	PERIODO LONGITUD
OVA - FECUNDACION	
OVA - EMBRIONADA	13 - 30 DIAS
LARVA	25 - 45 DIAS (2.0 cm)
ALEVINO	40 - 60 DIAS (2.5 - 5)
DEDINAJE	50 - 90 DIAS (5 - 12.8)
JUVENIL	75 - 150 DIAS (12.5 - 20)
ADULTOS	150 - 400 DIAS (> 20 cm)
REPRODUCTOR	15 - 24 MESES
REPRODUCTORA	10 - 20 MESES

FUENTE : Memorias Curso Taller de Acuicultura, AGROPSALLE.

Se debe tener en cuenta que mientras mas dosis se ofrezcan los resultados serán mejores, el número mínimo es el siguiente:

Cuadro 26. Dosis diaria de alimento para trucha.

Tamaño de los peces	No. de comidas diarias
2,5-5 cm.	8-10 (cada / * hr**)
5-10 cm.	4-6 (cada / 1-2 hr**)
10-15 cm.	3-4 (cada / 2-3* hr **)
15 cm. en adelante	1-2 (cada / 4-5 hr **)

(*) A voluntad manual o autoalimentador.

FUENTE:(**) Memorias Curso Taller de Acuicultura Intensiva.

El alimento debe ser repartido diariamente al voleo a lo largo de todo el recinto, con los que se asegura que la mayoría o la totalidad de los gránulos sean comidos.

2.2.3 Cría y cultivo de la trucha arco iris: La producción de semilla se refiere a las actividades encaminadas a la obtención de los productos sexuales de las hembras y los machos maduros y a los procesos de incubación y alevinaje, logrando así la materia prima para las fases siguientes de levante y engorde.



2.2.3.1 Reproducción artificial:

- *Características de los reproductores:* Las hembras y los machos de la trucha presentan características sexuales externas bastante marcadas cuando se acerca la época de reproducción, los machos se diferencian de las hembras por las siguientes características:
 - * Su maxilar inferior se acentúa en forma de gancho en su extremidad, saliendo mas agudo en los adultos.
 - * Su piel se oscurece y se vuelve mas brillante.
 - * Presentan el ano pequeño, alargado y pálido.
 - * En esta época los machos maduros son mas agresivos.
 - * La cabeza del macho vista de perfil es mas alargada .
 - * Las hembras presentan el abdomen más redondeado y duro y el ano prominente, rojizo y redondo.
 - * Mediante golpes fuertes de cola tratan de formar nidos en el fondo del canal.

La utilización ideal de un reproductor se da en la parte intermedia de su vida. La hembra madura alrededor de sus dos años por lo que es conveniente utilizarla entre sus dos y cinco años de edad, por las condiciones tropicales del país la hembra ovula cada 6 - 8 meses. La fecundación de la especie es de 1500 - 2000 huevos por kilogramo de peso. Los huevos deben tener un diámetro de 5 mm aproximadamente y su color debe ser de naranja a rojizo.

Para los machos se estima aproximadamente igual tiempo en que deben ser utilizados, con la diferencia de que estos maduran a partir del primer año de vida, cada 15 o 20 días.

La vida útil de una hembra reproductora se estima en unos cuatro años contados a partir de su primera ovulación, los machos pueden ser utilizados como reproductores hasta que alcancen los cinco años de edad, debido a que con la edad se da cierta retención del esperma en el momento del ordeño.

- *Cantidad de reproductores:* La cantidad de reproductores depende del número de alevinos que se quieran producir y del peso de las truchas hembras destinadas para la reproducción.

Para el proyecto se requiere una producción mensual de 27.000 huevos para el cual se necesita tener 20 hembras maduras disponibles para el desove y de 6 a 8

machos maduros sexualmente. La relación óptima es de 2 machos por cada 3 hembras.

- *Calidad de los huevos:* Para la obtención de semilla se deben seleccionar los huevos grandes ya que producen larvas y alevinos de mejor crecimiento y mayor supervivencia. El diámetro normal de un huevo está entre 3,5 y 5 mm. El tamaño del huevo depende de la edad de la hembra, una trucha de dos años de edad tiene un promedio de 15 huevos / gm. , con 102 gms de huevos para un total de 1553 huevos, mientras que la trucha de tres años tiene un promedio de 8,9 huevos / gm., con 256 gms de huevos, para un total de 2210 huevos, con relación a la de dos años, la talla de los huevos es incrementada en un 40% y el número de huevos en un 42%.

2.3 TAMAÑO DE LA PRODUCCIÓN

La cantidad de truchas que se producirán en las diferentes fases está estipulada de acuerdo a la cantidad total de trucha que se pretende producir mensualmente, para tal fin se tuvo en cuenta la mortalidad y rata de crecimiento; a continuación se observa la cantidad necesaria de materia prima inicial y su desarrollo hasta la fase final:

Cuadro 27. Porcentaje de mortalidad en las diferentes etapas de desarrollo y tamaño de la producción

FASE	MORTALIDAD	PRODUCCIÓN /AÑO	PRODUCCIÓN / MES
HUEVOS	12%	394.800	32.900
ALEVINOS COMIENDO	11%	347.424	28.952
ALEVINOS 3 cm.	4%	309.204	25.767
ALEVINOS HASTA 10 cm	2%	296.832	24.736
TRUCHAS HASTA 20 cm.	1%	292.320	24.360
ENGORDE(300 - 350 gm)	0.5%	280.800	23.400
TOTAL	30.5%	84.000 Kgs	7.000 Kgs

FUENTES: Memorias Curso Taller de Acuicultura Intensiva de Exportación para inversionistas. AGROPSALLE.

2.4 CAPACIDAD DE DISEÑO

Está compuesta por:

- Presa o bocatoma.
- Canal de conducción.
- Tanques desarenadores.
- Sala de incubación.
- Estanques de alevinaje.

- Estanque para juveniles.
- Estanques para levante y engorde.
- Estanques para reproductores.
- Red de suministro de agua.
- Canales de desagüe.
- Sala de sacrificio y empaque.
- Cuarto frío.
- Almacén.
- Área administrativa.
- Vivienda.
- Reservorio terminal para tratamiento y recuperación de aguas utilizadas.
- Camioneta con sistema de frío.

2.5 CAPACIDAD DEL SISTEMA

Para definir la capacidad del sistema del proyecto se debe dividir el proceso productivo en dos etapas; la primera etapa es la de producción de trucha y la segunda es la de sacrificio, acondicionamiento final y empaque de la trucha para su posterior comercialización.

2.5.1 Etapa productiva: El tiempo que se demora una trucha desde la fase de incubación hasta el engorde final (300 - 350 gms.) depende de las condiciones ambientales que presente la zona de ubicación de la truchifactoría, la región

donde se ubicará la explotación (Une - Cundinamarca) posee una temperatura promedio de 12,5°C y se encuentra a 2500 m. s. n. m., tomando como base datos de explotaciones de trucha de la zona se ha estipulado que el crecimiento total hasta el engorde final se demora de 6 - 10 meses dependiendo de la calidad y cantidad de agua y de la dieta alimenticia que se les suministre.

A medida que las truchas avanzan en desarrollo se van trasladando a la siguiente fase; manteniendo periódicamente la producción de alevinos se planeará una distribución escalonada de los animales asegurando así el abastecimiento constante del mercado.

Durante los años iniciales de la ejecución del proyecto no se producirán alevinos en la misma explotación sino que se comprarán huevos para incubación posterior o alevinos en sus primeras fases y así se tendrá la materia prima necesaria hasta que se esté en capacidad de hacer el desove y fecundación artificial con los reproductores obtenidos en la misma explotación.

El sistema se instalará con las características necesarias para producir de 6.500 Kg. a 7.500 Kg., de trucha al mes, con el objetivo de cubrir la demanda del mercado internacional que exige la exportación de por lo menos un container en cada despacho.

2.5.2 Etapa de sacrificio y acondicionamiento final del producto: Un operario para las labores de sacrificio, eviscerado, deshuesado y empackado gasta en promedio un minuto de labor; entonces:

1 trucha → 2 minutos

X → 60 minutos

X = 30 truchas / hora

30 truchas / hora x 7 horas laborales de trabajo

= 210 truchas / día / operario.

Un operario sacrifica, acondiciona y empaca aproximadamente de 200 a 350 truchas en un día de trabajo.

2.6 PRODUCCION REAL

La producción real del proyecto estará adecuada a la demanda de producto que se genere.

Según resultados del estudio de mercado, es necesario producir 7 toneladas de trucha, para lo cual las instalaciones se explotarán a un 85 - 90% de su capacidad total y la mano de obra se contratará con la respectiva anticipación a cada envío.

2.7 ORGANIZACIÓN

Teniendo en cuenta que la organización empresarial es un sistema continuo de actividades humanas coordinadas y diferenciadas que utiliza, transforma y une un conjunto de recursos humanos, de materiales, de capital, de ideas y de recursos naturales, que permiten la satisfacción de las necesidades de la empresa y la de sus clientes a través de un esquema diseñado para el logro de objetivos propuestos, se definirá a continuación la base organizacional de la empresa a crear.

2.7.1 Tipo de sociedad: El tipo de sociedad para el desarrollo del presente proyecto será de responsabilidad limitada.

Se justifica porque en las compañías de responsabilidad limitada los socios responderán hasta el monto de sus aportes. En nuestro caso será de \$260'000.000 dividido en el número de socios que son 20, con lo que aproximadamente el aporte de cada uno es de \$13'000.000.

En los estatutos podrá estipularse para todos o algunos de los socios una mayor responsabilidad o prestaciones accesorias o garantías suplementarias, expresándose su naturaleza, cuantía, duración y modalidades.

El capital social se pagará íntegramente al constituirse la compañía, así como al solemnizarse cualquier aumento del mismo. El capital estará dividido en cuotas de igual valor, cesibles en las condiciones previstas en la ley o en los estatutos de la empresa. Los socios responderán solidariamente por el valor atribuido a los aportes en especie.

Los socios no excederán de 25. Será nula de pleno derecho la sociedad que se constituya con número mayor. Si durante su existencia excediere dicho límite, dentro de los dos meses siguientes a la ocurrencia de tal hecho, podrá transformarse en otro tipo de sociedad o reducir el número de sus socios. Cuando la reducción implique disminución del capital social, deberá obtenerse permiso previo de la Superintendencia, so pena de quedar disuelta la compañía al vencerse el referido término.

La sociedad girará bajo una denominación o razón social, en ambos casos seguida de la palabra "limitada" o de su abreviatura "Ltda.", que de no aparecer en los estatutos, hará responsables a los asociados solidaria e ilimitadamente frente a terceros.

La representación de la sociedad y la administración de los negocios sociales corresponde a todos y cada uno de los socios; estos tendrán, además de las atribuciones que señala el artículo 187 las siguientes:

- Resolver sobre todo o relativo a la cesión de cuotas, así como a la admisión de nuevos socios.
- Decidir sobre el retiro y exclusión de socios.
- Exigir de los socios las prestaciones complementarias o accesorias si hubiere lugar.
- Ordenar las acciones que correspondan contra los administradores, representante legal, revisor fiscal o cualquier otra persona que hubiere incumplido sus obligaciones u ocasionado daños o perjuicios a la sociedad.
- Elegir y remover libremente a los funcionarios cuya designación le corresponda. La junta de socios podrá delegar la representación y la administración de la sociedad en un gerente, estableciendo de manera clara y precisa sus atribuciones.

En la junta de socios cada uno tendrá tantos votos cuantas cuotas posea de la compañía. Las decisiones de la junta de socios se tomarán por un número plural de socios que represente la mayoría absoluta de la cuotas en que se halle dividido el capital de la compañía.

En los estatutos podrá estipularse que en lugar de la absoluta se requerirá una mayoría decisoria superior. Salvo que se estipule una mayoría superior, las reformas estatutarias se aprobarán con el voto favorable de un número plural de asociados que represente, cuando menos, el 70% de las cuotas en que se halle dividido el capital social.

La sociedad llevará un libro de registro de socios, registrado en la Cámara de Comercio, en el que se anotará el nombre, nacionalidad, domicilio, documento de identificación y número de cuotas que cada uno posea, así como los embargos, gravámenes y cesiones que se hubieren efectuado, aún por vía de remate.

Los socios tendrán derecho a ceder sus cuotas, cualquier estipulación que impida este derecho se tendrá por escrito. La cesión de cuotas implicará una reforma estatutaria. La correspondiente escritura pública será otorgada por el representante legal de la compañía, el cedente y el cesionario.

Salvo estipulación de lo contrario, el socio que pretenda ceder sus cuotas las ofrecerá a los socios por conducto del representante legal de la compañía, quien les dará traslado inmediatamente, a fin que dentro de los 15 días siguientes manifiesten si tienen interés en adquirirlas. Transcurrido este lapso los socios que acepten la oferta tendrán derecho a tomarla a prorrata de las cuotas que posean. El precio, plazo y demás condiciones de la cesión se expresarán en la oferta.

Si los socios interesados en adquirir las acciones discrepasen respecto al precio o al plazo se designarán peritos para que fijen uno u otro. El justiprecio y el plazo determinados serán obligatorios para las partes. Sin embargo, éstas podrán convenir en que las condiciones de la oferta sean definitivas, si fueren mas favorables a los presuntos cesionarios que las fijadas por los peritos.

En los estatutos podrán establecerse otros procedimientos para fijar las condiciones de la cesión.

Si ningún socio manifiesta interés en adquirir las cuotas dentro del término señalado ni se obtiene autorización de la mayoría prevista, para el ingreso de un extraño, la sociedad estará obligada a presentar por conducto de su representante legal, dentro de los 60 días siguientes a la petición del presunto cedente una o más personas que las adquieran, aplicando para el caso las normas señaladas anteriormente. Si dentro de los 20 días siguientes no se perfecciona la cesión los demás socios optarán entre disolver la sociedad o excluir al socio interesado en ceder las cuotas, liquidándolas en la forma establecida anteriormente.

La cesión de las cuotas deberá hacerse por escritura pública, sopena de ineficacia, pero no producirá efectos respecto de terceros ni de la sociedad sino a partir de la fecha en que sea inscrita en el registro mercantil.

La sociedad continuará con uno o más de los herederos del socio difunto salvo estipulación de lo contrario. No obstante, en los estatutos podrá disponerse que dentro del plazo allí señalado, uno o más de los socios sobrevivientes tendrán derecho a adquirir las cuotas del fallecido, por el valor comercial a la fecha de su muerte. Si no se llegare a un acuerdo respecto del precio y condiciones del pago serán determinados por peritos designados por las partes. Si fueren varios socios que quieren adquirir las socios se distribuirán entre ellos a prorrata de las que posean en la sociedad.

Los socios tendrán derecho a examinar el cualquier tiempo por sí o por medio de un representante, la contabilidad de la sociedad, los libros de registro de socios y de actas y en general todos los documentos de la compañía.

Además de las causales generales de disolución, la sociedad de responsabilidad limitada se disolverá cuando ocurran pérdidas que reduzcan el capital por debajo del 50% o cuando el número de socios exceda de 25.

La sociedad formará una reserva legal, con la sujeción a las reglas establecidas para la anónima. Estas mismas reglas se observarán en cuanto a los balances de fin de ejercicio y al reparto de utilidades.

En lo no previsto en este título o en los estatutos, la sociedad de responsabilidad limitada se registrará sobre las disposiciones de las sociedades anónimas.

2.7.2 Nombre de la empresa: La empresa se denominará TRUCHAS DEL ORIENTE, esto se justifica por que la explotación se ubicará en la región oriental de Cundinamarca caracterizada por ser la zona cuya población es muy unida tanto dentro de cada municipio como entre ellos, la Asociación de Municipios de Oriente es una prueba de la unión que existe, por tal motivo se escogió este nombre que causará agrado y apoyo por parte de los habitantes de la región lo cual beneficiará el desarrollo del presente proyecto.

2.7.3 Logotipo de la empresa: El logotipo de la empresa TRUCHAS DEL ORIENTE, es la representación de una trucha mirando en dirección hacia el oriente y puesta dentro de una media luna azul que representa una gota de agua limpia y cristalina, y en la parte superior una circunferencia amarilla donde se representa el concentrado comercial con el cual serán alimentados los animales. Ver anexo.

2.7.4 Slogan: El Slogan es "*LA TRUCHA EN SU MEJOR FORMA*", donde van expresados los conceptos de calidad en presentación, nutrición, aspecto, frescura y su inmejorable condición sanitaria. Ver anexo.

2.7.5 Objeto social: La principal actividad de la empresa TRUCHAS DEL ORIENTE Ltda., es la producción de carne de trucha Arco Iris cuyo proceso de producción garantizará la calidad del producto, mediante un tecnificado proceso de cultivo en las mejores condiciones de sanidad asegurándose que las truchas

reciban una alimentación balanceada que contenga las proteínas, vitaminas y minerales necesarios para brindar una excelente dieta.

Las truchas serán rigurosamente seleccionadas y llevadas a la planta de proceso para ser evisceradas, acondicionadas y empacadas.

Todo el proceso contará con un estricto manejo higiénico, que permitirá ofrecer un producto homogéneo y con un alto nivel de calidad.

