

**PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ALEVINOS DE CARPA COMÚN
(*Cyprinus carpio*, Linnaeus 1758) EN LOS DEPARTAMENTO DE SUCRE Y
CÓRDOBA**

**LUIS ALFREDO LÓPEZ FERNÁNDEZ
RAUL ALFONSO ESPINOSA NAVARRO**

**UNIVERSIDAD DE SUCRE
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE ZOOTECNIA
SINCELEJO
2006**

**PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ALEVINOS DE CARPA COMÚN
(*Cyprinus carpio*, Linnaeus 1758) EN LOS DEPARTAMENTO DE SUCRE Y
CÓRDOBA**

**LUIS ALFREDO LÓPEZ FERNÁNDEZ
RAUL ALFONSO ESPINOSA NAVARRO**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de
Zootecnista**

**PEDRO CARABALLO GRACIA
Msc. Biólogo Marino**

**LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN
LIMNOLOGÍA Y ACUACULTURA**

**UNIVERSIDAD DE SUCRE
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE ZOOTECNIA
SINCELEJO
2006**

**“UNICAMENTE LOS AUTORES SON RESPONSABLES DE LAS IDEAS Y
CRITERIOS EMITIDOS EN EL PRESENTE TRABAJO”**

Nota de aceptación.

Jurado

Jurado

Jurado

*A nuestro señor Jesucristo por darme la sabiduría
y guiarme por el buen Camino,
A mis padres Santiago López – Esther Fernández,
por darme todo el apoyo necesario
A mi hermano Elkin López por todo su apoyo en el alcance de esta meta
Ya todas aquellas personas que me brindaron su ayuda
para alcanzar esta etapa de mi vida.*

LUÍS ALFREDO.

*A Dios señor por darme la sabiduría
y guiarme por el buen Camino,
A mis tres hijas Rochy, Carmen Rocío, y la Negrita
por ser las razones de mi vida
A mis padres Raúl Espinosa – Carmen navarro,
por darme todo el apoyo económico necesario
A mis tres hermanos Ernesto, Rocío, y Gloria
por sembrar el deseo de superación
Ya todas aquellas personas que no nombro pero que me
brindaron todo su ayuda*

Para alcanzar esta etapa de mi vida.

RAUL ALFONSO.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darnos la sabiduría.

A la Universidad de Sucre por permitir formarnos como profesional.

Al nuestro director Dr. Pedro Caraballo por su colaboración y apoyo.

Al Biólogo Mario Gandara por transmitimos sus conocimientos.

A todos los profesores de la Facultad de Ciencias Agropecuarias en especial a Luz Mercedes botero, René Patiño.

Al Economista Rafael Garay por su colaboración en la realización de los estudios financieros.

A Alejandrina Arroyo por toda su ayuda y colaboración.

A Viancolina Amell por el apoyo incondicional en este trabajo.

Y a todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron para la ejecución del presente trabajo de grado.

CONTENIDO

	pág.
RESUMEN EJECUTIVO	
2. DEFINICIÓN DE LA INDUSTRIA	18
3. DEFINICIÓN DE LA EMPRESA	22
4. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO	26
4.1 UBICACIÓN TAXONOMICA	26
5. ANÁLISIS DE MERCADO	30
5.1 ANÁLISIS DEL SECTOR	30
5.2 EL PRECIO	31
5.3 CLIENTES DE LA EMPRESA	31
6. PLAN DE MERCADO	33
6.1 PUBLICIDAD DEL PRODUCTO	33
6.2 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	34
7. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO	35

8. ESTUDIO TÉCNICO	37
8.1 ESTANQUES PARA REPRODUCTORES	39
8.2 ESTANQUES DE RECUPERACIÓN	39
8.3 ESTANQUES DE DESOVE E INCUBACIÓN	40
8.4 ESTANQUES DE ALEVINAJE	44
8.5 ALIMENTACIÓN	47
8.6 MANEJO DEL CULTIVO	53
9. ANÁLISIS FINANCIERO	56
9.1 OBJETIVOS	56
9.1.1 GENERAL	56
9.1.2 ESPECÍFICOS	56
9.2 INVERSIONES	57
9.3 PUNTO DE EQUILIBRIO	63
9.4 PRESUPUESTOS	67
9.5 EVALUACIÓN ECÓNOMICA	69
9.5.1 VALOR PRESENTE NETO	69
9.5.2 TASA INTERNA DE RETORNO	70
9.5.3 RELACIÓN BENEFICIO - COSTO	70
10. ANÁLISIS DE RIESGO	71
11. ANÁLISIS SOCIAL	73
11.1 CORDOBA	73