2.7.6 Organigrama: El organigrama de la empresa TRUCHAS DEL ORIENTE, es un modelo esquemático y estático que representa gráficamente la versión oficial de la organización. El tipo de organigrama que se implantará es de carácter vertical donde aparecen los diferentes niveles en forma escalonada en orden decreciente de autoridad, como se observa en la representación gráfica observada a continuación:

2.7.6 TRUCHAS DEL ORIENTE LTDA.



La empresa TRUCHAS DEL ORIENTE Ltda., se caracteriza por tener un conjunto de funciones distribuidas jerárquicamente encaminadas hacia el logro de objetivos, además porque divide el trabajo de manera que cada persona se hace cargo de funciones de las cuales tiene conocimiento.

Se debe tener en cuenta que para el buen desarrollo de la empresa, las líneas de comunicación en todos los niveles deben ser eficaces.

2.7.7 Requerimientos de personal: Para la puesta en marcha del proyecto se requiere de una mano de obra calificada y semicalificada que se describirá a continuación:

2.7.7.1 Directivo: En la línea directiva se establecen los siguientes cargos:

- Junta directiva
- Gerente general
- Secretaria

2.7.7.2 Ejecutivo: A nivel ejecutivo se desarrollará el siguiente cargo:

- Jefe comercial

2.7.7.3 Operativos: Se especifican 9 cargos básicos que se mencionan a continuación:

- Contador
- Auxiliar de sistemas
- Asesor técnico
- Auxiliar financiero
- Supervisor de planta
- Operarios
- Conductor

2.7.8 Manual de funciones

2.7.8.1 Concepto y utilidad: El presente manual de funciones es necesario para establecer los diferentes parámetros que manejarán el comportamiento y desarrollo de la empresa.

La utilidad estará reflejada en el desarrollo satisfactorio de la organización y todos aquellos aspectos relacionados con el objeto social de la empresa.

En los se observa el manual de funciones de la empresa TRUCHAS DEL ORIENTE Ltda., con el respectivo análisis de cada cargo:

MANUAL DE FUNCIONES TRUCHAS DEL ORIENTE LTDA.

JUNTA DE SOCIOS

Denominación de cargos: Socios fundadores.

Descripción del cargo: Conjunto de personas que hacen el aporte de capital necesario para la puesta en marcha y normal funcionamiento de la empresa.

Requisitos:

- ◆ Cumplir con el mínimo aporte que ha establecido la empresa.
- ◆ Que el dinero aportado sea legal.
- ◆ El pasado judicial del aspirante debe ser impecable.
- ◆ Que adquiera un compromiso directo con el logro de los objetivos de la empresa.
- ◆ Prometer lealtad y discreción con relación a los asuntos privados de la empresa.

Funciones:

- ◆ Inyecciones de capital.
- ◆ Diseñar y reestructurar las políticas de la empresa.
- ◆ Fijar metas a largo y mediano plazo.
- ◆ Formular estrategias a seguir.
- ◆ Evaluar el funcionamiento general y por departamentos de la empresa.
- ◆ Distribuir el capital y las utilidades.
- ◆ Aprobar inversiones.

GERENCIA GENERAL

Denominación del cargo: Gerente general.

Descripción del cargo: Persona encargada de ejercer actividades de planeación, dirección, control y toma de decisiones presentes y futuras de la organización.

Requisitos:

- ◆ Ser profesional en el área de Administración de Empresas Agropecuarias.
- ◆ Tener experiencia mínima de tres años en cargos similares.
- ◆ Edad promedio de 30 años.
- ◆ Manejar el idioma inglés.
- ◆ Tener rasgos de liderazgo definidos.
- ◆ Tener una especialización en el área gerencial (opcional)

Funciones:

- ◆ Diseñar los mecanismos de control para el cumplimiento de los presupuestos de ventas, costos, gastos, inversiones, efectivo, y márgenes de rentabilidad.
- ◆ Definir niveles salariales de acuerdo a los parámetros establecidos por la junta de socios.
- ◆ Supervisar y controlar el cumplimiento de las funciones y la labor operativa de las áreas administrativa, comercial y de producción, según lo establecido en este manual de funciones.

- ◆ Aprobar todos los cheques girados por concepto de nómina, gastos, pagos a proveedores, pagos a acreedores, compras, inversiones y pagos financieros.
- ◆ Actuar y firmar como representante legal de la compañía en los diferentes eventos que lo requieran, tales como declaración de renta, declaración ante la Cámara de Comercio, licencia de funcionamiento, licencia de sanidad, procesos jurídicos, legalización de contratos, declaración de IVA y Retención en la fuente, certificaciones, procedimientos, procesos laborales y contrataciones con compañías de seguros y bancos.
- ◆ Aprobar y autorizar la compra de materia prima, insumos y demás elementos indispensables para la producción.

SECRETARÍA GENERAL

Denominación del cargo: Secretaria general.

Descripción del cargo: Desarrollo de todas las actividades secretariales concernientes a la gerencia.

Requisitos:

- ◆ Ser secretaria bilingüe
- ◆ Experiencia mínima de un año.

- ◆ Manejo de herramientas de informática relacionadas con el cargo.
- ◆ Tener experiencia en el manejo de archivos y documentos contables.

Funciones:

- ◆ Elaborar todo tipo de documentos de correspondencia, cartas, memorandos, etcétera, que se originen en la gerencia.
- ◆ Recibir y organizar toda la correspondencia dirigida a la gerencia y darle trámite oportuno, así como hacer los envíos respectivos.
- ◆ Atender llamadas de teléfono y fax.
- ◆ Programar y coordinar con el gerente las actividades diarias.
- ◆ Responder por el orden y buen cuidado de los elementos asignados en su trabajo.
- ◆ Elaborar el presupuesto mensual de papelería.

DEPARTAMENTO COMERCIAL

Denominación del cargo: Jefe comercial y de mercadeo.

Descripción del cargo: Integra las actividades de finanzas comerciales y de mercadeo al área de comercialización del producto de acuerdo a los objetivos planteados y adecuándolos a las metas propuestas.

Requisitos:

- ◆ Ser profesional en economía y comercio exterior.
- ◆ Experiencia mínima de tres años.
- ◆ Tener conocimiento de las rutas internacionales de mercadeo para productos acuícolas.
- ◆ Tener conocimiento de herramientas informáticas necesarias para el eficaz desarrollo del departamento.

Funciones:

- ◆ Elaborar, fiscalizar y modificar las estrategias y políticas de comercio de la empresa, como son presupuestos, canales, análisis de endeudamiento y cartera, términos de negociaciones, etcétera.
- ◆ Diseñar los planes de búsqueda de nuevos mercados para el producto.
- ◆ Reportar informes mensuales del comportamiento comercial del producto frente a la competencia y productos sustitutos en cuanto a volúmenes de venta, precios, concentración de demanda, presentaciones, etcétera.
- ◆ Analizar el comportamiento del producto en el mercado exterior y las perspectivas que presenta.
- ◆ Responder por la elaboración y trámite oportuno de todos los documentos y trámites necesarios para las exportaciones.

- ◆ Asegurarse de la legalidad de las negociaciones con otros países.

CONTADURÍA

Denominación del cargo: Contador. (Staff)

Descripción del cargo: Velar por que la contabilidad de la empresa se genere en forma oportuna y regularla de acuerdo a la legislación colombiana vigente y acondicionarla de tal forma que sea una base clara y confiable para la toma de decisiones comerciales.

Requisitos:

- ◆ Ser contador con tarjeta profesional vigente.
- ◆ Experiencia mínima de tres años en empresas del sector agropecuario.
- ◆ Tener conocimientos básicos referentes al comercio exterior.

Funciones:

- ◆ Conservar debidamente los soportes que respalden la información contable, impartiendo las instrucciones necesarias para tales fines.
- ◆ Informar al jefe administrativo las irregularidades que dentro del proceso estén afectando directamente las operaciones contables.

- ◆ Colaborar con las instituciones gubernamentales que ejercen inspección y vigilancia de las empresas rindiendo informes y declaraciones a que haya lugar.
- ◆ Presentar a la gerencia estados financieros dentro de los diez primeros días de cada mes.
- ◆ Apoyar y asesorar a la gerencia en la toma de decisiones que involucren aspectos contables, financieros y tributarios.
- ◆ Mantener actualizados los libros contables oficiales de la empresa.
- ◆ Revisar periódicamente el paquete de inventarios.

ASESORÍA TÉCNICA

Denominación del cargo: Asesor técnico.

Descripción del cargo: Se encarga de la conexión entre el paquete técnico y el tecnológico con los factores ambientales y humanos que se presenten en el proceso.

Requisitos:

- ◆ Ser técnico acuícola.
- ◆ Tener experiencia de un año en producción intensiva de trucha.

Funciones:

- ◆ Coordinar visitas de inspección y actividades varias con el jefe de producción.
- ◆ Programar dieta alimenticia para las diferentes fases productivas de la trucha.
- ◆ Hacer inspecciones de sanidad tanto al cultivo como a la planta de acondicionamiento del producto.
- ◆ Asesorar y apoyar sobre la implantación de innovaciones tecnológicas.

DIVISIÓN DE SISTEMAS

Denominación del cargo: Auxiliar de sistemas.

Descripción del cargo: Manejo de todas las herramientas informáticas que se encuentren en la empresa con el objetivo de procesar y mantener ordenados los datos concernientes a las operaciones que resulten de la gestión general de la organización, para disponer de esta en el momento que se requiera.

Requisitos:

- ◆ Ser profesional o técnico en el área de sistemas.
- ◆ Tener experiencia mínima de un año en cargos similares.
- ◆ Poseer conocimientos en la utilización de redes. (INTERNET, otros)

Funciones:

- ◆ Procesar la información suministrada a esta división y archivarla.
- ◆ Responder por el buen estado, mantenimiento y reparación de los equipos.
- ◆ Debe proveer en el momento solicitado la información requerida.

DIVISIÓN FINANCIERA

Denominación del cargo: Auxiliar financiero y contable.

Descripción del cargo: Utilización de herramientas financieras que provean resultados operacionales de la empresa.

Requisitos:

- ◆ Ser técnico en el área de finanzas.
- ◆ Conocer el manejo contable
- ◆ Tener experiencia mínima de dos años en manejo de cuentas de carácter financiero.
- ◆ Ser honesto y responsable en todas sus acciones.

Funciones:

- ◆ Llevar a cabo las políticas y estrategias referentes a otorgamiento de créditos.
- ◆ Estar al tanto de todos los procesos de negociación internacional cerciorándose de que sean legales todas las transacciones que se realicen.
- ◆ Tener en orden y al día los archivos correspondientes a negociaciones, documentación y demás que se requieran.
- ◆ Obtener a través de herramientas financieras los respectivos índices de rentabilidad, endeudamiento, tasa interna de retorno, etcétera.
- ◆ Interpretar claramente todos los resultados y preparar el informe mensual para presentar a la junta de socios.
- ◆ Suministrar al contador la información actualizada de los movimientos contables que realice la empresa

DIVISIÓN DE CULTIVO

Denominación del cargo: Supervisor de cultivo.

Descripción del cargo: Coordinación constante de todas las actividades relacionadas con las diferentes fases en la explotación de trucha Arco Iris.

Requisitos:

- ◆ Ser bachiller.

- ◆ Ser mayor de 25 años.
- ◆ Experiencia mínima de dos años.
- ◆ Ser responsable.
- ◆ Tener espíritu emprendedor y de liderazgo.

Funciones:

- ◆ Es el responsable de la correcta alimentación, manejo y mantenimiento que se le da a los animales en el cultivo.
- ◆ Velar por el buen mantenimiento de maquinaria, equipo y las instalaciones del cultivo.
- ◆ Evaluar la labor de las personas a su cargo.(operarios).
- ◆ Aplicar los correctivos necesarios para solucionar fallas en cualquier aspecto productivo.
- ◆ Debe evaluar en conjunto con el jefe de producción los posibles cambios tecnológicos al proceso e implantarlos si se requiere.

DIVISIÓN DE PLANTA

Denominación del cargo: Supervisor de planta.

Descripción del cargo: Es el responsable del manejo de las normas sanitarias de los empleados de planta, así como del buen mantenimiento de las instalaciones y equipo a su cargo.

Requisitos:

- ◆ Ser bachiller.
- ◆ Ser mayor de 25 años.
- ◆ Tener experiencia mínima de un año.
- ◆ Ser honesto y responsable .
- ◆ Tener espíritu emprendedor y de liderazgo.

Funciones:

- ◆ Es el responsable de la correcta manipulación y acondicionamiento de los animales en planta.
- ◆ Velar por el buen mantenimiento de maquinaria, equipo e instalaciones de la planta.
- ◆ Garantizar que la trucha cumpla con las condiciones de calidad requeridas tales como homogeneidad, color, frescura y demás que se requieran para su comercialización.
- ◆ Tener al día la relación de los inventarios de existencias disponibles para la venta.



- ◆ Aplicar los correctivos necesarios para solucionar fallas en cualquier aspecto relacionado con el acondicionamiento y empaque de la trucha.

OPERACIÓN

Denominación de los cargos: Operarios.

Descripción de los cargos: Ejecución de oficios de campo y de instrucciones dadas respecto a labores diarias en la planta, en el cultivo y demás que se requiera.

Requisitos:

- ◆ Estudios mínimos primaria.
- ◆ Ser mayor de edad, en caso de un aspirante menor de edad debe tener la respectiva autorización.
- ◆ Ser honesto y responsable.
- ◆ Tener espíritu emprendedor.

Funciones:

- ◆ Ejecutar efectivamente las instrucciones con respecto a las labores asignadas.

- ◆ Informar los cambios o anomalías detectadas en el transcurso de su trabajo.
- ◆ Realizar todas las labores respectivas al cultivo como son la alimentación de animales, lavado de estanques, traslado de animales y otras; también las labores de planta como sacrificio, selección, acondicionamiento, empaque, almacenamiento y despacho del producto.
- ◆ Ejecutar oficios varios dentro de la explotación.

Denominación del cargo: Conductor.

Descripción del cargo: Persona encargada de llevar los despachos de productos a los lugares de entrega, conservando el nivel de calidad del producto.

Requisitos:

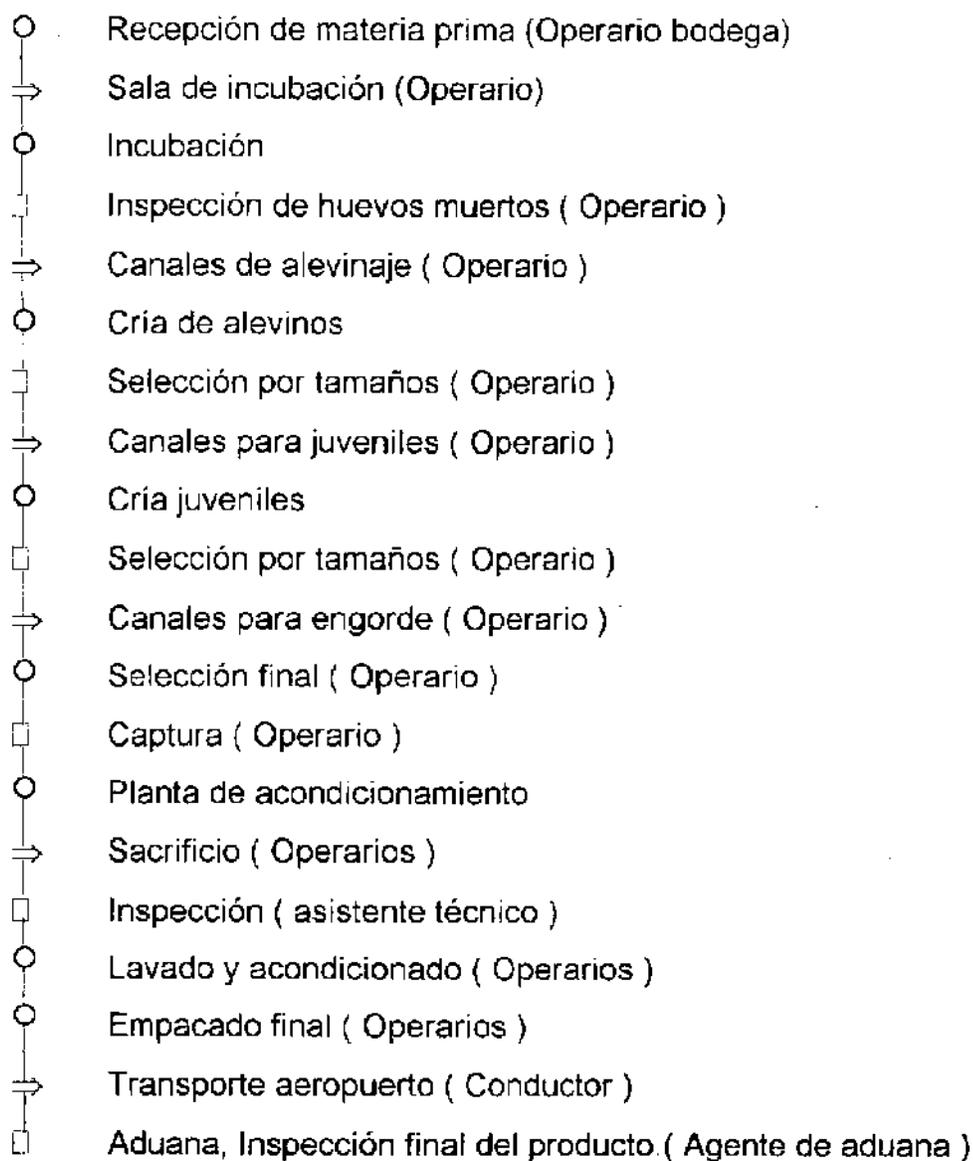
- ◆ Ser bachiller.
- ◆ Tener experiencia mínima tres años en cargo similar.
- ◆ Mayor de 25 años.
- ◆ Tener pase de conducción de quinta categoría.
- ◆ Ser honesto y responsable.

Funciones:

- ◆ Transportar el producto final manteniendo al máximo la calidad de este.
- ◆ Hacer las entregas de producto en el lugar y hora indicados.
- ◆ Responder por el buen estado del vehículo que se le asigne.
- ◆ Transportar las materias primas e insumos hasta la planta garantizando su buen estado.
- ◆ Conducir con precaución.

2.8 PROCESO

2.8.1 Diagrama de proceso: En el diagrama de flujo contemplado a continuación se pueden observar específicamente todos los pasos a seguir en el proceso de producción de carne de trucha que se implantará en la empresa TRUCHAS DEL ORIENTE Ltda.



2.8.2 Distribución de la planta: En el croquis que se observa a continuación se observa la ubicación de las instalaciones, equipos y maquinaria requerida para la implementación de la planta productora y de acondicionamiento de carne de trucha para la empresa TRUCHAS DEL ORIENTE Ltda.

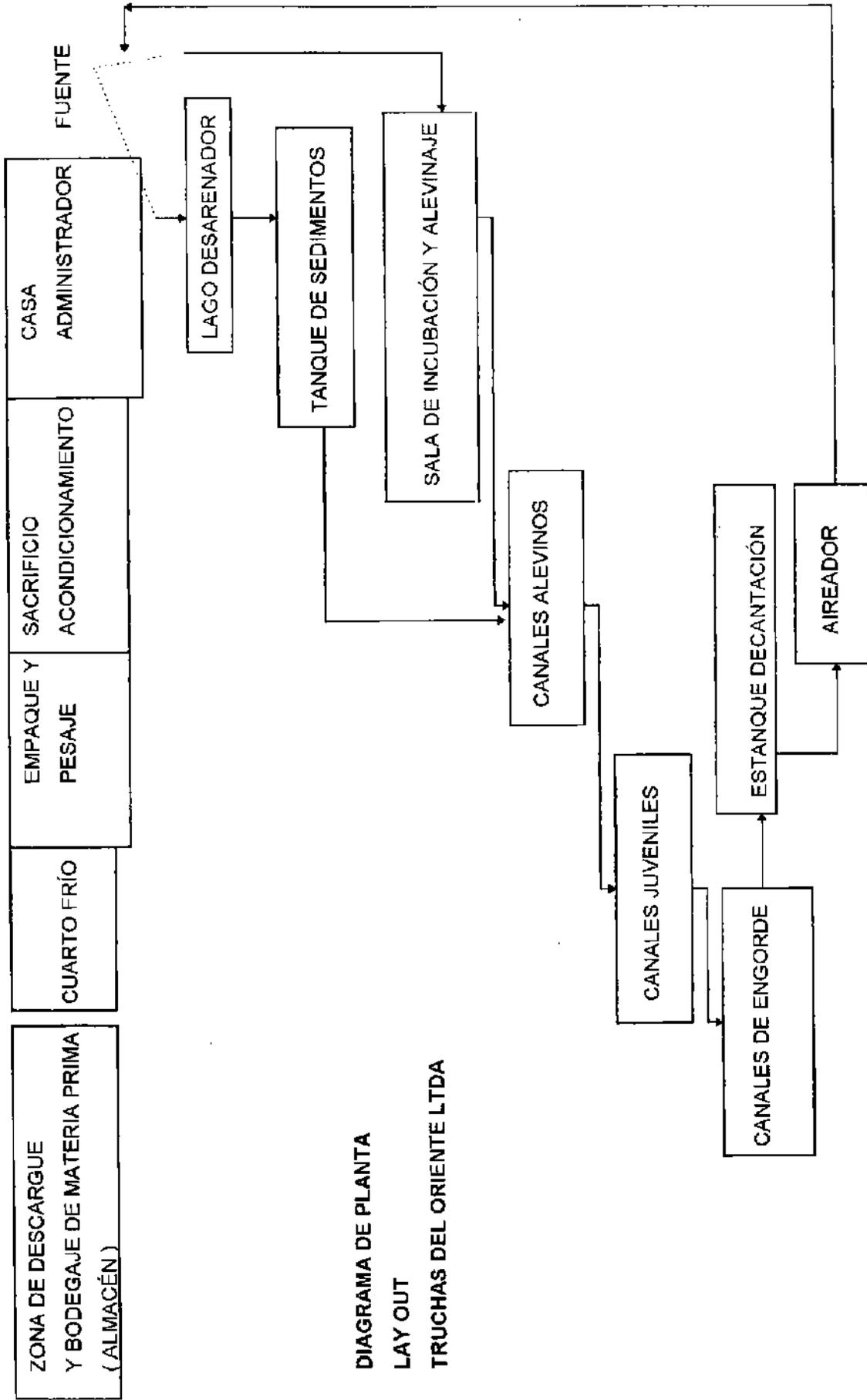


DIAGRAMA DE PLANTA
LAY OUT
TRUCHAS DEL ORIENTE LTDA

2.8.3 Proceso productivo de la empresa:

2.8.3.1 Tipo de cultivo: El cultivo que se llevará a cabo es de tipo intensivo, ya que se piensa implantar una adecuada tecnología en busca de mantener una producción elevada de carne de trucha, además reducir costos para encontrar un rango de beneficio que haga atractivo el desarrollo del proyecto.

2.8.3.2 Reproducción artificial: Está conformada por las etapas necesarias para dar inicio a la producción de trucha como son:

- Desove y fertilización: Entre los preparativos se deben separar las hembras y los machos, evitar el exceso de luz solar (daño de huevos), se deben tener elementos listos para el desove (baldes, vasijas, plumas, anestesia, otros).

Procedimiento para el desove y la fertilización: Se seleccionan las hembras con abdomen mas prominente, se presiona el abdomen para comprobar su madurez. Se depositan los reproductores al agua de los baldes a la que posteriormente se le agrega anestésico (MS - 222 a una concentración de 75 p.p.m.); al cabo de dos minutos la trucha comienza a perder el equilibrio, se retira la hembra del agua con tranquilizante y se introduce en agua fresca, se lava y se seca suavemente para evitar que se humedezca el recipiente donde van a ir los huevos, posteriormente se extraen los huevos de 4 - 5 hembras; se extrae el semen de 2 o 3 machos

hasta que haya una película blanca que cubra los huevos totalmente, indicando que la cantidad añadida es suficiente.

La fertilización ocurre cuando el espermatozoide penetra en el óvulo por el micrópilo. Una vez extraídos los productos sexuales tanto de la hembra como del macho, se mezclan con una pluma por aproximadamente un minuto, luego se adiciona agua de tal manera que la totalidad de los huevos queden cubiertos y se continúa la mezcla, pasado un tiempo de 1 o 2 minutos hasta 15 minutos se comienza un lavado añadiendo mas agua, esto con el objetivo de retirar materia fecal y restos espermáticos, después de lavar, se deja un volumen de agua de aproximadamente el doble con respecto al de los huevos. Se dejan en reposo por lapso de una hora, luego se desinfectan con un producto a base de yodo, para ser trasladados finalmente a las bandejas de incubación.

- Incubación de huevos: La incubación es el período durante el cual la trucha se desarrolla en el huevo desde la fertilización hasta el nacimiento del alevino, se distinguen dos fases bien definidas: la primera corresponde desde la fecundación hasta la aparición de los ojos, la segunda desde la aparición de los ojos hasta la eclosión llamándose ovas embrionadas.

La duración de la incubación se expresa en grados/día lo que indica el tiempo de eclosión relacionado con la temperatura, esta es de 300 a 320 grados/día aproximadamente, con lo anterior podemos deducir que si están a 10°C la

eclosión es de 30 a 32 días aproximadamente; en la siguiente tabla se puede observar el tiempo promedio de incubación en días.

Cuadro 28. Período promedio de incubación en días

TEMPERATURA °C	TRUCHA ARCO IRIS (DÍAS)
3.6	100
4.7	75
6.1	61
7.7	44
10	30
11.1	28
12.2	26
13.3	24
15.6	19

FUENTE: PURINA S.A., Programa para trucha Arco Iris.

El período comprende desde que se coloca un huevo fértil en las incubadoras hasta el día en que nace el alevino.

Durante los primeros días después de fecundados pueden manipularse los huevos con ciertas precauciones, del segundo día hasta la aparición de los ojos deben permanecer totalmente inmóviles, después pueden ser transportados sin mayores inconvenientes.

- Cuidados a tener en cuenta en la incubación:

- * La sala de incubación debe permanecer oscura, ya que la luz solar prolongada puede matar los huevos.

- * Los huevos blanco (muertos o infértiles) deben ser retirados diariamente porque pueden ocasionar problemas por hongos.

- * Se deben aplicar fungicidas como el verde malaquita, este se puede disolver en una proporción de 100 gms en 10 lts de agua y se puede adicionar a la incubadora con un adecuado flujo de agua.

2.8.3.3 Consecución de alevinos: Aproximadamente después de un mes de incubación, la membrana del huevo se rompe y la truchita nace completamente desarrollada con un pequeño saco (saco vitelino), el cual sirve de alimento mientras ella aprende a comer por sí misma. Cuando se reabsorbe casi completamente el saco (15 - 16 días a 12°C) y empieza a nadar hacia la superficie deben trasladarse a canales de alevinaje en donde se comenzará el programa de alimentación artificial. En esta etapa puede ocurrir una alta mortalidad si no se alimentan a tiempo y si existen muchos deformes.

2.8.3.4 Sostenimiento de reproductores: Los machos y las hembras que se seleccionan para la reproducción deben almacenarse por separado en canales dispuestos para tal fin. Si es posible se hace pasar el agua del canal de las hembras al canal de los machos; esto excita la maduración sexual de ellos. La

mezcla de ellos puede generar agresividad entre los machos en la época de maduración, se deben tener en proporción de tres hembras por un macho, ya que los machos pueden dar varias eyaculaciones recomendándose una por semana mientras que las hembras ovan cada 6 a 8 meses aproximadamente.

2.8.3.5 Alevinaje: Esta fase corresponde desde la reabsorción del saco vitelino hasta los 4 - 9 cm de longitud, los canales donde se mantendrán estarán protegidos por los rayos directos del sol, estos estarán ubicados en la misma sala de incubación.

Las dimensiones de los estanques serán de 2 mts., para las tallas mas pequeñas y para superiores de 6 mts., con una profundidad de 50 y 80 cm respectivamente.

El buen desarrollo de los alevinos se ve influenciado por varios factores, entre los cuales vale la pena mencionar: la cantidad y calidad del agua, la densidad, el manejo y la alimentación.

Esta etapa es la más importante en cuanto a la atención prestada que requiere, ya que las constantes labores de limpieza, una adecuada alimentación, la selección de tallas y la utilización de medicamentos preventivos y/o curativos, harán de los pequeños alevinos unos excelentes peces adultos.

2.8.3.6 Levante y engorde final: El cultivo intensivo de Trucha Arco Iris exige que los peces en cada etapa del cultivo presenten tallas muy homogéneas, con el fin de evitar el canibalismo, permitir que todas las truchas tengan la misma posibilidad de alimentarse y consigan un crecimiento mas regular.

La distribución de las truchas por tamaños permite clasificarlas según edades y etapas de cultivo en: alevinos, juveniles y adultos. De alevinos a juveniles corresponde la etapa de levante y de juveniles a adultos la de engorde o finalización.

La clasificación por tamaños homogéneos no solo evitará el canibalismo sino facilitará una mejor programación de la producción y un mejor cálculo de la capacidad de carga de los estanques.

El crecimiento de las truchas obliga a reajustar con cierta frecuencia las cargas de los estanques. Dependiendo del recambio de agua por hora la densidad de la población de trucha puede mantenerse entre 10 y 25 kg/mt³. Esta densidad puede ser aumentada si se utiliza sistema de aireación hasta 40 kg/mt³.

2.8.3.7 Captura: Una vez terminado el proceso de engorde se procede a capturar la trucha, allí se hace la primera selección por tallas homogéneas de acuerdo a las características que requiere el producto para ser exportado, aquellas que no cumplan con la talla serán devueltas a los estanques para que

finalicen el proceso de engorde, y aquellas que se destinen con fines reproductivos por su alto desarrollo se trasladan a los estanques destinados para reproductores para que allí completen el ciclo de crecimiento y lleguen a su etapa de madurez.

2.8.3.8 Lavado: Una vez retirada la trucha del agua se lleva a la sala de sacrificio donde primero se lavará para retirarle el lodo o polvo que pueda tener.

2.8.3.9 Clasificación, eviscerado, deshuesado y lavado: Consiste en la distribución de los peces por tamaños y/o pesos, posteriormente se abre el abdomen con cuchillo y se retiran las vísceras y agallas manualmente, las cuales salen juntas una vez el pez es cortado longitudinalmente (cabeza a cola), luego del eviscerado se procede a realizar el llamado *corte mariposa*, el cual se hace partiendo de la base de la cabeza de la trucha a lo largo de la región dorsal hasta la aleta caudal, abriéndola así en dos, el deshuesado consiste en retirar los huesos haciendo un corte longitudinal superficial en la parte interior del pescado esta actividad se puede hacer manualmente sin embargo, con la ayuda de separadora de carne y hueso (deshuesadora), se tecnificará el proceso obteniendo mayor rendimiento del mismo, para posteriormente lavarlo y así retirarle sangre y demás desechos del proceso de acondicionamiento.

2.8.4 Empaques para exportar: Según consultas con comerciantes de trucha para tener éxito en una exportación, es necesario que a los factores financieros y comerciales, se les una el factor técnico, a través de una asistencia bien planeada o ejecutada en el caso de este producto. Es importante tener en cuenta la calidad y empaque ya que de ellos dependerá que el comprador extranjero acepte el producto y por tanto se consoliden los negocios con el país importador. Se ha demostrado que este diseño es el mas apropiado, para que guste al comprador, se acomode a sus costumbres, su modo de vida, sus ambientes sociales, religiosos y políticos.

Contando con una calidad excelente se afianzarán los mercados en el exterior, colocando la trucha en un alto nivel de competencia acompañado de un potencial propio como comerciantes que es el de conocer las normas y regulaciones internacionales de este mercado. Afortunadamente en Colombia se cuenta con laboratorios internacionalmente reconocidos que pueden efectuar la labor de certificación para la mayoría de los países a donde se exportará dentro de una verdadera conciencia exportadora, se ha decidido vender el producto en el exterior empacado al vacío, no solamente para conquistar un mercado, sino para conservarlo indefinidamente.

Es de tener en cuenta que si no se utiliza la asistencia técnica que en este campo brindan los institutos u organizaciones nacionales e internacionales, se puede

llegar a perder no solo en el producto o en el cliente, en el exterior, sino lo que es aún más grave, el prestigio de Colombia como país exportador.

2.8.4.1 Empacado al vacío de trucha fresca: Este empaçado alarga la vida útil de la trucha pero debe tenerse en cuenta que las condiciones anaerobias pueden ser un problema potencial, la trucha debe mantenerse a temperatura por debajo de 3°C durante la venta al detalle y deben tener una alta calidad inicial y ser higiénicamente preparados.

- Características del empaque al vacío: Proporciona a la trucha protección contra microorganismos y suciedad, prevención adecuada contra la transferencia de humedad y gases.

Impermeable a la grasa, no tóxico, resistentes al goteo y libres de olor, compatible en el transporte, se puede evacuar o sellar con calor bajo vacío, es atractivo e inviolable y sin embargo fácil de abrir y desechar " hoy en día se aplicarán las normas de comercio internacional que es el de reciclar", requiere poco espacio de almacenamiento y su costo es bajo, en sí ofrece ventajas comerciales.

En cuanto a crecimiento microbiano se defiende con la congelación, no todos los organismos se destruyen, las esporas y las toxinas preformadas sobreviven y las células deterioradas de bacterias pueden ser viables después de cierto período.

Es importante por esto que la trucha sea empacada de forma higiénica para lograr que la contaminación sea mínima y que no haya retraso para su comercialización.

- Sistemas de empaçado al vacío:

- * Sistema de copolímero de PVdC que elimina la pérdida de humedad en la congelación inicial, también durante su almacenamiento, las pérdidas por goteo en el descongelado, la pérdida de peso y reduce el tiempo en el trabajo necesario para este sistema.

- * Sistema al vacío ligero que permite retener las características de trucha fresca a través de todo el sistema de distribución.

Cuadro 29. Laminados flexibles para empaques al vacío

	Nylon	Poliéster	Película de celulosa revestida de PVdC	Polietileno
Empaque al vacío de estirado profundo	√a			√a
Empaque al vacío y bolsas para hervir		√a,b		√a
Bolsitas al vacío y de formado /llenado				√a

a = adhesivo - laminado

b = polietileno extrusionado

FUENTE: PROEXPORT

- Legislación europea sobre empaçado al vacío: Para el empaque al vacío debe ir el etiquetado basado en el principio de no engañar a los compradores o importadores sobre la naturaleza, identidad, propiedades, composición, cantidad, durabilidad, origen y método de producción de la trucha, atribuyéndole propiedades que no tiene o sugiriendo que tiene características especiales.