11.2 SUCRE	75
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
13. DOCUMENTOS DE SOPORTE	84
14. ANEXOS	102

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Producción global de <i>Cyprinus carpio</i> . 1950 - 2003	20
Figura 2. Alevinos de <i>Cyprinus carpio</i>	28
Figura 3. Tamaño de comercialización de los alevinos (2 – 2,5 cm.)	29
Figura 4. Tamaño de comercialización de los alevinos (2 – 2,5 cm.)	29
Figura 5. Organigrama de Alecar Ltda.	35
Figura 6. <i>Cyprinus carpio</i> sexualmente maduro (25 – 40 cm.)	39
Figura 7. Reproductor de <i>Cyprinus carpio</i>	40
Figura 8. Vista superior del estanque circular	42
Figura 9. Estanque circular de concreto (Vista Frontal)	42
Figura 10. Ciclo de vida de <i>Cyprinus carpio</i> hasta llegar a alevino	43
Figura 11. Planos de la piscícola ALECAR Ltda.	46
Figura 12. Alimento con 32% de proteína	48
Figura 13. Primera alimentación	49
Figura 14. Pasos a seguir para la entrega de peces	51

Figura 15. Comercialización de alevinos de <i>Cyprinus carpio</i> (Ciclo del producto)	53
Figura 16. Punto de Equilibrio	64
Figura 17. Distribución del Capital de Trabajo	66

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Características de historia de vida de <i>Cyprinus carpio</i> en el trópico (30 °C)	38
Tabla 2. Valores físico-químico del agua para el cultivo de Carpa común	54
Tabla 3. Inversiones en obras físicas	57
Tabla 4. Inversiones en maquinarias y equipos	57
Tabla 5. Inversiones en Muebles y Enseres	58
Tabla 6. Inversiones en Activos Intangibles	59
Tabla 7. Costos de la mano de obra	59
Tabla 8. Costos de los materiales	59
Tabla 9. Costos de servicios	60
Tabla 10. Remuneración del personal administrativo	60
Tabla 11. Otros gastos administrativos	61
Tabla 12. Gastos de ventas	61
Tabla 13. Distribución de los costos	62

Tabla 14. Programa de inversión fija del proyecto	62
Tabla 15. Calculo del capital de trabajo	65
Tabla 16. Proyección del capital de trabajo	65
Tabla 17. Inversión en capital de trabajo	66
Tabla 18. Programa de inversión	66
Tabla 19. Presupuestos de ingresos	67
Tabla 20. Presupuestos de costos de prestación de servicio	67
Tabla 21. Presupuestos de gastos de administración	67
Tabla 22. Presupuestos de gastos de ventas	68
Tabla 23. Presupuestos de costos operacionales	68
Tabla 24. Flujo neto de operación	68

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo 1. Carta de intenciones de algunas entidades, y diferentes entes relacionadas con la piscicultura.	103
Anexo2. Encuesta realizadas a los diferentes ganaderos.	104
Anexo 3. Registro de Producción.	105
Anexo 4. Presupuesto para Instalaciones Eléctricas.	106
Anexo 5. Flujograma de trabajo.	108

RESUMEN EJECUTIVO

La empresa propuesta en éste proyecto tiene como nombre ALECAR Ltda. Estará ubicada en la Granja El Perico localizada en el margen izquierdo de la carretera troncal de occidente que conduce de Sincelejo a Sampués (Sucre) en el Km. 8 y contará con un área física de 1 hectárea.

Para la realización de éste proyecto se llevó a cabo un estudio con el fin de determinar la demanda y dar a conocer las principales características de *Cyprinus carpio* a los posibles clientes de los departamentos de Sucre y Córdoba, para lograr éste objetivo los responsables de éste proyecto se valieron de una encuesta (anexo 1) realizada a ganaderos, pequeños productores, entidades departamentales, municipales, empresas independientes y comercializadores intermediarios de alevinos en Sucre y Córdoba.

El resultado que arrojó dicho estudio muestra que el 50% de los encuestados presentó un desconocimiento acerca de *Cyprinus carpio*, pero que al dárselo a conocer en teoría y a través de fotografías se muestran dispuestos a obtenerlo.

La comercialización se hará de manera directa e indirecta entregando alevinos de *Cyprinus carpio* empacados de 500 – 1000 alevinos en bolsas de polietileno calibre 2,5 con agua y oxígeno y una sobre bolsa para tener un mínimo riesgo de ruptura de las bolsas, para que el cliente posteriormente lo siembre en sus estanques.