2.8.5 Congelado y Transporte: El producto se somete a congelación una vez empaçado el producto y se lleva a cuarto frío a una temperatura que puede oscilar entre -10°C y -18°C . El pescado congelado se puede almacenar tal como sale del proceso de congelación, pero corrientemente para evitar la pérdida de peso, la pérdida de color y la desgarradura de la superficie exterior durante las manipulaciones, se le recubre de una capa de hielo. El pescado, helado o no, será estibado en montón.

Algunas modificaciones que se pueden observar durante el almacenamiento de trucha congelada pueden ser: Físicas, que se refieren a las variaciones de consistencia, de peso, de color y de aroma.

El pescado refrigerado, flexible todavía cuando su preparación se termina, endurece claramente en el cuarto frío, permaneciendo elástico, a diferencia del pescado que se somete a congelación que tiene la consistencia de la madera.

El pescado conservado disminuye de peso de una manera sensible, por evaporación de una parte de su agua. Así mismo se ve afectado por la desecación que es bastante rápida, pero amortiguada, sin embargo por la presencia de la piel.

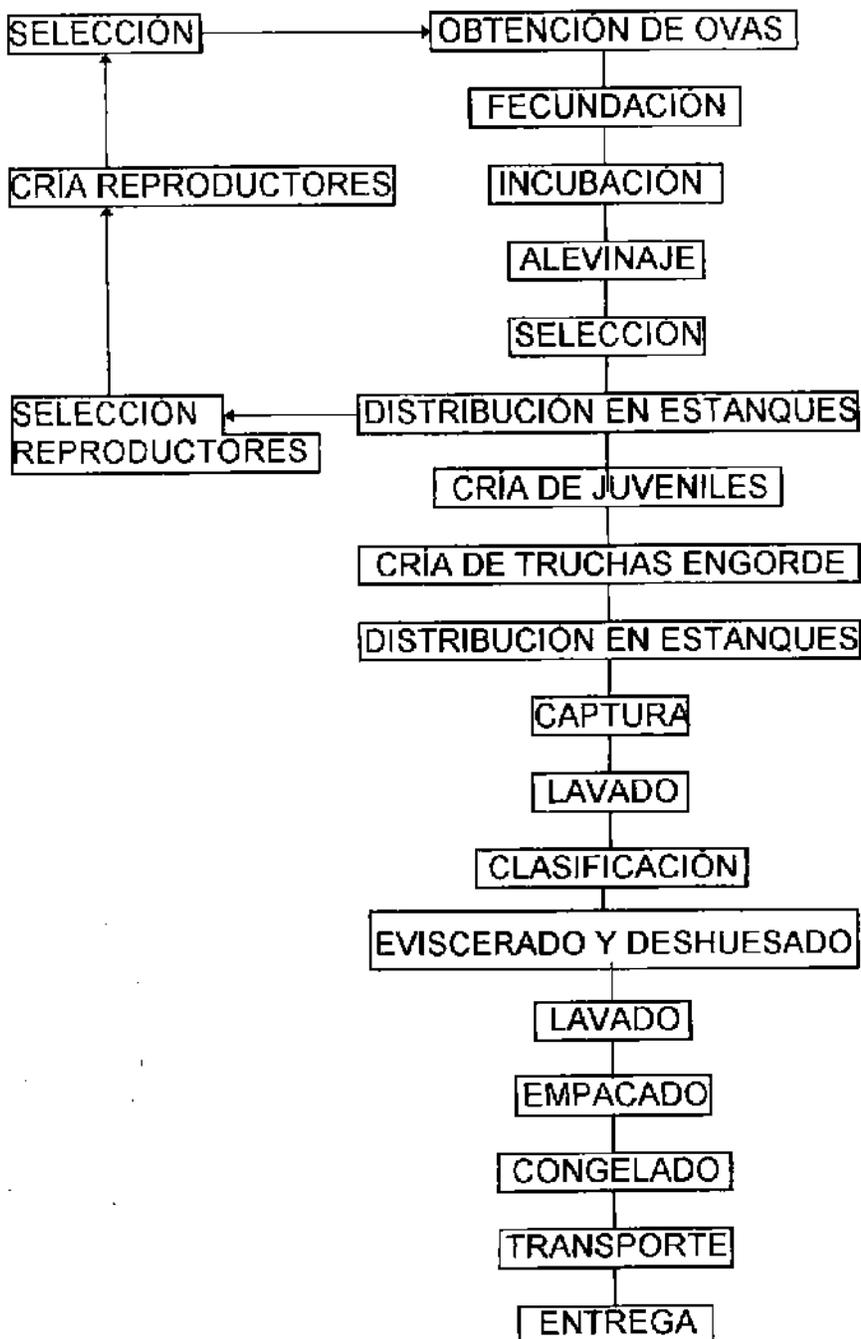
Algunas modificaciones exteriores como es la coloración de los peces se puede reconocer como de doble origen: la presencia de un pigmento cutáneo de naturaleza química desconocida y la existencia de fenómenos a nivel del congelamiento de las escamas. En el transcurso de un almacenamiento prolongado, el pigmento cutáneo se modifica, probablemente por la oxidación lenta, y el color característico desaparece, remplazándose también en algunos casos por un tinte amarillento el cual se debe evitar de la mejor manera posible.

Los elementos que comunican a la carne de trucha su sabor particular son de naturaleza química desconocida, que desaparece probablemente por la oxidación, durante una conservación prolongada por lo que es mejor hacer una rotación eficiente para solucionar un percance de este tipo; El embalaje hermético y el empaque al vacío disminuyen claramente la pérdida de aroma observada en la conservación.

Las bolsas serán llevadas a los puertos de entrega en camión isotérmico para que la trucha no sufra deterioro en la distancia del centro de producción al sitio de entrega.

Se observa a continuación un gráfico que condensa el proceso de producción y acondicionamiento:

Figura 8. Secuencia de producción de la trucha



2.9 MATERIA PRIMA, INSUMOS, EQUIPOS E INSTALACIONES

Los insumos fundamentales para dar inicio a la explotación debe tener características de calidad óptimas, tales se relacionan a continuación:

- **AGUA:** Es el factor fundamental en el cultivo de la Trucha, se debe tener en cuenta el recambio permanente, la disponibilidad de oxígeno y la temperatura, además debe ser abundante de buena calidad y limpia.

Es conveniente mencionar adicional a lo anterior que las variaciones bruscas en temperatura afectan considerablemente la producción, tanto que es una de las mayores causas de mortalidad. Por lo tanto se debe buscar que esas variaciones no se den en el agua que surta los estanques.

Para medir las características de calidad y limpieza se debe tener en cuenta: Alcalinidad, parásitos y enfermedades presentes, minerales, y otras que se especificarán en el estudio técnico.

- **ALEVINOS:** Para dar inicio al cultivo y poderlo mantener es necesario contar con una base productiva (peces jóvenes), este insumo sólo se requiere en la fase inicial del cultivo pues posteriormente se autoabastecerá la misma explotación dado que la producción de alevinos existente en la región no alcanza a suplir las necesidades productivas de la empresa.

- **ALIMENTO:** Concentrado comercial TRUCHINA de Purina que proporciona a los peces la nutrición balanceada que requieren y está especialmente formulado para que la trucha durante sus diferentes etapas tengan una alta digestibilidad de los nutrientes para un rápido y eficiente crecimiento. En el comercio existen dos presentaciones básicas, con o sin pigmentante, sin pigmentante, se utiliza para alimentar truchitas desde 7,5 cm. hasta 25 cm., con pigmentante se suministra a truchas desde juveniles de 25 cm. de longitud hasta adultos de tallas mayores.
- **BOLSAS:** Se requieren estas para empaclar el producto al vacío protegiéndolo de contaminación y evitando su deterioro durante el proceso de comercialización.
- **DROGAS:** Se recomienda tener un stock de drogas, químicos y antibióticos en la empresa y utilizarlos cuando sea estrictamente necesario, los más importantes e indispensables son: Verde malaquita libre de zinc, permanganato de potasio y formalina, los cuales actúan en forma de ectoparásitos, infecciones bacteriales externas y hongos. Contra infecciones bacteriales tanto internas como externas se utiliza terramicina (oxitetraciclina); contra infecciones bacteriales internas es efectivo el furacín o sulfametacina.
- **ETIQUETAS:** Estas llevarán toda la información exigida por la reglamentación de producción de alimentos.

- **SERVICIOS PÚBLICOS:** La planta de producción requiere el suministro de energía eléctrica y agua que son indispensables para las labores de sacrificio y acondicionamiento de las truchas. Además es necesario contar con servicio telefónico para el área administrativa de la empresa.

Las instalaciones necesarias para la puesta en marcha del proyecto son las siguientes:

- **LAGO DESARENADOR Y TANQUE DE SEDIMENTOS:** Son estructuras cuya función es filtrar las impurezas y partículas suspendidas en el agua, las dimensiones dependen del caudal de agua.
- **CANAL DE CONDUCCIÓN:** Es una estructura adicional que conduce el agua a los estanques, este será construido en cemento, debe llevar gradas o escalinatas para dar más oxigenación al agua.

- Lagos
- Estanques
- Planta de acondicionamiento
- Cuarto frío

Los equipos requeridos tanto en la planta de producción como en la planta de acondicionamiento son:

- Mesas para selección, sacrificio, lavado y deshuesado.
- Empacadora al vacío.
- Filtros
- Aireadores
- Motobombas
- Básculas
- Cuchillos
- Etiquetadora
- Camión refrigerado

La mano de obra estimada para cubrir todas las labores administrativas, productivas y de acondicionamiento es:

- Gerente general
- Secretaria general
- Jefe administrativo
- Jefe comercial y de mercadeo
- Jefe de producción
- Contador
- Asesor técnico
- Auxiliar de sistemas
- Jefe de recursos humanos

- Supervisor de planta
- Supervisor de cultivo
- Conductor
- Operarios

2.10 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA

2.10.1 Fortalezas

- Las condiciones medio ambientales óptimas para el desarrollo de una excelente calidad en carne de trucha.
- La mano de obra disponible, calificada y no calificada para la ejecución del proyecto.
- La aceptación del proyecto en la región donde se ubicará.
- Ubicación de la planta de producción con respecto a Santafé de Bogotá en cuanto a facilidad de transporte y comunicación.

2.10.2 Debilidades

- La inversión cuantiosa a realizar en la implantación de la infraestructura para cubrir la demanda internacional.
- Ubicación en una sola planta de producción.
- Nombre de la empresa, no reconocido comercialmente por los clientes.

2.10.3 Oportunidades

- Auge en el comercio internacional a través de tratados bilaterales y multilaterales.
- La trucha es un producto en período de introducción al mercado internacional que ofrece la posibilidad de crecimiento.
- Investigación amplia y gran paquete tecnológico disponible.
- La tendencia del mercado en los países desarrollados por consumir productos naturales y de fácil preparación.



- La posible unión con otros productores nacionales de trucha en búsqueda de un mejor abastecimiento del mercado internacional.

2.10.4 Amenazas

- La inseguridad rural que padece Colombia actualmente.
- La fortaleza de productos sustitutos como las carnes rojas y de ave.
- La situación política del país actualmente, que puede llegar a afectar los convenios internacionales que apoyan al productor nacional.

2.11 MISIÓN DE TRUCHAS DEL ORIENTE LTDA.

Satisfacer las necesidades alimenticias específicas de clientes internacionales y nacionales a través de la producción y comercialización de carne de trucha de una excelente calidad, en búsqueda de un fortalecimiento productivo y comercial de la empresa que beneficie al sector acuícola colombiano.

2.12 OBJETIVOS DE LA EMPRESA

- Distribuir mas del 90% del total de la producción al mercado internacional,

- Implantar un programa investigativo destinado a asegurar el mínimo de costos con el fin de ofrecer la trucha con un precio competitivo.
- Buscar un posicionamiento de la empresa en el mercado internacional a través de un suministro permanente de carne de trucha.
- Mantener el nivel de participación en el mercado internacional a través de la calidad, cumplimiento y cantidad exigidas del producto.
- Crear el reconocimiento del cliente hacia el nombre e imagen comercial de la empresa a nivel nacional e internacional.
- Obtener un porcentaje de utilidades sobre la inversión, que sea superior al porcentaje de oportunidad que ofrece el mercado financiero.
- Crear una diferenciación entre nuestro producto y los demás existentes en el mercado con respecto a su calidad, presentación y precio.

2.13 ESTRATEGIAS EMPRESARIALES

- Ejercer control en todas la fases productivas del cultivo en cuanto a uniformidad de animales, capacidad de carga, estudio de aguas, balanceo de dietas y estricta sanidad e higiene en la planta de acondicionamiento.

- Impulso del producto a través de la utilización de un adecuado estudio en las técnicas de mercadeo, con el objeto de aprovechar las oportunidades, desarrollar las fortalezas y disminuir las debilidades.
- Desarrollar un medio de trabajo apropiado en el que se permita el desempeño óptimo de los empleados.
- Crear una división de servicio al cliente donde se atiendan las sugerencias, reclamos o dudas sobre el producto.
- Llevar registros de costos de operación, utilización de materia prima, insumos y otros con el objeto de hacer evaluaciones periódicas, que permitan la maximización de estos en el futuro.
- Analizar los posibles canales de comercialización para escoger el más adecuado en el que no se vea alterada la calidad, precio y entrega del producto, realizando revisiones periódicas que mantengan el nivel óptimo de las variables involucradas en el mercadeo.

2.14 METAS

- Producir 7 Ton/mes de carne de trucha para satisfacer la demanda mensual del producto en el mercado internacional.

- Procesar, empacar y acondicionar 6 toneladas de truchas para la exportación y 1 toneladas para el mercado nacional.
- Producir 28.952 alevinos al mes para mantener el margen de producción en la sección del cultivo.
- Alcanzar una rentabilidad mínima del 35% para subsistir y tener una presencia constante competitiva en el mercado exterior.
- Actuar de manera honesta, crediticia y responsable conservando la imagen de TRUCHAS DEL ORIENTE LTDA., con el cliente importador.

2.15 POLÍTICAS

- A nivel internacional se dará un plazo máximo de 30 días para la cancelación de la cuantía por pedido entregado; a nivel nacional no se otorgará crédito alguno sobre el producto, todo negocio debe ser pagado al contado.
- No se aceptarán devoluciones de mercancía una vez se haya celebrado el contrato de compraventa.
- Todo negocio que se realice debe ser aprobado por el gerente de la empresa.

- Para la ejecución de las horas extras deben ser autorizadas previamente por el encargado del departamento correspondiente.
- Cualquier información relacionada con los procesos administrativos y productivos de la empresa, no podrá ser divulgada, salvo previa autorización del gerente.
- No se aceptarán trabajadores menores de edad, salvo autorización del Ministerio de Trabajo, pero en ningún caso menores de 16 años.

3. ESTUDIO FINANCIERO

3.1 OBJETIVOS

- Analizar y sistematizar la información obtenida en el estudio de mercados y el estudio técnico, con el fin de determinar el monto de los recursos económicos requeridos en la inversión para la infraestructura y el capital de trabajo inicial necesario en el proceso de producción y comercialización de la trucha para la satisfacción de la demanda estimada.
- Preparar la información financiera para la toma de decisiones presentes y futuras determinando la estructura de los activos en cuanto a clase, calidad y cantidad para definir el nivel de inversión de activos.
- Realizar el estudio de financiamiento de la empresa determinando la línea de crédito, el intermediario financiero, el monto de los intereses y la amortización del capital a seguir durante el plazo establecido para este fin.

3.2 INVERSIONES DEL PROYECTO

3.2.1 Inversión fija

3.2.1.1 Terrenos: De acuerdo a las necesidades de espacio, para montar la infraestructura y producción dados en los estudios anteriores se requiere de un terreno de 3 fanegadas para las labores de cultivo y proceso de acondicionamiento. El costo de la fanegada se cotiza en el área seleccionada donde reúne las características necesarias para el desarrollo del proyecto en \$6'000.000 lo que acarrea un costo total de \$18'000.000.

3.2.1.2 Obras físicas: Las construcciones necesarias son:

BOCATOMA : $15 \text{ mts} \times 2 \text{ mts} \times 1.5 \text{ mts} = 45 \text{ mts}^3$

CANAL DE CONDUCCION : $0.6 \text{ mts} \times 0.5 \text{ mts} \times 16.6 \text{ mts} = 50 \text{ mts}^3$

TANQUE DE SEDIMENTOS : $6 \text{ mts} \times 2 \text{ mts} \times 2 \text{ mts} = 34 \text{ mts}^3$

CANALES:

DE ALEVINAJE : $10 \text{ mts} \times 1 \text{ mts} \times 1 \text{ mts} = 10 \text{ mts}^3 \times 8 \text{ Estanques} = 80 \text{ mts}^3$

JUVENILES: $20 \text{ mts} \times 2 \text{ mts} \times 1 \text{ mts} = 40 \text{ mts}^3 \times 8 \text{ Estanques} = 320 \text{ mts}^3$

ENGORDE: $25 \text{ mts} \times 2.5 \text{ mts} \times 1 \text{ mts} = 62.5 \text{ mts}^3 \times 8 \text{ Estanques} = 500 \text{ mts}^3$

EDIFICIOS:

BODEGA Y ALMACÉN: $20 \text{ mts} \times 4 \text{ mts} = 80 \text{ mts}^2$

PLANTA DE ACONDICIONAMIENTO: Incluye cuarto frío, zona de empaque, baños, oficina y casilleros 20 mts x 6 mts = 120 mts²

CASA DE ADMINISTRADOR: 9 mts x 5 mts = 45 mts².