El objetivo de éste proyecto es establecer una empresa piscícola especializada en la producción y comercialización de alevinos de carpa común *Cyprinus carpio*, en los departamentos de Sucre y Córdoba.

El proceso de producción de esta empresa se inicia luego de la compra y manejo de reproductores, utilizando para la reproducción el método de Dubish (manejo de los niveles de agua), estos alevinos obtendrán los mayores rendimientos, la mayor tasa de sobrevivencia y generarán buenos ingresos económicos a los inversionistas de ALECAR Ltda. y productores que los adquieran. La meta a alcanzar es la producción de 1'600.000 alevinos al año, aunque ésta estará sujeta a la demanda del mercado. Se venderán 1'552.000 alevinos anuales, entregando a cada comprador un 3% adicional asumido como mortalidad durante el transporte (48.000 alevinos).

Esta producción se venderá a distintas piscícolas de Sucre Y Córdoba tales como, Piscícola Maraca en Hato nuevo (Sucre), Fundación para la Investigación y el Desarrollo de Sucre (FIDES) en Sincelejo, Peces del Caribe, Piscícola San Luís y Naturalia Tienda en Planeta Rica, Estación Piscícola Bajo Sinú en Lórica (Córdoba), y pequeños productores de Córdoba y Sucre los cuales serán entregados en la estación piscícola ALECAR LTDA o donde nuestros compradores lo exijan, estos muestran su interés en nuestro producto a través de cartas de intención. (Anexo 2)

Este proyecto será financiado por sus socios con un capital de \$ 65.000.000, inversión que se recuperaría en un tiempo de un año. Con la venta de los alevinos se espera obtener la suma de \$ 201'760.000 al año con una utilidad neta de \$ 63'157.947 y una tasa de retorno de 93.31 % anual.

2. DEFINICION DE LA INDUSTRIA

El origen de la acuicultura se remonta al siglo V antes de Cristo en China, de donde provienen los primeros testimonios que describen el cultivo de las Carpas *Cyprinus carpio*, tanto para fines ornamentales como alimenticio, (Salazar, 2001).

En Colombia se origina la práctica de la acuicultura hacia finales de la década de los años 30, cuando se introdujo al país la Trucha Arco Iris *Oncorhynchus mykiss*, para el repoblamiento de aguas de uso público en la zona Andina específicamente en el lago de Tota en Boyacá, con fines de pesca deportiva. Posteriormente ingresaron la Carpa *Cyprinus carpio* y la Mojarra *Oreochromis mossambicus*, con las que se adelantaron las primeras experiencias de cultivo en estanques, contando con una buena tecnología pero los resultados no fueron satisfactorios (Rodríguez, 2001).

La producción mundial de la pesca de captura y la acuicultura suministró alrededor de 101 millones de toneladas de pescado para el consumo humano en el 2002, lo que equivale a un suministro per cápita aparente de 16,2 Kg. (equivalente de peso en vivo), cuyo crecimiento desde el 2000 se debió a la acuicultura. Con respecto al consumo nacional Colombiano de la piscicultura, éste ha crecido moderadamente durante los últimos 10 años a una tasa del 3,7% anual, y en términos per cápita en 1,9%. (FAO, 2004). Es decir, mientras el consumo por habitante en 1995 fue inferior a 800 gramos y se aproximó a los 1,2 kilos en 1998, una caída de la producción a partir del 2000, hizo retroceder su consumo a menos de 700 gramos. Sin embargo, las importaciones han hecho que se vuelva a recuperar, estimándose para el año 2003 en 1,23 Kg.