SALA DE INCUBACIÓN Y ALEVINAJE: 6 mts x 5 mts = 30 mts².

Cuadro 30. Construcción de Obras Físicas

CONSTRUCCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
BOCATOMA	1	45mts ³	\$98.997	\$4'454.865
LAGO DESARENADOR	1	30mts ³	30.000	900.000
TANQUE DE SEDIMENTOS	1	24mts ³	108.000	2'592.000
CANALES DE CONDUCCIÓN	1	50mts ³	95.600	4'780.000
ESTANQUES:				
Alevinos	8	80mts ³	98.997	7'919.760
Juveniles	8	320mts ³	98.997	31'679.040
Engorde	8	500mts ³	98.997	49'498.500
EDIFICIOS				
Sala de incubación y alevinaje	1	30mts ³	187.997	5'639.910
Bodega y almacén	1	80mts ²	187.997	15'039.760
Planta de acondicionamiento	1	120mts ²	187.997	22'559.640
Casa de administrador	1	45mts ²	198.000	8'910.000
TOTAL OBRAS FÍSICAS				\$153'973.475

3.2.1.3 Equipo para la planta: La maquinaria y equipo necesarios para la empresa TRUCHAS DEL ORIENTE LTDA. son las siguientes:

Cuadro 31. Maquinaria y Equipo

ELEMENTO	CANTIDAD	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
AIREADOR (trifásico)	1	\$2'180.500	\$2'180.500
INCUBADORA VERTICAL (8 Gavetas)	5	2'300.000	11'500.000
EQUIPO DE ANÁLISIS DE AGUA	1	870.000	870.000
OXÍMETRO (Hanna)	1	820.000	820.000
MALLAS	10	38.300	383.000
REDES	5	42.700	213.500
NASAS	5	15.000	75.000
MÁQUINA ETIQUETADORA (1175 Monach)	4	234.000	936.000
TURBIDÍMETRO DIGITAL EQ	1	1'250.000	1'250.000
EMPACADORA AL VACÍO (H-1500)	1	5'200.000	5'200.000
EQUIPO DE SACRIFICIO	1	1'000.000	1'000.000
EQUIPO DE DESOVE	2	400.000	800.000
EQUIPO DE LABORATORIO	1	3'500.000	3'500.000
MOTOBOMBA 30H.P	1	4'500.000	4'500.000
BÁSCULA DIGITAL CAS	2	732.000	1'464.000
TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO			\$34'692.000

3.2.1.4 Muebles y enseres:

Cuadro 32. Muebles y Enseres

ELEMENTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
ESCRITORIO GERENCIA	1	\$320.000	\$320.000
ESCRITORIOS	4	180.000	720.000
MÁQUINA ELÉCTRICA	1	240.000	240.000
COMPUTADOR	2	2'000.000	4'000.000
SILLAS	12	80.000	960.000
ARCHIVADORES	4	100.000	400.000
FAX	1	220.000	220.000
TELÉFONOS	5	40.000	200.000
TOTAL MUEBLES Y ENSERES			\$7'060.000

3.2.1.5 Vehículos:

Cuadro 33. Vehículos

ELEMENTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
CAMIÓN	1	\$26'577.000	\$26'577.000
TOTAL VEHÍCULOS			\$26'577.000

TOTAL INVERSIÓN FIJA**\$222'302.475**

3.2.2 Otras Inversiones

Están todas aquellas que se realizan sobre activos constituidos por servicios o derechos necesarios para la puesta en marcha del proyecto. Por este concepto se asignarán partidas referidas al estudio de factibilidad, los gastos de constitución de la empresa, el montaje de equipos y la puesta en marcha del proyecto.

3.2.2.1 Estudio de factibilidad: Incluye el valor de los estudios de mercado, estudio técnico, financiero y administrativo, esto representa un costo total de \$800.000.

3.2.2.2 Gastos de constitución de la empresa: Tomando como base los gastos estimados en transporte, inscripciones, registros y trámites de legalización de la escritura, inscripción en la Cámara de Comercio, obtención del NIT, inscripción de libros de contabilidad, permiso de planeación municipal, permiso de bomberos, permiso de la Secretaría de Salud, inscripción de la empresa y trabajadores en el I.S.S o E.P.S, e inscripción de los mismos en una Caja de Compensación Familiar, se deberá efectuar un desembolso de alrededor de \$1'500.000.

3.2.2.3 Montaje de Equipos: Según la información suministrada por los proveedores de maquinaria y equipo sobre el costo de la instalación de la maquinaria se calcula que se destinará un total de \$1'400.000.

Total otras inversiones **\$3'700.000**

3.3 DEPRECIACIONES

Para la depreciación se utilizara el método de doble saldo decreciente, por ser el más conveniente a efectuarse, ya que se realiza un mayor descuento en los primeros años depreciándose así un valor significativo del activo más rápidamente.

Fórmula = $1 / \text{número de años} \times 2 = \text{constante}$

$$1 / 10 \times 2 = 0.2$$

3.3.1 Obras Físicas \$153'973.475.

Año 1 = 153'973.475 x 0.2	= \$30'794.695
Año 2 = 153'973.475 - 30'794.695 = 123'178.780 X 0.2	= 24'635.756
Año 3 = 123'178.780 - 24'635.756 = 98'537.024 x 0.2	= 19'707.405
Año 4 = 98'537.024 - 19'707.405 = 78'829.689 x 0.2	= 15'765.937
Año 5 = 78'829.689 - 15'765.937 = 63'063.752 x 0.2	= 12'612.750
Año 6 = 63'063.752 - 12'612.750 = 50'451.002 X 0.2	= 10'090.200
Año 7 = 50'451.002 - 10'090.200 = 40'360.802 x 0.2	= 8'072.160
Año 8 = 40'360.802 - 8'072.160 = 32'288.642 x 0.2	= 11'970.400*

$$\text{Año 9} = 32'288.642 - 6'457.728 = 25'830.914 \times 0.2 = 10'678.755^*$$

$$\text{Año 10} = 25'830.914 - 5'166.183 = 20'664.731 \times 0.2 = 9'645.519^*$$

Total Depreciación de obras físicas

$$= 153'973.475$$

3.3.2 Equipo de Planta \$34'692.000

$$\text{Año 1} = 34'692.000 \times 0.2 = \$6'938.400$$

$$\text{Año 2} = 34'692.000 - 6'938.400 = 27'753.600 \times 0.2 = 5'550.750$$

$$\text{Año 3} = 27'753.600 - 5'550.750 = 22'202.880 \times 0.2 = 4'440.576$$

$$\text{Año 4} = 22'202.880 - 4'440.476 = 17'762.304 \times 0.2 = 3'552.460$$

$$\text{Año 5} = 17'762.304 - 3'552.460 = 14'209.844 \times 0.2 = 2'841.968$$

$$\text{Año 6} = 14'209.844 - 2'841.968 = 11'367.876 \times 0.2 = 2'273.575$$

$$\text{Año 7} = 11'367.876 - 2'273.575 = 9'094.301 \times 0.2 = 1'818.860$$

$$\text{Año 8} = 9'094.301 - 1'818.860 = 7'275.441 \times 0.2 = 2'696.763^*$$

$$\text{Año 9} = 7'275.441 - 1'455.088 = 5'820.353 \times 0.2 = 2'405.745^*$$

$$\text{Año 10} = 5'820.353 - 1'164.070 = 4'656.283 \times 0.2 = 2'172.931^*$$

Total Depreciación Equipo de planta

$$= 34'692.000$$

3.3.3 Muebles y Enseres \$7'060.000

Año 1 =	$7'060.000 \times 0.2$	=	1'412.000
Año 2 =	$7'060.000 - 1'412.000 = 5'648.000 \times 0.2$	=	1'129.600
Año 3 =	$5'648.000 - 1'129.600 = 4'518.400 \times 0.2$	=	903.680
Año 4 =	$4'518.400 - 903.680 = 3'414.720 \times 0.2$	=	722.944
Año 5 =	$3'614.720 - 722.944 = 2'891.776 \times 0.2$	=	578.355
Año 6 =	$2'891.776 - 578.535 = 2'313.421 \times 0.2$	=	462.684
Año 7 =	$2'313.421 - 462.684 = 1'850.737 \times 0.2$	=	370.147
Año 8 =	$1'850.737 - 370.147 = 1'480.590 \times 0.2$	=	548.807*
Año 9 =	$1'480.590 - 296.118 = 1'184.472 \times 0.2$	=	489.582*
Año 10 =	$1'184.472 - 236.894 = 947.578 \times 0.2$	=	442.203*
Total Depreciación Muebles y enseres		=	<u>7'060.000</u>

3.3.4 Vehículos \$26'577.000

Año 1 =	$26'577.000 \times 0.4$	=	\$10'630.800
Año 2 =	$26'577.000 - 10'630.800 = 15'946.200 \times 0.4$	=	6'378.480
Año 3 =	$15'946.200 - 6'378.480 = 9'567.720 \times 0.4$	=	4'515.964*
Año 4 =	$9'567.720 - 3'827.088 = 5'740.632 \times 0.4$	=	2'985.129*
Año 5 =	$5'740.632 - 2'296.253 = 3'444.379 \times 0.4$	=	2'066.628*
Total Depreciación Vehículos		=	<u>26'577.000</u>

3.4 CAPITAL DE TRABAJO

La inversión en capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios, en forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, fueron calculados de acuerdo a los siguientes rubros:

3.4.1 Materia prima e insumos

Este valor está constituido por:

3.4.1.1 Insumos: Son todos aquellos que en cualquier forma contribuyen a la producción de carne de trucha:

- *Alimentos:*

Cuadro 34. Alimentos

CONCENTRADO	CANTIDAD	VALOR BULTO	VALOR TON	VALOR TOTAL
Sin pigmento	7 Ton	\$29.000	\$725.000	\$5'075.000
Con pigmento	4 Ton	37.000	925.000	3'700.000
TOTAL COSTO DE ALIMENTO				\$8'775.000

TOTAL ALIMENTO : 8'775.000 x 12 = \$105'300.000/año

- Droga y medicamentos:

Cuadro 35. Droga y medicamentos

ELEMENTO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
DROGAS Y MEDICAMENTOS	\$70.000	\$70.000
TOTAL COSTO DROGAS Y MEDICAMENTOS		\$70.000

TOTAL DROGA : 70.000 X 12 = \$840.000/año

TOTAL INSUMOS \$106'140.000

3.4.1.2 Materia Prima :

- Alevinos: (Para el primer mes)

Cuadro 36. Materia prima

TAMAÑO	CANTIDAD	VALOR UNIT.	VALOR TOTA
6 cm	25.767	120	3'092.040
10 cm	24.736	150	3'710.400
TOTAL COSTO DE LOS ALEVINOS			\$6'802.440

Del segundo mes en adelante

TAMAÑO	CANTIDAD	VALOR UNIT.	VALOR TOTA
6 cm	25.767	120	3'092.040
TOTAL COSTO DE LOS ALEVINOS			\$3'090.040

TOTAL ALEVINOS=3'090.040 x 11 = 34'012.440 + 6'802.440 = \$40'814.880/año

TOTAL DE MATERIA PRIMA \$40'814.880

3.4.2 Costos Directos

3.4.2.1 Agua: En la zona donde se ubicará la planta productiva se encuentra el agua proveniente de una fuente natural por lo que no tiene ningún costo estimado.

3.4.2.2 Servicios públicos: Este rubro está dividido en dos componentes que son teléfono y energía eléctrica con un costo estimado de \$600.000 mes, los que nos da un costo anual de \$7'200.000

3.4.2.3 Empaques: (Necesidades mensuales)

Cuadro 37. Empaques

ELEMENTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
ETIQUETAS	10.000	\$80	\$800.000
CAJAS POLIESTIRENO	200	2.000	400.000
BOLSAS POLIETILENO	10.000	15	150.000
TOTAL COSTO DE EMPAQUES			\$1'350.000

Total empaques \$1'350.000 x 12 meses = \$16'200.000

3.4.2.4 Combustibles y lubricantes: Para la maquinaria y equipo necesarios en planta se estima un costo de \$ 50.000 / mes, lo que da un costo anual de **\$600.000.**

3.4.2.5 Mano de obra directa: Se estima un nivel de sueldos básicos mensuales para la mano de obra directa como se observa en la siguiente tabla:

Cuadro 38. Mano de Obra Directa

CARGO	CANTIDAD	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
Operarios planta	4	200.000	800.000
Operarios de cultivo	1	200.000	200.000
Asistente técnico	1	300.000	300.000
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA			\$1'300.000

Total Mano de Obra Directa /año \$15'600.000 x 40%= \$21'840.000*

*Incluye prestaciones sociales

TOTAL COSTOS DIRECTOS \$45'840.000

3.4.3 Costos Indirectos

3.4.3.1 Mano de obra indirecta: Se estima un nivel de sueldos básicos mensuales como se observa en la siguiente tabla:

Cuadro 39. Mano de Obra Indirecta

CARGO	CANTIDAD	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
Supervisor de planta	1	250.000	250.000
TOTAL DE MANO DE OBRA INDIRECTA			250.000

Total Mano de Obra Indirecta = \$3'000.000 x 40% = \$4'200.000*

*Incluye Prestaciones Sociales

3.4.3.2 Dotaciones: Para el mejor desempeño de las labores designadas a los empleados relacionados con la producción se requieren de estos implementos, como se observa en la siguiente tabla:

Cuadro 40. Dotaciones

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
Overol enterizo	4	\$16.500	\$66.000
Botas de caucho	4	12.500	50.000
Tapabocas	8	2.500	20.000
Gorros	8	2.500	20.000
Gautes de caucho	8	1.800	14.400
Delantales de caucho impermeables	8	10.000	80.000
TOTAL DOTACIONES /SEMESTRE			\$250.400

TOTAL DOTACIONES AÑO \$751.200

Adicionalmente se tendrán en cuenta como costos indirectos la depreciación de las obras físicas y el equipo de planta en el año 1 por el valor de **\$37'733.095**

3.4.3.3 Mantenimiento de maquinaria: Durante el normal funcionamiento del equipo y la maquinaria se estima un costo de \$80.000 pesos mensuales que se pagarán a los proveedores de estos por concepto de mano de obra y repuestos que se requieran, lo que trae un costo anual de **\$960.000**.

TOTAL COSTOS INDIRECTOS \$43'644.295

3.5 GASTOS DE ADMINISTRACION

En sueldos mensuales como se observa en la siguiente tabla :

Cuadro 41. Salarios de Administración

CARGO	CANTIDAD	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
Gerente general	1	\$1'200.000	\$1'200.000
Secretaria general	1	450.000	450.000
Auxiliar financiero	1	550.000	550.000
Auxiliar sistemas	1	550.000	550.000
Vigilante	1	300.000	300.000
TOTAL SALARIOS DE ADMINISTRACIÓN			\$3'050.000

Total Salarios de Administración /año = \$36'600.000 x 40% = \$51'240.000*

*Incluye Prestaciones Sociales

Honorarios que se pagan al contador al mes $\$600.000 \times 12 = \$7'200.000/\text{año}$

Papelería, útiles de aseo y otros gastos generales: Se estima un costo en los útiles empleados en el aseo entre los que se encuentran: escobas, traperos, limpiones, detergentes, jabones, limpiadores, recogedores, baldes, cepillos y otros, para un costo de $\$250.000$ /mes, costo total al año de $\$3'000.000$.

En papelería se incluyen los costos de membretes, cartas, circulares y publicaciones periódicas para un costo de $\$70.000$ /mes, con un total anual de $\$840.000$.

Total Papelería, Útiles de aseo y otros gastos $\$3'840.000$

Adicionalmente se incluyen en los gastos de administración el valor de la depreciación de los muebles y enseres por valor de $\$1'412.000$

**Total Gastos de Administración /año = $\$51'240.000 + \$7'200.000 + \$3'840.000 +$
 $1'412.000 = \$63'692.000$**

3.6 GASTOS DE VENTAS

En sueldos mensuales como se observa a continuación:

Cuadro 42. Salarios de Ventas

CARGO	CANTIDAD	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
Jefe comercial y de mercadeo	1	\$650.000	\$650.000
Conductor	1	200.000	200.000
TOTAL SALARIOS DE VENTAS			\$850.000

Total Salarios de Ventas / año = \$10'200.000 x 40% = \$14'280.000*

*Incluye Prestaciones Sociales

Gasto del camión transportador por concepto de combustibles, lubricantes y mantenimiento \$ 200.000 / mes x 12 = 2'400.000 /año.

Adicionalmente se incluye en los gastos de ventas el valor de la depreciación del vehículo por \$10'630.800.

Total Gasto de Ventas = 14'280.000 + 2'400.000 + 10'630.800= \$27'310.800

Total Capital de Trabajo

Materia prima	\$40'814.880
Insumos	106'140.000
Costo Directo	45'840.000
Costo Indirecto	43'644.295
Gastos de Administración	63'692.000
Gastos de ventas	27'310.800
Total del capital de trabajo	\$327'397.975 Año

$\$327'397.975 / 2 \text{ Semestres} = \$163'698.988$

Total de la Inversión

Terrenos	\$18'000.000
Obras físicas	153'973.475
Equipos de planta	34'692.000
Muebles y enseres	7'060.000
Vehículos	26'577.000
Otras inversiones	3'700.000
Capital de trabajo	327'397.975
Total de la inversión	\$571'400.450

3.7 CRONOGRAMA DE INVERSIONES

DETALLE	TIEMPO EN MESES								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Constitución sociedad	◆								
Solicitud crédito		◆	◆						
Compra terreno			◆						
Construcción obras físicas				◆	◆	◆			
Compra maq. y equipo							◆		
Compra muebles y enseres							◆		
Montaje de equipos								◆	
Compra materia prima e insumos									◆
Compra camión									◆

3.8 INGRESOS DEL PROYECTO

Tomado como base los estudios anteriores en los cuales se definió un volumen de demanda de producto de 84.000 kilogramos de trucha al año , se estableció las siguientes características de venta del producto tanto a nivel nacional como internacional:

PRESENTACIÓN :TRUCHA FRESCA

Proceso :La trucha es eviscerada, posteriormente se le retiran las espinas realizándose un corte mariposa .

Tipo de empaque	:Una o más por bolsa al vacío.
Empaque para la exportación	:En cajas de poliestireno de 25 kilogramos.
Meta de producción	:84.000 Kilogramos / año (7.000 kg/mes)
Peso neto de venta	:300 gramos (340 gr brutos)
Valor	:US\$ 5.90 /kilogramo "Precio FOB"
Tasa de cambio	: \$1.062 pesos colombianos por dólar de USA

TOTAL DE INGRESOS DEL PROYECTO:

Venta internacional US\$5.90 X 72.000 Kg. de producto = US\$424.800/año

US\$424.800/AÑO x \$1.062 = **\$451'137.600/año**

Venta nacional \$5.000 / kg x 12.000 Kgs = **\$60'000.000**

TOTAL INGRESOS DEL PROYECTO \$511'137.600

3.9 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Materia prima	\$40'814.880
Insumos	106'140.000
Costos Directos	45'840.000
Costos Indirectos	43'644.295
Total costos de producción	\$236'439.175

3.10 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

El crédito se realizará por medio de *BANCOLDEX* (Banco de Comercio Exterior), en donde se adoptará la modalidad de crédito para la adquisición, creación y capitalización de empresas, por la orientación comercial de Truchas del Oriente Ltda. que se dedicará a producir, comercializar producto destinado para la exportación se ve beneficiada por esta modalidad de crédito.

El crédito deberá ser financiado a través de un intermediario financiero, que en este caso se hará por medio del Banco Cafetero.

3.10.1 Condiciones y Características del Crédito:

Intermediario financiero	: Banco Cafetero
Modalidad	: Crédito para adquisición, creación y capitalización de empresas.
Moneda	: En pesos colombianos.
Plazo	: 10 años incluidos 3 de gracia.
Amortización a capital	: Semestral
Margen de redescuento	: 100 %.
Tasa de interés	: DTF adicionado 1.75% a 10 años. En plazos superiores a 5 años se le adiciona 0.25% por año



Monto : La financiación será hasta del 70 % del valor de la inversión. En este caso se va a financiar el 25% de la inversión.

Monto en pesos : \$150'000.000

$$\bar{i} = DTF + 1.75 + \{ (\text{Periodo de gracia} + \text{Plazo total del crédito} - 1) \times 0.25 \text{ por prorroga} \}$$

$$\bar{i} = 21.86 + 1.75 + \{ (3.5 + 10 - 1) \times 0.25 \}$$

$$\bar{i} = 23.61 + \{ 12.5 \times 0.25 \}$$

$$\bar{i} = 23.61 + \{ 3.125 \}$$

$$\bar{i} = 26.735 \text{ Trimestre anticipado T.A}$$

$$\bar{i} = 26.73 \text{ T.A} \longrightarrow \text{Semestre vencido S.V}$$

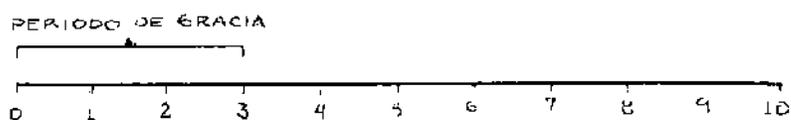
fórmula $2 (4 / 4 - \bar{i})^2 - 2$

$$2 (4 / 4 - 0.26735)^2 - 2$$

$$\bar{i} = 29.67 \% \text{ S.V. (Anual)}$$

$$\bar{i} = 14.835\% \text{ (Semestral)}$$

GRÁFICA :



3.10.2 Pago de la deuda

Cuadro 43. Pago de la deuda

SEMESTRE	PAGO DE INTERESES	ABONO A CAPITAL	DEUDA DESPUES DEL PAGO
1	\$22'252.500	---	\$150'000.000
2	22'252.500	---	150'000.000
3	22'252.500	---	150'000.000
4	22'252.500	---	150'000.000
5	22'252.500	---	150'000.000
6	22'252.500	---	150'000.000
7	22'252.500	\$10'714.280	139'285.720
8	20'663.036	10'714.280	128'571.440
9	19'073.573	10'714.280	117'857.160
10	17'484.109	10'714.280	107'142.880
11	15'894.646	10'714.280	96'428.600
12	14'305.183	10'714.280	85'714.320
13	12'715.719	10'714.280	75'000.040
14	11'126.256	10'714.280	64'285.760
15	9'536.793	10'714.280	53'571.480
16	7'947.329	10'714.280	42'857.200
17	6'357.865	10'714.280	32'142.920
18	4'768.402	10'714.280	21'428.640
19	3'178.939	10'714.280	10'714.360
20	1'589.475	10'714.360	---

3.11 ESTADO DE INGRESOS Y EGRESOS

INGRESOS

Operacionales	\$511'137.600	
Total Ingresos Operacionales		\$511'137.600

EGRESOS

(-) Costos de Producción

Materia Prima	40'814.880	
Insumos	106'140.000	
Costos Directos	45'840.000	
Costos Indirectos	43'644.295	
Total Costos de Producción		(236'439.175)

(-) Gastos Operacionales

Gastos Administrativos	63'692.000	
Gastos de Ventas	27'310.800	
Total Gastos Operacionales		(91'002.880)

(-) Gastos no Operacionales

Financieros	44'505.000	
Total Gastos no operacionales		(44'505.000)

DIFERENCIA **\$139'190.545**

3.12 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

TRUCHAS DEL ORIENTE Ltda.

ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

AÑO 1

Ventas Brutas	\$511'137.600	
- Costo de producción	236'439.175	
VENTAS NETAS		274'698.425
Gastos de operación		
GASTO DE ADMINISTRACIÓN	63'692.000	
GASTO DE VENTAS	27'310.200	
GASTOS FINANCIEROS	44'505.000	
TOTAL GASTOS		(135'507.200)
UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTO		139'191.225
- IMPUESTO (37.5%)		52'196.709
UTILIDAD PARA DISTRIBUIR		86'994.516
- 10% Reserva Legal		8'699.452
Utilidad año		\$78'295.064
Utilidad mes		6'524.589

3.13 BALANCE GENERAL

TRUCHAS DEL ORIENTE Ltda.

BALANCE GENERAL

AÑO 1

ACTIVO

Activo Corriente

Bancos	136'770.036	
Inventario de productos en proceso	171'652.872	
Inventario de materia prima	3'090.640	
Total Activo Corriente		311'513.548

Activo Fijo

Terrenos	18'000.000	18'000.000
Obras físicas	153'973.475	
- Depreciación Obras Físicas	30'794.695	
Total Obras Físicas		123'178.780
Equipo de Planta	34'692.000	
- Depreciación Equipo Planta	6'938.400	
Total Equipo Planta		27'753.600
Muebles y Enseres	7'060.000	
- Depreciación Muebles y Ens	1'412.000	
Total Muebles y Enseres		5'648.000
Vehículos	26'577.000	
- Depreciación vehículos	10'630.800	
Total Vehículos		15'946.200

Total Activo Fijo		190'526.580	190'526.580
Total Activo			\$502'040.128
PASIVO			
Pasivo Corriente			
Cesantías por pagar		\$5'450.000	
Total Pasivo Corriente			\$5'450.000
Pasivo Largo Plazo			
Obligación Bancaria	150'000.000		
Total Pasivo a Largo Plazo		150'000.000	
Total Pasivo Largo Plazo			150'000.000
Total Pasivo		155'450.000	155'450.000
Patrimonio			
Capital Social	260.000.000		
+ Utilidad	78'295.064		
+ Reserva legal	8'699.452		
Total Patrimonio		346'590.128	346'590.128
Total Pasivo + Patrimonio			\$502'040.128

3.14 PUNTO DE EQUILIBRIO

COSTOS FIJOS: Se producen siempre, haya o no haya producción se deben cubrir.

COSTOS VARIABLES: Aumentan o disminuyen de acuerdo a la producción.

Fórmula: $P.E. = a / 1 - d$ donde

$a =$ costos fijos
$b =$ % costos variables / ventas
$P.E =$ Punto de equilibrio

3.14.1 Costos Fijos:

	AÑO1
Mano de Obra Directa	21'840.000
Mano de Obra Indirecta	4'200.000
Servicios públicos	\$7'200.000
Depreciación Obras físicas	30'794.695
Equipo planta	6'938.400
Muebles	1'412.000
Vehículos	10'630.800
Total depreciaciones	\$49'775.895
Dotaciones	751.200
Nómina administración	51'240.000
Nómina Ventas	14'280.000
Honorarios contador	7'200.000
Papelería y aseo	3'840.000
Costo financiero	44'505.000
Total costo fijo	\$204'832.095

3.14.2 Costo Variable AÑO 1

Alevinos	\$40'814.880
Concentrado	105'300.000
Droga	840.000
Empaques	16'200.000
Combustibles y lubricantes vehículo	2'400.000
Combustible y lubricantes maquinaria	600.000
Mantenimiento de maquinaria	960.000
Total costo variable	<u>\$167'114.880</u>

Ventas = \$511'137.600 → 100%

167'114.880 → X

$$X = 32.69\%$$

fórmula : $P.E = \text{COSTOS FIJOS} / 1 - \% \text{ COSTOS VARIABLES SOBRE VENTAS}$

$$= 204'832.095 / 1 - 0.3269 = \mathbf{304'311.536}$$

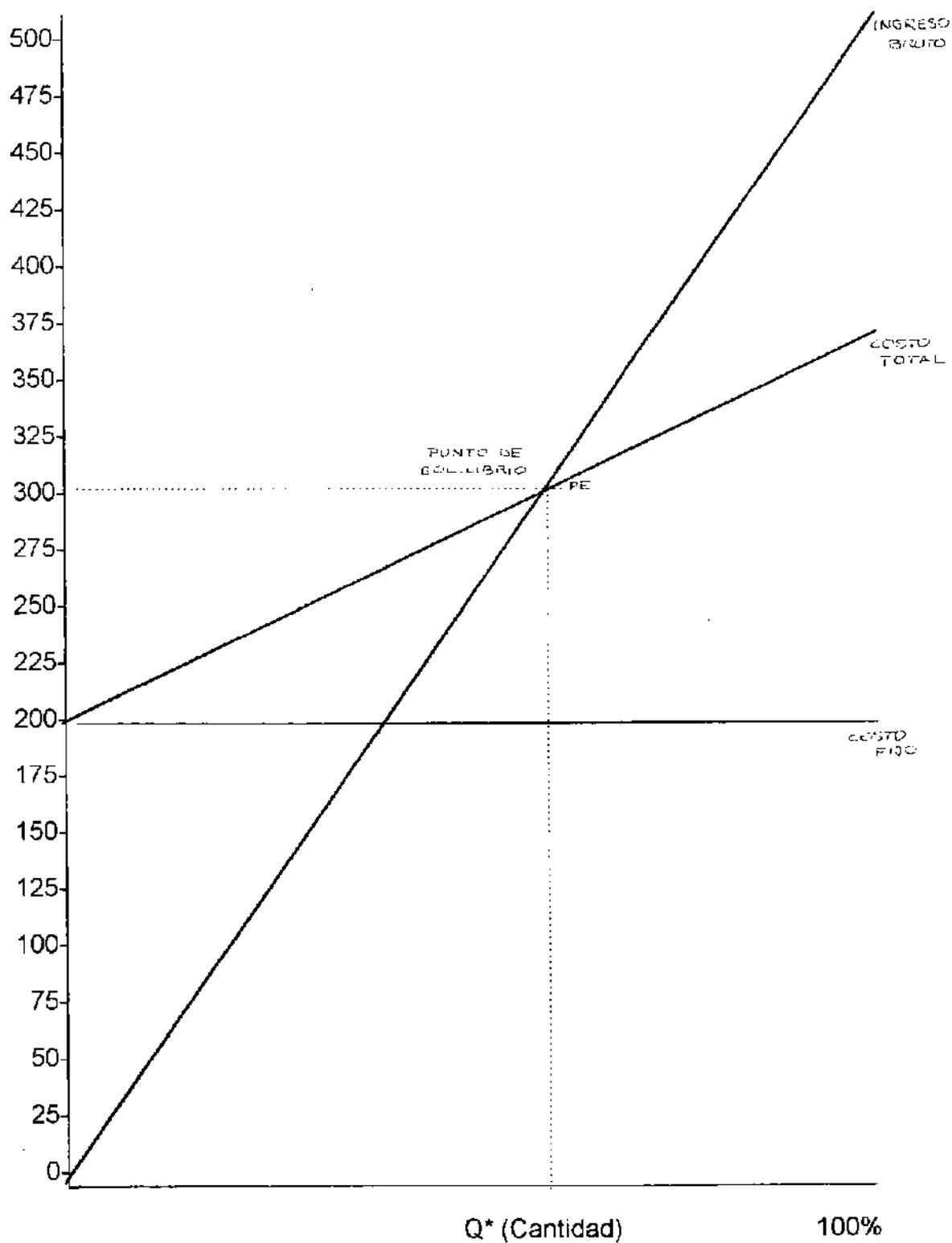
Punto de equilibrio: \$304'311.536. Con este volumen de ventas la empresa

Truchas del Oriente Ltda. no presenta ganancias ni pérdidas.

Comprobación:

VENTAS (Punto de Equilibrio)	\$304'311.536
(-) COSTO VARIABLE (32.69 %)	99'479.441
	<hr/>
UTILIDAD MARGINAL	\$204'832.095
(-) COSTO FIJO	204'832.095
	<hr/>
UTILIDAD FINAL	- 0 -
	<hr/> <hr/>

Figura 9. Punto de Equilibrio:



4 EVALUACIÓN ECONÓMICA

4.1 OBJETIVO

Dar parámetros de evaluación económica y observar si el proyecto es viable económica y financieramente, utilizando diferentes herramientas para aceptar o rechazar la inversión.

4.2 FLUJO DE FONDOS

	0	1	2	3	4	5	6
INGRESOS	--	511'137.600	613'365.120	736'038.144	883'245.772	1.051'062.469	1.250'764.338
- COSTOS OPERACIÓN	--	277'666.080	330.422.635	393'202.935	467'911.492	556'814.675	662'609.463
- INTERESES	--	44'505.000	44'505.000	44'505.000	42'915.536	36'557.682	30'199.829
- DEPRECIACIÓN	--	49'775.895	37'694.556	29'567.625	23'026.470	18'099.701	12'826.459
GANANCIA GRAVABLE	--	139'190.625	200'742.929	268'962.584	349'392.274	439'590.411	545'128.587
- IMPUESTOS	--	52'196484	75'278.598	100'860.969	131'022.102	164'864.404	204'423.220
GANANCIA CONTABLE	--	86'994.141	125'464.330	168'101.615	218'370.171	274'744.007	340'705.367
+DEPRECIACIÓN	--	49'775.895	37'694.556	29'567.625	23'026.470	18'099.701	12'826.459
COSTO INVERSIÓN	571'400.450						
GANANCIA VTA. CONTABLE		136'770.036	163'158.886	197'669.240	241'396.641	292'843.708	353'531.826
+CRÉDITO RECIBIDO	150'000.000						
- AMORTIZACIÓN					21'428.560	21'428.560	21'428.560
FLUJO DE FONDOS	-421'400.450	136'770.036	163'158.886	197'669.240	219'968.081	271'415.148	332'103.266

4.2.2 Intereses y amortización:

Tomados de la tabla de fuentes de financiamiento, pago de la deuda:

	INTERESES	AMORTIZACIÓN
AÑO 1	44'505.000	---
AÑO 2	44'505.000	---
AÑO 3	44'505.000	---
AÑO 4	42'915.536	21'428.560
AÑO 5	36'557.682	21'428.560
AÑO 6	30'199.829	21'428.560
AÑO 7	23'841.975	21'428.560

4.2.3 Depreciaciones:

Halladas por el método de doble saldo decreciente, especificada anteriormente en el estudio financiero.