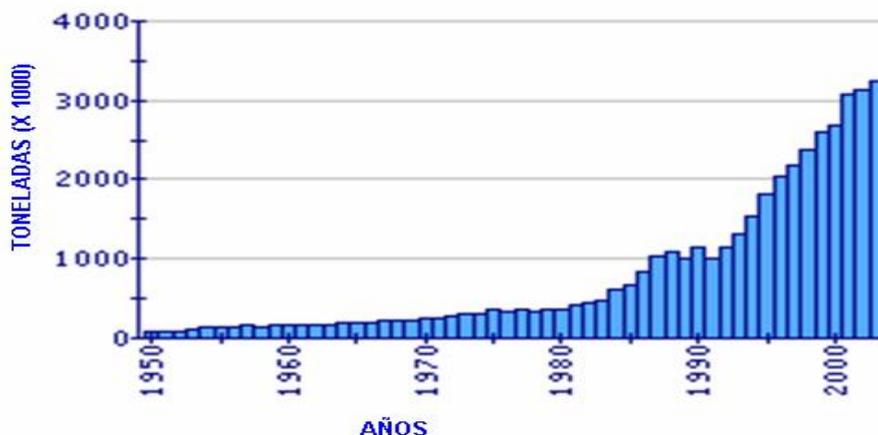
En los últimos años la acuicultura en Colombia ha tenido un crecimiento vertiginoso y su producción se ha incrementado de 1.256 toneladas en 1986 a 51.736 toneladas en 1999. (INPA, 1999), año en el cual la producción del subsector pesquero y acuícola presentó un crecimiento del 2% respecto a 1998 aportando el 4.05% al sector agropecuario y el 0.57% a la economía nacional; con un aporte promedio durante la última década de 3.56% al sector agropecuario y del 0.51% a la economía nacional. (Villaneda y Beltrán, 2001).

La Carpa común *Cyprinus carpio*, presenta una gran tolerancia a rangos amplios de temperatura y calidad del agua (Wedler, 1998), y es el Pez mas cultivado en el mundo ya que es la base de la alimentación en la china y teniendo en cuenta la gran población presente en este país se hace necesario producir altas cantidades para poder satisfacer su demanda.

La especie *Cyprinus carpio*, no ha logrado obtener un desarrollo importante en el país a nivel comercial, a pesar de contarse con tecnologías de producción de semilla y cultivo. Probablemente algunos de los factores que influyen en su baja producción son la escasa demanda en el mercado, el daño que causan a los diques de los estanques, la turbidez provocada en el agua y en ocasiones el sabor de su carne. A nivel de pequeño productor y como una fuente más de alimento en las fincas de los campesinos es utilizada en mono y poli cultivos.

Desde hace varios años la Carpa común *Cyprinus carpio*, ha venido presentando una gran demanda, pero los niveles de comercialización aún no son significativos (Rodríguez, 2001).

Figura 1. Producción global de *Cyprinus carpio*. 1950 – 2003.



Fuente: FAO, 2004

La producción en cultivos de Carpa común fue casi 14% de la producción global total de agua dulce para la acuicultura en el 2002 (33.138.962 toneladas), y aumentó en un índice global medio de 9.5% entre 1985 (681.319 toneladas) y 2002. En la última década (1993-2002) esto ha aumentado a 10.4%. En Europa, la producción de la Carpa común fue de 144.602 toneladas en 2002, lo que representa una reducción substancial de la producción máxima que estuvo sobre 402.000 toneladas en 1990, Según los datos de FAO, el precio unitario medio global de la Carpa común cultivada ha declinado de US\$ 1.43/Kg. en 1993 a US\$ 0.92/Kg. en 2002. Sin embargo, esto puede ser debido a una caída en el valor del yuan durante este período en China, donde se da una proporción grande de la producción (el 70% de 2002). (FAO 2004).

A nivel nacional se identifican varias zonas donde se produce la especie *Cyprinus carpio*, estas son: Los llanos orientales, Amazonas, Magdalena y Orinoco. (Contreras, com. Pers., 2005).

En Colombia, la piscicultura se constituye en una fuente alternativa de empleo rural. Según cifras del Ministerio de Agricultura, esta actividad pecuaria alcanzó,

para el año 2003, la suma de 1.820.342 jornales, equivalentes a 103.434 empleos. Cifra poco significativa si se compara, en el mismo año, con el empleo directo generado por los cultivos de maíz (119.332), de palma africana (92.290), de cacao (56.806), y de algodón (19.141). No obstante, la piscicultura registra mayor número de empleo que la camaronicultura (5.937), y la siembra de soya (4.966). Es de anotar, y de acuerdo con algunos piscicultores, la mano de obra utilizada en cultivos de mediana y pequeña extensiones, por general es familiar. Finalmente, para el año 2004 se considera que el nivel de empleo de la piscicultura aumentó a 11.244 empleos acorde con el leve incremento que tuvo la producción bruta de esa Cadena. (Ministerio de Agricultura 2005).

Durante los últimos años, la cadena de la piscicultura en Colombia ha presentado avances en materia de competitividad, vistos en el mejoramiento de los sistemas de cultivo, aumento de los volúmenes de producción, incremento de la oferta de semilla de algunas especies piscícolas, disminución en el índice de conversión alimenticia y reducción en los precios relativos del pescado de cultivo con respecto otros productos cárnicos; así como también, por las características geográficas del país en cuanto a la posibilidad de recursos hídricos y suelos aptos. De igual manera, el consumo local e internacional de bienes derivados de la piscicultura ha venido creciendo significativamente, presentándose en oportunidades de mercados, las cuales deben ser aprovechadas. Sin embargo, la Cadena afronta una serie de disyuntivas dentro y fuera de su estructura, haciéndola de bajo perfil competitivo. Esto no significa que se deje a la deriva la actividad piscícola, sino al contrario, es necesario resolver sus debilidades y fortalecerlas con el fin de lograr una Cadena competitiva. (Ministerio de Agricultura. 2005).

3. DEFINICIÓN DE LA EMPRESA.

La empresa ALECAR Ltda. nace en el 2006 con el objeto de desarrollar la acuicultura y hacer de ella una actividad rentable. Es de responsabilidad limitada debido a que no se originó por prácticas especiales de comerciantes sino que surgió por creación legal, esta sociedad facilita la integración de capitales modestos con actitudes y conocimientos de uno o más socios que asumen, por igual, la participación en la dirección de la empresa, una vez los socios entregan sus aportes, su responsabilidad esta limitada al monto de los mismos, por que existe una separación entre el patrimonio particular del socio y el patrimonio de la sociedad, y éste último es sirve de garantía para las deudas sociales y frente a terceros (Novoa, 1999).

Se caracterizará por ser pionera en la innovación de sus productos, en la investigación y desarrollo de nuevos conceptos en la tecnología de producción y comercialización, no solo para bien de la empresa sino para el de toda la actividad. Esto se hará posible con el valioso talento humano de nuestros profesionales en el área y un hábil enfoque a las exigencias de una economía globalizada.

Para el beneficio de los clientes tenemos los más altos estándares de control de calidad no sólo en nuestra producción sino también en el marketing y atención al cliente.

La empresa contará con la documentación legal, contable, fiscal y de descripción de procesos y funciones, debidamente diligenciada y a disposición para eventuales revisiones por las entidades que regulan la actividad ya sea la Cámara

de Comercio o el ICONDER del departamento de Sucre, así como del personal que debe consultar procedimientos y protocolos de producción.

Para obtener el permiso de cultivo por parte del ICONDER del departamento de Sucre se presentará los siguientes documentos:

a) Plan de actividades suscrito por un biólogo marino o Ingeniero pesquero el cual debe contener:

- ✓ Identificación del solicitante, de su representante legal o del apoderado, si fuera el caso.
- ✓ Dirección, teléfono y domicilio del solicitante.
- ✓ Clase de permiso solicitado.
- ✓ Área donde se realizará el cultivo.
- ✓ Nombre e identificación de la fuente, corriente o depósito de agua que soporta el cultivo, e identificación del permiso o concesión para su utilización, cuando se trate de bienes de uso público.
- ✓ Identificación del permiso o concesión para la utilización de terrenos, costas, playas, lechos de ríos o fondos marinos necesarios para el cultivo.
- ✓ Especie o especies a cultivar.
- ✓ Actividades que se adelantarán, tales como reproducción, levante, engorde, procesamiento y comercialización.
- ✓ Origen de la población parental.
- ✓ Destino de la producción.

b) Certificados de la Cámara de Comercio.

- ✓ Para una sociedad, certificado sobre constitución, vigencia y representación legal.
- ✓ Para persona natural, certificado de inscripción en el registro mercantil.

✓ Licencia de factibilidad ambiental expedida por la corporación regional de la localidad.

ALECAR Ltda. es una empresa dedicada a la producción y comercialización de alevinos de Carpa común *Cyprinus carpio*, además de brindar la asesoría necesaria para que nuestros clientes tengan cultivos rentables y/o hagan un manejo adecuado de los recursos existentes. Además tendrá la misión de satisfacer eficientemente las necesidades del mercado de alevinos de Carpa común *Cyprinus carpio* con productos y servicios de calidad, con seguridad y responsabilidad, contribuyendo al desarrollo de los departamentos de Sucre y Córdoba.

Para la ejecución de esta misión ALECAR Ltda. hará uso de las siguientes pautas:

- Procedimientos empresariales y gerenciales modernos, con adecuados mecanismos de evaluación y rendición de cuentas.
- Utilización y mantenimiento de los medios tecnológicos modernos y apropiados mecanismos de aseguramiento de calidad a todos los niveles de la Empresa.
- Capacitación y perfeccionamiento continuo de su personal.
- Información y educación de la población y clientes sobre temas relacionados con la actividad empresarial.
- Investigación y desarrollo de nuevos productos y servicios para el mercado.