AÑO 1	49'775.895
AÑO 2	37'694.556
AÑO 3	29'567.625
AÑO 4	23'026.470
AÑO 5	18'099.701
AÑO 6	12'826.459
AÑO 7	10'261.167

4.3 RAZONES FINANCIERAS

4.3.1 Razones de Liquidez: Es la capacidad que tiene la empresa para cubrir las obligaciones a menos de un año "corto plazo".

4.3.1.1 Razón circulante = Activo Corriente / Pasivo Corriente

$$311'513.548 / 5'450.000 = \mathbf{57.15}$$

Esto indica que por cada peso que la empresa tiene de deuda, posee 57.15 pesos para cubrirla.

4.3.1.2 Prueba Ácida = Activo corriente - Inventarios / Pasivo Corriente

$$= 311'513.548 - 174'743.512 / 5'450.000 = \mathbf{25.09}$$

Esto quiere decir que por cada peso de endeudamiento se tiene en el activo 25.09 pesos para cubrir dicha deuda sin afectar los inventarios, es decir, la producción de la empresa.

4.3.2 Razón de endeudamiento: Esta mide el porcentaje de los fondos totales proporcionados por los acreedores.

Razón de endeudamiento = Deuda total / Activos totales

$$= 150'000.000 / 502'040.128 = \mathbf{0.29} \times 100 = \mathbf{29,8 \%}$$

Esta razón significa que por cada peso que se tiene en el activo, el 29,8 % se obtuvo a través del préstamo.

4.3.2.1 Rotación de interés ganado = Utilidad antes de impuesto / Cargos por impuestos

$$= 139'191.225 / 52'196.709 = \mathbf{2.66}$$

La utilidad de la empresa puede disminuir 2.66 veces sin ejercer presión financiera sobre la empresa, lo que se generaría a partir de la incapacidad de pagar los costos anuales de los intereses.

4.3.3 Razones de actividad: Mide la eficiencia de la empresa en el uso de los recursos disponibles.

4.3.3.1 Rotación de Inventario = Ventas / Inventarios

$$= 511'137.600 / 174'743.512 = \mathbf{2.92}$$

Esto significa que los inventarios se renuevan 2.92 veces al año.

4.3.3.2 Rotación del activo fijo = Ventas / Activo Fijo Neto

$$= 511'137.600 / 190'526.580 = \mathbf{2.68}$$

Esto indica que la empresa para este nivel de producción tiene que utilizar el valor activos fijos 2.68 veces con respecto a las ventas totales anuales.

4.3.3.3 Rotación de activos totales = Ventas / Activos totales

$$= 511'137.600 / 502'040.128 = \mathbf{1.01}$$

Esto significa que el valor de los activos totales rotan 1.01 veces con respecto a las ventas totales.

4.3.4 Razones de rendimiento:

4.3.4.1 Margen de utilidad sobre ventas = Ingreso neto / Ventas

$$= 86'994.516 / 511'137.600 = \mathbf{0.17} \times 100$$

$$= \mathbf{17\%}$$

Esto significa que se tiene un margen de utilidad total sobre las ventas del 17%.

4.3.4.2 Potencial de utilidad: Sirve para medir la eficiencia de los recursos en generación de utilidades:

$$\text{PU} = \text{Ingreso Neto} / \text{Activos Totales} = 86'994.516 / 502'040.128 = \mathbf{0.17}$$

Los recursos invertidos en la empresa generan una utilidad del 17% o sea, que por cada peso invertido la empresa genera 17 centavos.

4.3.4.3 Retorno a los activos fijos: Mide el retorno obtenido por las inversiones en activos fijos.

$$\text{RAF} = \text{Ingreso Neto} / \text{Activos Fijos} = 86'994.516 / 190'526.580 = \mathbf{0.4566}$$

Por cada peso invertido en activos fijos la empresa recibe 45.6 centavos.

4.3.5 Razón de Estabilidad: Indica la capacidad o garantía que tiene la empresa para el pago del pasivo a largo plazo.

$$\begin{aligned} \text{Razón de estabilidad} &= \text{Activo fijo} / \text{Pasivo a largo plazo} \\ &= 190'526.580 / 150'000.000 = \mathbf{1.27} \end{aligned}$$

Lo anterior significa que la garantía de pago para las obligaciones a largo plazo es de \$1.27 ,por cada peso de deuda.

4.3.6 Capital de trabajo: Se obtiene de restar del activo corriente el pasivo corriente.

$$\text{Activo corriente} - \text{Pasivo corriente} = 311'513.548 - 5'450.000 = \$306'063.548$$

4.3.7 Razón de Solidez : Es la garantía que tienen todos los proveedores sobre los activos de la empresa.

Activo Total / Pasivo total = 502'040.128 / 155'450.000 = **3.22**

Indica que se tiene 3.22 pesos para responder por cada peso de deuda total que se posee.

4.4 MEDIDAS ACTUALIZADAS DEL FLUJO DE FONDOS

4.4.1 Valor Presente Neto V.P.N.

El Valor Presente Neto es el equivalente en pesos actuales de todos los ingresos y egresos presentes y futuros, que constituyen el proyecto.

Para el cálculo de este índice todos los ingresos y/o egresos se desplazan al período cero usando la tasa mínima de retorno o el costo de oportunidad que puede asumir cualquier inversionista.

$$\text{V.P.N} = \sum \text{Beneficio} / (1 + i)^n$$

Costo de Descuento = 21.66 %.

$$\begin{aligned} \text{V.P.N} = & -421'400.450 / (1 + 0.2166)^0 + 136'770.036 / (1 + 0.2166)^1 + 163'158.886 / \\ & (1 + 0.2166)^2 + 197'669.240 / (1 + 0.2166)^3 + 219'968.081 / (1 + 0.2166)^4 + \\ & 271'415.148 / (1 + 0.2166)^5 + 332'103.266 / (1 + 0.2166)^6 + 373'689.223 / (1 + \\ & 0.2166)^7 \end{aligned}$$

$$\text{V.P.N} = 310'416.710$$

Este Valor Presente Neto quiere decir que los fondos que genera el proyecto alcanzan a cubrir el costo de oportunidad del dinero invertido, por lo tanto es recomendable realizar la inversión en el desarrollo de este proyecto.

4.4.2 Tasa Interna de Retorno T.I.R.

La tasa interna de retorno es el interés que ganan los dineros que permanecen invertidos en el proyecto. Se comporta como una característica propia del proyecto totalmente independiente de la situación del inversionista, es decir de su tasa de interés de oportunidad.

$$\text{TIR} = 41.85\%$$

La TIR (Tasa Interna de Retorno) generada por el proyecto es de 41.85%, es decir mayor que el interés de oportunidad, por lo tanto el proyecto es atractivo como inversión.

4.4.3 Relación Beneficio - Costo R.B/C.

Este índice de inversión se apoya en el método del VPN, aunque esto no impide que en ocasiones produzca resultados inconsistentes con los arrojados en el VPN.

fórmula : $\{ \Sigma BBn / (1 + i)^n \} / [\Sigma CBn / (1 + i)^n$

$$\begin{aligned} \mathbf{R.B/C} = & \{ 136'770.036/(1+0.2166)^1 + 163'158.886/(1+0.2166)^2 + 197'669.240 / \\ & (1+0.2166)^3 + 219'968.081/(1+0.2166)^4 + 271'415.148 / (1+0.2166)^5 + 332'103.266 \\ & / (1+0.2166)^6 + 373'689.223/(1+0.2166)^7 \} / 421'400.450 / (1 + 0.2166)^0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{R.B/C} = & 112'419.888 + 110'233.883 + 109'773.031 + 100'408.023 + 101'834.520 \\ & + 102'420.354 + 94'727.459 \end{aligned}$$

$$\mathbf{R.B/C} = 731'817.158 / 421'400.450 \qquad \mathbf{R.B/C} = 1.73$$

Esta relación por ser mayor a uno, indica que este es un buen proyecto pues esto alcanza a cubrir el costo de oportunidad y además genera ingresos significativos.

4.5 PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN P.R.I.

Esta se obtiene de la diferencia entre las inversiones del proyecto y los ingresos que pueda generar este.

P.R.I = La recuperación de la inversión se hace en el tercer año de acuerdo al flujo de fondos.

5 EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

5.1 OBJETIVOS

- Establecer los efectos del proyecto en cuanto las variables económicas y sociales de la región.
- Observar el nivel de contribución que pueda traer el proyecto en cuanto al desarrollo de la región en lo referente a empleo, ingresos, obras sociales, y mejoramiento del nivel de vida de la población.

5.2 EFECTOS DEL PROYECTO COMO PROGRAMA DE INVERSIÓN Y DE PRODUCCIÓN

Los efectos del proyecto como programa de inversión y de producción se observan claramente, la región donde se ubica cuenta con un buen nivel de oferta de mano de obra y TRUCHAS DEL ORIENTE Ltda. estará en capacidad de brindar empleo tanto temporal como permanente, es un beneficio para la población ya que influye en el aumento del ingreso per capita de los habitantes que se vinculen con el proyecto.

Se proyecta que se generarán unos 500 jornales en la fase inicial del proyecto principalmente, lo que implica la construcción y acoplamiento de las obras físicas requeridas.

Uno de los aspectos principales se encuentra en el aprovechamiento de los recursos naturales principalmente el hídrico disponible en la zona de ubicación, estos recursos son la base productiva del proyecto, por lo que debe ser cuidado sin falta para garantizar la prosperidad de la empresa y de todas las otras explotaciones agropecuarias existentes en la región.

Con el desarrollo de Truchas del Oriente Ltda. se logrará la exportación de producto que generará divisas para el país, lo cual contribuye a que la economía y producción nacional aumente su nivel competitivo frente al mercado internacional.

La explotación truchícola propuesta en este proyecto está diseñada para evitar el impacto ambiental negativo, los desechos serán manejados convenientemente y se cuidará de los diversos factores que intervienen en el buen uso y mantenimiento de los recursos naturales.

Contribuye además a la capacitación de las personas que laboren en la empresa y a su promoción dentro de ésta, así mismo, el proyecto TRUCHAS DEL ORIENTE Ltda. facilitará el aumento del nivel nutricional de los habitantes de la

región, en la cual se distribuirá el excedente de producto no apto para la exportación y que posee características proteicas y vitamínicas óptimas para la dieta alimenticia; mejorando con todos los aspectos mencionados anteriormente el nivel de vida de la población en general.

6. CONCLUSIONES

La industria truchícola colombiana esta ampliamente diversificada .en departamentos como Cundinamarca, con una producción de 62.86 toneladas por año, Boyacá 51.80 toneladas por año y otros departamentos como Santander, Tolima y Valle, que conforman los principales centros productores del país.

En el mercado interno el consumo de productos acuícolas y pesqueros, aunque ha aumentado (4 kilogramos por año), continua siendo bajo pues la población no tiene el hábito generalizado en el uso del pescado y es muy bajo con respecto al de otros países pues se coloca en el puesto 112 entre 132 naciones ,que poseen registros de consumo.

La gran demanda en el mercado internacional por parte de países desarrollados (US\$39'410.825) al año facilita la implantación de núcleos productivos en el país que satisfagan las necesidades de su consumo. La trucha por ser un producto de gran valor alimenticio es requerida al igual que otros productos acuícolas por mercados en los cuales ya existe un hábito de consumo de estas carnes, como es el caso de Japón, Estados Unidos y España, de los cuales se ha escogido a España como el mercado más atractivo para el proyecto por presentar ventajas como las siguientes; es el país con mayor afinidad por costumbres culturales y

religiosas, idioma, y en relaciones comerciales por su rebaja de aranceles vigentes en la actualidad SGP1 (Sistema Generalizado de Preferencias) 0%. Por ser el país que representa mayores oportunidades de exportación de trucha a la empresa, por tener gran número de empresas importadoras de trucha reconocidas (6 en total), distribuidoras (26 en total) y estar en el quinto lugar de importaciones de productos pesqueros y acuícolas, por el termino de negociación (FOB), por frecuencias de vuelos de tres veces a la semana (martes - jueves y sábado) de aviones de carga, por el precio (US\$5.9 por kilogramo) FOB aeropuerto el Dorado.

El transporte de la trucha se realizará vía aérea en el aeropuerto El Dorado de Santafé de Bogotá en containers LD3 o LD7 que tienen capacidad de 1500 kilogramos y 2000 kilogramos respectivamente, por ser un método de transporte más recomendable para permitir movilizar la mercancía en menos tiempo lo que nos reduce el riesgo de deterioro, pérdida de calidad, demoras en el envío. Sin embargo existen mercados alternativos en países pertenecientes a tratados internacionales de comercio con Colombia que podrían llegar a ser una buena opción para la negociación de trucha a nivel exterior. Así mismo el mercado interno es una opción más que se presenta en el momento de comercializar el producto.

A nivel internacional la competencia más fuerte la representan países como, Dinamarca (7.197 Toneladas), Chile (3.348 Toneladas), Francia (2.000 Toneladas),

Noruega (1.200 Toneladas), y Canadá, teniendo en cuenta que son grandes productores de trucha y se encuentran en ventaja geográfica frente a la de nuestro país. Otros países como Estados Unidos y Japón son también productores de trucha, sin embargo por su alto nivel de población y su alto consumo per capita no alcanzan a abastecer su propio mercado recurriendo a importaciones de carne de trucha.

Los estanques que se utilizaran en el proyecto serán en concreto y en el sistema Danés ya que por la topografía del terreno son los que más se adecuan, además de facilitar el manejo y las labores de cultivo.

Los factores ambientales son determinantes en el cultivo de la trucha y en especial los relacionados con el agua, como son el recambio permanente (2 a 3 veces por hora), la temperatura (para incubación 9-10°C, cría 12-15°C y Levante y engorde 13-18°C), oxígeno disuelto (5,5 mg/Lt.) y pH (6.5-8), en el lugar de ubicación de la explotación (Une, Cundinamarca), se cumple con los requisitos ambientales descritos anteriormente, lo que hace factible la implantación del cultivo en este lugar.

Se debe programar una producción escalonada de truchas con el objeto de una comercialización permanente de una tonelada y media por semana que satisfaga la demanda internacional de trucha.



Se requiere tanto de mano de obra calificada y especializada (en personal directivo y ejecutivo), como de no calificada (operarios de planta y cultivo) para un correcto desenvolvimiento de la empresa.

La empresa en su inicio será conformada con responsabilidad limitada y tanto sus procesos de producción, comercialización y administración estarán regidos por la legislación existente, todas las decisiones y estatutos internos dependerán de la junta de socios cuyo número no podrá exceder de 25.

El estudio financiero muestra que aún siendo alta la inversión inicial, para la puesta en marcha del proyecto, se hace viable gracias a los resultados de los estados financieros; en los cuales se observa que se pueden cubrir los gastos arrojados por el funcionamiento de la empresa, así como los gastos financieros y la depreciación, arrojando una utilidad atractiva para el desarrollo del proyecto.

En el análisis económico se obtuvo resultados óptimos para la puesta en marcha del proyecto, ya que de acuerdo al flujo de fondos, la inversión inicial se recupera a mediano plazo, es decir, a tres años, teniendo en cuenta el Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno nos arroja un resultado económico viable.

Se espera que a largo plazo el proyecto aporte beneficios para el sector truchícola colombiano reflejado en el aumento de la demanda externa,

asegurando mejores y mayores mercados, con políticas de precios y sistemas productivos más tecnificados.

Lo anterior presentará resultados positivos comparados con la tasa de oportunidad real futura en el mercado financiero.

ANEXO A

REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO

El presente es el Reglamento Interno de Trabajo prescrito por la empresa TRUCHAS DEL ORIENTE Ltda., con domicilio principal en Santafé de Bogotá D.C. y planta de producción ubicada en Une Cundinamarca, y a sus disposiciones queda sometida tanto la empresa como sus trabajadores. Este reglamento hace parte de los contratos individuales de trabajo, salvo estipulaciones de lo contrario.

CONDICIONES DE ADMISIÓN

Artículo 1º.- Quien aspire a tener un puesto en la empresa TRUCHAS DEL ORIENTE Ltda., debe hacer solicitud por escrito para registrarlo como aspirante y anexar los siguientes documentos:

- ◆ Certificado de los dos últimos patronos con quien haya trabajado donde conste el tiempo de servicio, la labor ejecutada y el salario devengado.
- ◆ Dos referencias de personas honorables sobre su conducta.
- ◆ Certificados de estudios realizados o títulos obtenidos.

- ◆ Libreta militar y cédula de ciudadanía.
- ◆ Dos fotografías recientes.

Los menores de edad necesitan autorización escrita del Ministerio de Trabajo o de la primera autoridad representante en la región.

PERIODO DE PRUEBA

Artículo 2º.- La empresa una vez admitido el aspirante podrá estipular un período de prueba inicial para apreciar las aptitudes del trabajador y por parte de este, las conveniencias de las condiciones de trabajo.

Artículo 3º.- El período de prueba debe ser estipulado por escrito y en caso de lo contrario se entiende que estarán reguladas por las normas generales vigentes del contrato de trabajo.

Artículo 4º.- El período de prueba no debe exceder de 2 meses y en caso de reducirlo debe ser en mutuo acuerdo de las dos partes.

Artículo 5º.- El período de prueba puede darse por terminado unilateralmente en cualquier momento sin previo aviso. Los trabajadores en período de prueba gozan de todas las prestaciones.