ALECAR Ltda. tendrá como visión ser reconocida como productora de alevinos de Carpa común *Cyprinus carpio* a nivel nacional con autonomía administrativa con excelencia en sus productos y servicios, de eficiente gestión, comprometida con el servicio al cliente, la formación integral de su Recurso humano y la protección del ambiente.

- **NOMBRE DE LA EMPRESA:** ALECAR. Ltda.
- **CONSTITUCIÓN:** Escritura pública registrada en notaría e inscrita a la Cámara de Comercio.
- **CAPITAL SOCIAL:** \$ 65.000.000
- **SOCIOS:** 5 Socios fundadores
- **OBJETO SOCIAL:** Producción y comercialización de alevinos de *Cyprinus carpio*
- **REPRESENTANTE LEGAL:** Será definido por los integrantes de la Asamblea, teniendo presente su formación y dedicación a la actividad específica de la Acuicultura.
- **DOMICILIO DE LA EMPRESA:** Se encuentra localizada en la margen izquierda de la carretera troncal de occidente que conduce de Sincelejo a Sampués (Sucre), en inmediaciones del corregimiento de Mata de Caña en el Kilómetro 9 en la Granja el Perico. Su ubicación geográfica esta comprendida entre los 9° 15' de latitud Norte, con longitud Oeste de 75° 23', con una altura de 160 m. s. n. m una extensión de 11,8 hectáreas, temperatura media de 38° C, y precipitación de 1115 mm. por año. Presenta un relieve con pendientes que varían entre 1 – 10% y suelos con fertilidad moderada.

4. DEFINICION DEL PRODUCTO

4.1 UBICACIÓN TAXONOMICA

Orden: *Cypriniformes*

Superfamilia: *Cyprinoidea*

Familia: *Cyprinidae*

Género y especie: *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758)

Nombre común: Carpa común, minnow, dace, shiner, chub.

La Carpa común *Cyprinus carpio* es un pez que presenta las siguientes características: El dorso es de color verde-olivo y el vientre amarillento. El cuerpo está cubierto por escamas gruesas de color dorado; a los lados de la boca presenta 1 o 2 pares de barbillas, y tres hileras de dientes faríngeos molariformes con una boca pequeña protráctil. El cuerpo es robusto, poco comprimido y ligeramente curvado en el vientre, aleta dorsal y anal cóncava con espina aserrada en la parte anterior (característica de esta especie) y la aleta caudal con lóbulos redondeados (Rodríguez 2004).

Esta especie se escogió por sus características favorables tales como: Se alimenta de materia orgánica en descomposición que se encuentra en el fondo del estanque limpiando así los fangos y ayudando en el buen equilibrio del sistema de cultivo. Evita el crecimiento de algas y lama en el fondo y ayuda a liberar sedimentos que se acumulan y perjudican la calidad del agua. Tiene muy buen crecimiento, excelente producción de carne, es recomendada especialmente en

poli cultivo con otras especies, siendo sembrada en muy baja densidad con respecto a la especie dominante en el sistema productivo hábitos alimenticios omnívoros, aceptan alimento balanceados, los que la hace una especie de muy fácil manejo por parte de los ganaderos.

ALECAR Ltda., ubicada en la Granja “El Perico”, producirá y comercializará alevinos sanos de Carpa común *Cyprinus carpio*, de 30 días de edad, 2 – 2,5 cm. de longitud y 0,8 -1,0 gr. de peso, a esta edad los alevinos, consumen alimento balanceado y serán empacados en bolsas de polietileno calibre 2,5 y presentarán todas las condiciones de un pez sano, como son:

- a) El reflejo de fuga, es muy notorio ante movimientos bruscos, luces, sombras y sacudidas.
- b) El reflejo de los ojos, se manifiesta cuando se saca al pez del agua, por el giro de los ojos hacia la posición natural en la natación.
- c) El reflejo de la cola, siempre tiende a mantener su posición vertical, en especial, cuando se saca al pez fuera del agua.

En adición a estos reflejos, el pez no presentará alteraciones ni parásitos externos.

Los peces producidos serán suficientes para satisfacer la demanda de los productores piscícolas de los departamentos de Sucre y Córdoba, para tal fin se iniciará con un pie de cría de 500 reproductores a razón de 200 hembras y 300 machos, mantenidos en estanques rectangulares en tierra y trasladados a estanques circulares en cemento donde se reproducirán. Las larvas se alimentan de zooplancton silvestre (rotíferos) y permanecerán durante 10 días en estanques circulares en cemento. Los alevinos producidos permanecerán en estanques rectangulares en tierra, durante 20 días, el éxito obtenido durante este periodo determinará una mayor resistencia y sobrevivencia durante las siguientes etapas.

Los alevinos se ofrecerán al mercado para su comercialización en bolsas de polietileno calibre 2.5, llenas hasta un tercio de su capacidad con agua y dos tercios con oxígeno, se manejará una densidad de 500 - 1000 alevinos, teniendo en cuenta la distancia y el tiempo de transporte, se adiciona un 3% el cual será asumido como mortalidad durante el transporte. Las bolsas serán cerradas con bandas de cauchos para evitar el escape de oxígeno y colocadas en cajas de cartón para el transporte de los animales, se pondrán 2 bolsas por cada caja de cartón, además se manejarán densidades sobre pedido, con una sobrevivencia de 24 horas desde el momento del empaque.

ALECAR Ltda. garantiza alevinos en buen estado de salud, seleccionando un 3% adicional con el fin de cubrir cualquier eventualidad que se pueda generar en el proceso de transporte. En caso de presentarse mortalidades superiores al porcentaje de reposición durante el transporte a causa de demoras en la entrega o daños del empaque, el cliente deberá informar inmediatamente para realizar la respectiva reposición.

Figura 2. Alevinos de *Cyprinus carpio*.



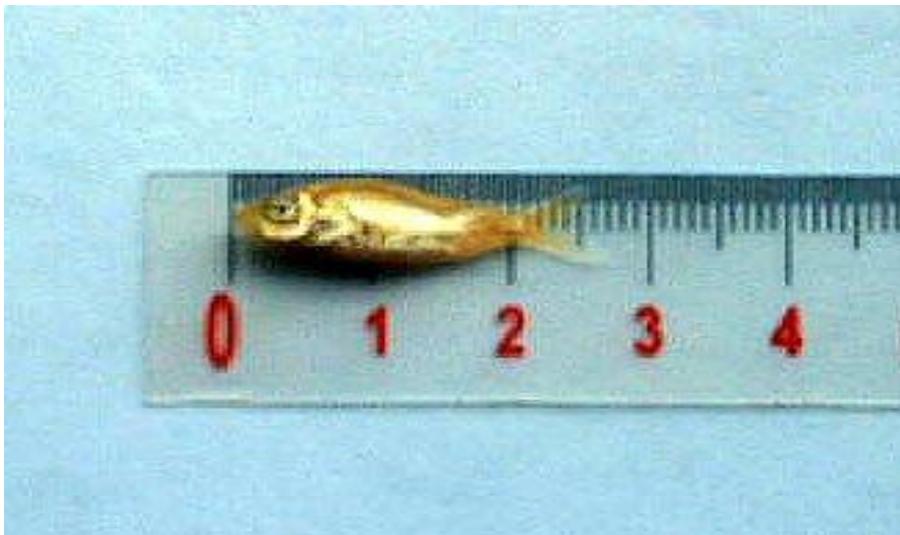
Fuente: Agua Verde acuacultura, 2006.

Figura 3. Tamaño de comercialización de los alevinos (2 - 2,5 cm.)



Fuente: Agua Verde acuacultura, 2006.

Figura 4. Tamaño de comercialización de los alevinos (2 - 2,5 cm.)



Fuente: Agua Verde acuacultura, 2006.

5. ANALISIS DE MERCADO

La acuicultura en Colombia se dedica principalmente al cultivo de peces y crustáceos, viéndose progresivamente aumentada su producción en la última década. Las especies de peces más cultivadas son: Bocachico, Cachama negra, Cachama blanca, Tilapia roja, Mojarra plateada, Trucha arco iris, Carpa común y Carpa espejo. (INPA 1999).

5.1 ANÁLISIS DEL SECTOR.

Con respecto a la especie *Cyprinus carpio*, en nuestro país son pocos los centros de producción y comercialización, estos se limitan a los departamentos del Magdalena, Meta, Orinoco y Amazonas (Contreras, com. Pers. 2005).