HORARIO DE TRABAJO

Artículo 6º.- Las horas de entrada y salida de los trabajadores son las que a continuación se exponen:

◆ Personal ejecutivo:

Para oficinas de Santafé de Bogotá y planta de producción Une Cundinamarca:

Lunes a Viernes de 8:00 a.m. a 5:00 p.m. y Sábado de 8:00 a.m. a 12:00 p.m.

◆ Personal operativo:

Para planta de producción Une Cundinamarca:

Lunes a Domingo de 6:00 a.m. a 4:00 p.m.

Dado el carácter de labores permanentes desarrolladas en la empresa durante los días de descanso obligatorio, se laborará retribuyendo o dando descanso compensatorio remunerado en conformidad con la ley vigente.

No habrá limitación de jornada para los trabajadores que desempeñen cargos de dirección, confianza, ni para los que ejerciten actividades discontinuas, los de simple vigilancia y otros que residan en el sitio de trabajo quienes deben trabajar todas las horas que fueren necesarias para el debido cumplimiento de sus

obligaciones, sin que el servicio que exceda de 8 horas diarias constituya trabajo suplementario, ni que indique sobre remuneración alguna.

Artículo 7º.- La empresa podrá implantar turnos especiales de trabajo nocturno mediante la contratación de nuevos contingentes de trabajadores con quienes podrá pactar remuneraciones respecto a la ley.

Artículo 8º.- Serán de descanso obligatorio remunerado los domingos y los días de fiesta que sean reconocidos como tales en nuestra legislación laboral.

PERMISOS

Artículo 9º.- La empresa concederá a los trabajadores los permisos necesarios para el ejercicio del derecho al sufragio, para asistir al entierro de sus compañeros, por nacimiento de hijo(a), por calamidad doméstica y para asistir a citas a las Entidades Promotoras de Salud.

Los permisos anteriormente mencionados serán remunerados .

SALARIOS

Artículo 10º.- La empresa convendrá con el trabajador lo relativo al salario que haya de corresponderle, teniendo en cuenta sus diversas modalidades como por

unidad de tiempo, por unidad de obra o a destajo y por tarea, etcétera, pero siempre respetando el salario mínimo legal o el pactado en mutuo acuerdo con los trabajadores.

Artículo 11º.- El salario puede convenirse todo en dinero efectivo o parte en dinero y parte en especie. Es salario en especie la alimentación, habitación o vestuario que la empresa suministre al trabajador o a sus familiares.

SERVICIO MÉDICO

Artículo 12º.- Los servicios médicos, que requieran los trabajadores se prestarán por medio la Entidad Promotora de Salud donde el trabajador se encuentre inscrito.

Artículo 13º.- El trabajador dentro del mismo día que se sienta enfermo deberá comunicarlo a su superior inmediato quien hará lo conducente para que sea examinado por el médico correspondiente a fin de que certifique si puede continuar o no con el trabajo y en el caso que se determine incapacidad o tratamiento el trabajador debe someterse, así como a los exámenes y tratamientos que ordene para ellos.

Artículo 14°.- Los trabajadores deberán someterse a todas las medidas de higiene y seguridad que se prescriban por la ley y en especial la empresa con respecto al uso de elementos de trabajo para evitar accidentes.

DESARROLLO DE PERSONAL

Artículo 15°.- Como prescripciones de orden los trabajadores tienen los siguientes deberes generales:

- ◆ Respeto y subordinación a los superiores.
- ◆ Respeto a sus compañeros de trabajo.
- ◆ Procurar óptimas relaciones personales con sus superiores y compañeros de trabajo.
- ◆ Guardar buena conducta, leal colaboración en el orden moral y disciplina general de la empresa.
- ◆ Ejecutar los trabajos que se le confíen con honradez, buena voluntad y de la mejor manera posible.
- ◆ Hacer observaciones, reclamos y solicitudes a que haya lugar, por conducto del respectivo superior y de manera fundada y respetuosa.
- ◆ Ser verídico y respetuoso.
- ◆ Recibir y aceptar las órdenes, instrucciones y correcciones relacionadas con el trabajo, orden y la conducta general.

- ◆ Permanecer durante la jornada de trabajo donde se le asigne.

Artículo 16º.- Son obligaciones especiales de la empresa:

- ◆ Poner en disposición de los trabajadores salvo estipulaciones de lo contrario, los instrumentos adecuados y las materias primas necesarias para la realización de labores.
- ◆ Procurar a los trabajadores locales apropiados elementos de protección contra los accidentes y enfermedades profesionales.
- ◆ Prestar de inmediato los primeros auxilios en caso de accidente o enfermedad.
- ◆ Pagar la remuneración pactada en las condiciones, períodos y lugares convenidos.
- ◆ Guardar absoluto respeto a la dignidad personal del trabajador y sus creencias o sentimientos.
- ◆ Dar al trabajador que lo solicite la expiración del contrato, una certificación en que conste el tiempo de servicio, índole de la labor y salario devengado.
- ◆ Abrir y llevar al día los registros de horas extras y de trabajadores menores de 18 años que ordena la ley.

Artículo 17º.- Son obligaciones especiales del trabajador:

- ◆ Realizar personalmente la labor en los términos estipulados; y acatar y cumplir las órdenes e instrucciones de este reglamento y que de manera particular le imparta la empresa o sus representantes según el orden jerárquico establecido.
- ◆ No comunicar a terceros salvo autorización las informaciones que sean de naturaleza reservada y cuya divulgación pueda ocasionar servicios a la empresa.
- ◆ Conservar y restituir el buen estado, salvo el deterioro natural los instrumentos y útiles que les haya facilitado y las materias primas sobrantes.
- ◆ Guardar rigurosamente la moral en las relaciones con sus superiores y compañeros.
- ◆ Comunicar oportunamente a la empresa las observaciones que estime conducentes a evitarle daños y perjuicios.
- ◆ Observar las medidas preventivas higiénicas prescritas por la empresa.
- ◆ Observar con eficacia y cuidado las instrucciones y ordenes de accidentes o de enfermedades profesionales.
- ◆ Registrar en las oficinas de la empresa su domicilio y dirección y dar aviso oportuno de cualquier cambio que ocurra.

PROHIBICIONES ESPECIALES PARA LA EMPRESA Y LOS TRABAJADORES

Artículo 18°.- Se prohíbe a la empresa:

- ◆ Deducir, retener o compensar suma alguna del monto de los salarios y prestaciones en dinero que corresponda a los trabajadores, sin autorización previa de éstos.
- ◆ Obligar en cualquier forma a los trabajadores a comprar mercancías o víveres en almacenes que establezca la empresa.
- ◆ Exigir o aceptar dinero del trabajador como gratificación para que se admita en el trabajo
- ◆ Imponer a los trabajadores obligaciones de carácter religioso o político.
- ◆ Despedir sin justa causa comprobada a los trabajadores o por motivo de embarazo.

Artículo 19°.- Se prohíbe a los trabajadores:

- ◆ Sustraer de la fábrica los útiles de trabajo, las materias primas o productos elaborados sin permiso de la empresa.
- ◆ Presentarse al trabajo en estado de embriaguez o bajo influencia de narcóticos o drogas enervantes
- ◆ Conservar armas de cualquier clase en el sitio de trabajo a excepción de los celadores

- ◆ Faltar al trabajo sin justa causa de impedimento o sin permiso de la empresa.
- ◆ Usar los útiles o herramientas suministrados por la empresa en objetivos distintos del trabajo asignado.

ESCALA DE FALTAS Y SANCIONES DISCIPLINARIAS

Artículo 20°.-Se establecen las siguientes clases de faltas y correspondientes sanciones disciplinarias, así:

- ◆ El retardo hasta de 20 minutos en la hora de entrada sin excusa suficiente, implica por primera vez en el trimestre, una amonestación verbal; por segunda vez una amonestación escrita y por tercera vez, suspensión del trabajo por tres (3) días.
- ◆ La falta al trabajo en la mañana, en la tarde o en el turno correspondiente sin excusa cuando no cause perjuicio de consideración a la empresa implica suspensión del trabajo hasta por tres (3) días, por segunda vez, suspensión en el trabajo hasta por ocho (8) días.
- ◆ La falta total al trabajo durante un día sin excusa suficiente, cuando no cause perjuicio de consideración a la empresa implica, por primera vez, la suspensión en el trabajo hasta por ocho (8) días y por la segunda vez suspensión en el trabajo hasta por dos (2) meses.

♦ La violación leve por parte del trabajador de las obligaciones contractuales, o del reglamento implica por primera vez, suspensión del trabajo hasta por ocho (8) días, y por segunda vez la suspensión en el trabajo hasta por dos (2) meses.

Artículo 21°.- La facultad de imponer sanciones le esta reservada al jefe administrativo, jefe de recursos humanos y supervisores.

Artículo 22°.- Antes de aplicarse una sanción disciplinaria la empresa deberá oír al trabajador inculpado directamente y se debe dejar constancia escrita de la decisión de la empresa de la sanción o no definitiva.

Artículo 23°.- Los reclamos de los trabajadores se harán ante: Jefes de departamento, Jefe de recursos humanos y supervisores quienes los oirán y resolverán con justicia y equidad.

Artículo 24°.- El presente reglamento se publicará en el lugar de trabajo, mediante la fijación de dos copias de carácter legible, en dos sitios distintos tanto en la sede administrativa como en la planta de producción.

Artículo 25°.- El presente reglamento entrará a regir 8 días después de su publicación hecha según lo dispuesto en el artículo anterior.

BIBLIOGRAFÍA

- ACERO SANCHEZ, Alfredo. Aspectos tecnológicos pesqueros, necesidad en normas de control de la calidad de la trucha, Santafé de Bogotá, 1991
- AMAYA, Rafael y otro. Generalidades sobre el cultivo de trucha. Bogotá - Colombia, 1995.
- BANCO GANADERO y otros. Conferencia situación actual y perspectivas de la pesca y acuicultura a nivel mundial, 1996.
- BOLAÑO, Cesar A y otro. Contabilidad Comercial . Santafé de Bogotá. : Editorial Norma, 1989
- BUSTOS, Fernando. Memorias Curso Taller de Acuicultura Intensiva de , 1992. Exportación para Inversionistas. AGROPSALLE , Santafé de Bogotá
- COPESCA. Colombia y la Acuicultura, Comisión de Pesca Continental para América Latina. 1995
- DORADO, María del Pilar. Informe técnico de un cultivo experimental de trucha Arco Iris, Estación piscícola de Repelán, 1994.
- ECONOMICS RESEARCH SERVICE, Aquaculture Situation and Outlook Report, 1995
_____ , _____ 1994
- INSTITUTO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA. Boletín Estadístico Pesquero, 1995
- _____ Fundamentos de Acuicultura Continental, 2ª. Edición, Santafé de Bogotá, 1995
- _____ Propuesta para la Masificación del Consumo de productos Pesqueros, 1996
- _____ Monitoreo pesquero del cultivo de la trucha. Medellín, 1994.

_____ Breve diagnóstico sobre el subsector. Febrero 7, 1995.

_____ Comercialización de productos pesqueros, 1994

KOONTZ, Harold y otro. Administración. México.: Mc. Graw Hill 9ª. Edición. 1990

LASCANO, Oscar. Comercialización de Productos Pesqueros en el Mercado Interno Colombiano, INPA, 1993

MINISTERIO DE AGRICULTURA. El cultivo de la trucha. Boletín informativo de pesca y acuicultura No. 7. Caracas, Enero, 1995

_____ Productos Pesqueros Exportables para Colombia. Informe Técnico. Santafé de Bogotá, 1993

PROEXPORT. Aproximación inicial al sector acuícola y pesquero. Santafé de Bogotá, Septiembre, 1995

_____ Principales productos, destinos y modalidades de transporte. Santafé de Bogotá, Septiembre, 1995

_____ Situación actual y perspectivas del mercado mundial de la trucha. Santafé de Bogotá, 1994

PURINA COLOMBIANA S.A. Programa de alimentación completa para trucha arco iris, Santafé de Bogotá, 1991

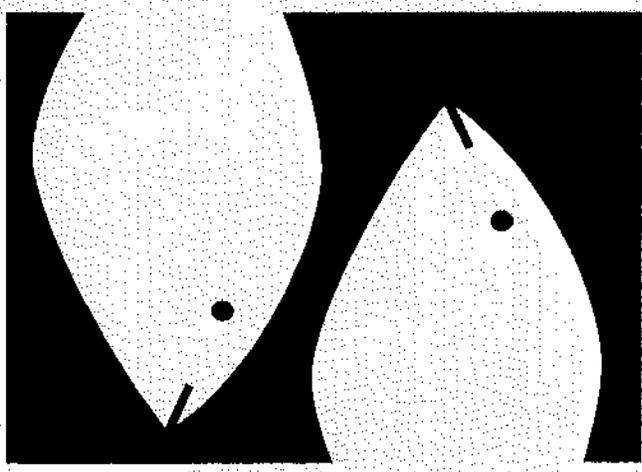
TAFUR REYES, Ramiro. Comercialización de productos pesqueros hacia el año 2000, Santafé de Bogotá

VAN EYS, Sjef. Situación actual y perspectivas de la pesca a nivel mundial, Banco Ganadero, FAO y ALIDE, Bogotá, 1991

WILCOX, David A. Economics Research Associates. 1989.

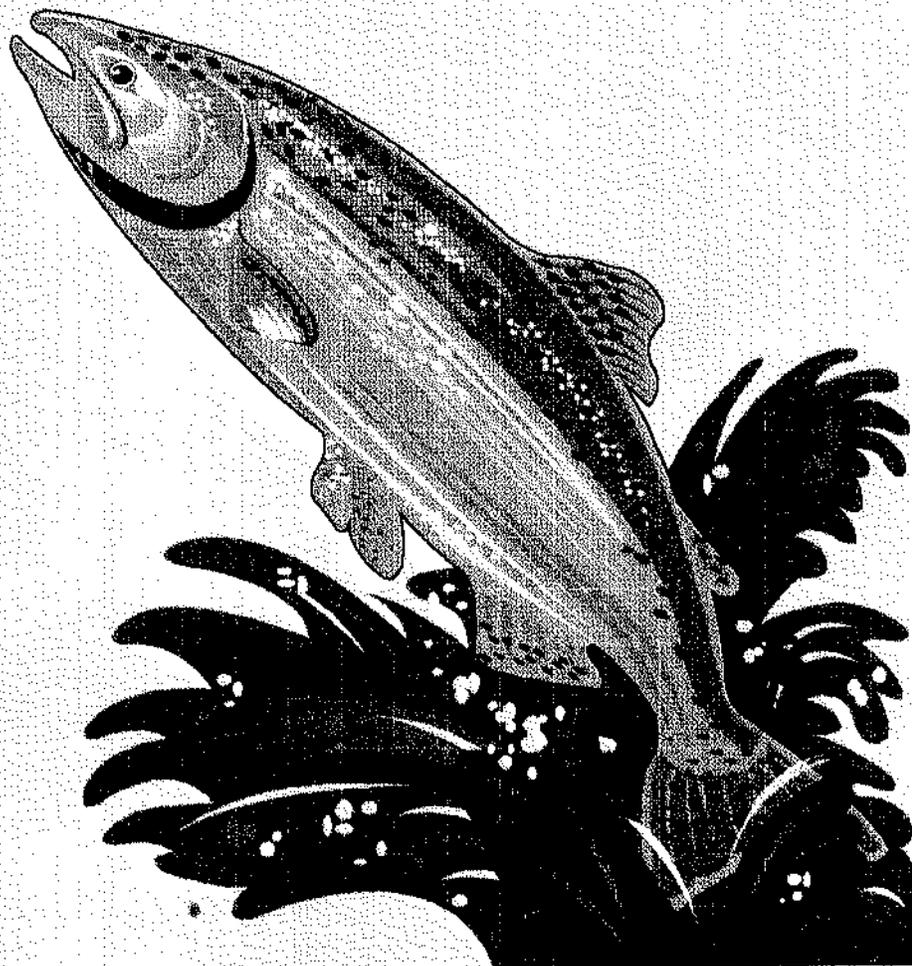


LA TRUCHAS EN SU MEJOR FORMA



**TRUCHAS
DEL ORIENTE**

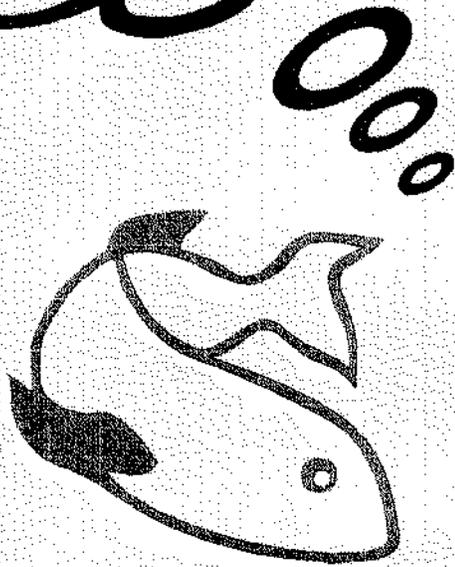
TRUCHAS DEL ORIENTE



LA TRUCHA EN SU MEJOR FORMA

Une (Cundinamarca) Calle 2a No.2-42
Tels: 918488219 - 918480928

DELICIOSAS



TRUCHAS

DEL

ORIENTE

LA TRUCHA EN SU MEJOR FORMA

NE (Cundinamarca) Calle 2 #2-42 Tels. 918488219-8480925