En el departamento de Sucre esta especie sólo se cultiva en el municipio de Coveñas, pero a pequeña escala, por lo que no se generan altas producciones, esto facilita las posibilidades de venta de alevinos de Carpa a compradores que tengan sus explotaciones establecidas en los departamentos de Sucre y Córdoba; ellos son: Peces del Caribe, Naturalia Tienda ubicadas en Planeta Rica, UMATA de Planeta Rica Córdoba y Ovejas Sucre, Alcaldías de Sincelejo y San Pedro Sucre, además de pequeños y medianos productores sin descartar a toda persona o entidad que le interese nuestro producto.

La empresa ALECAR Ltda. se inclina por la producción acuícola (alevinos de *Cyprinus carpio*) con el fin de aportar al aumento del consumo per capita de carne de pescado a nivel nacional 1.23 kg., el cual se encuentra por debajo del promedio mundial 16.2 Kg. , esto nos muestra un déficit 14.97 Kg.

Observando los datos arrojados por el censo 2005 donde se registra una población nacional de 41'468.384 habitantes y teniendo en cuenta que *Cyprinus Carpio* alcanza un peso promedio de 800 gramos en un año, se puede decir que nuestra empresa disminuiría el déficit colombiano en cuanto al consumo per cápita en un 0.2 %.

5.2 EL PRECIO

El precio de venta de cada alevino será de \$130, consideramos que este valor es bastante asequible a nuestros compradores, ya que los que tienen sus explotaciones en el departamento de Córdoba actualmente compran en el departamento del Magdalena y Meta a un precio de 150 pesos aumentándose los costos por el transporte y los riesgos de mortalidad por la distancia y el largo tiempo transcurrido entre el empaque y la siembra, además de esto las empresas solo realizan envíos de 1,000 alevinos en adelante (Cortés, Com. Pers. 2006)

5.3 CLIENTES DE LA EMPRESA

Los clientes principales de la empresa son los ganaderos del departamento de Sucre Y Córdoba (170 ganaderos), de acuerdo a las investigaciones realizadas, mediante encuestas y preguntas directas a compradores. Además de las Piscícola Naturalia, Peces del Caribe, Alcaldías de Sincelejo, San Pedro y UMATA del municipio de Ovejas y Planeta Rica.

La venta de alevinos anual es 1'552.000, a esto se le suma un 3%, que son las semillas adicionales que se le proporciona a cada comprador, para un total de 1'600.000, esto se evidencia en las diferentes cartas que nos suministraron las diferentes entidades.

Los resultados arrojados por la encuesta a los ganaderos son los siguientes:

200 ganaderos encuestados:

El 15% responde NO a la pregunta, si le gustaría comprar alevinos de Carpa común, lo que representa a unos 30 ganaderos. De este 15%.

- El 80%, o sea 24 ganaderos se interesan por otras especies como el Bocachico, Cachamas y la Tilapia.
- El 20% restante no le interesa la piscicultura.

El 85% restante, responden SÍ a la pregunta, si le gustaría comprar alevinos de Carpa común, lo que representa a unos 170 ganaderos.

- El 100% lo que representa a 170 ganaderos, quieren intentar realizar esta actividad con esta la especie *Cyprinus carpio*.

- El 100%, es decir, 170 ganaderos quieren el producto en su finca.

Algunos compradores de nuestra empresa (ganaderos y pequeños productores de la región) respondieron a la pregunta cuántos alevinos estaban interesados en comprar y con que frecuencia de la siguiente forma:

- El 100% que corresponden a 170 ganaderos están dispuestos a comprar de forma anual una cantidad de 3.530 alevinos.

Esto nos garantizan una demanda segura anual de 600.000 alevinos que es el 38.7% de la producción, además del mercado de las alcaldías, UMATA, y Piscícolas al cual se destina 61.3% de la producción anual lo que corresponde a 952.000 alevinos de Carpa común.

6. PLAN DE MERCADEO

El producto ofrecido por ALECAR Ltda. (Alevinos machos y hembras) se venderán a empresas dedicadas a levante, engorde e intermediarios dedicados a la comercialización de alevinos de Carpa común *Cyprinus carpio*, tales como Peces del Caribe, Naturalia Tienda ubicadas en Planeta Rica, UMATA de Planeta Rica Córdoba y Ovejas Sucre, Alcaldías de Sincelejo y San Pedro Sucre, además de pequeños y medianos productores sin descartar a toda persona o entidad que le interese nuestro producto.

6.1 PUBLICIDAD DEL PRODUCTO.

El producto será promocionado antes de la venta y con los mejores precios buscando asegurar un éxito total en la comercialización. La publicidad se hará de manera informativa por medios masivos de comunicación tales como radio, periódicos, pasacalles y carteles.

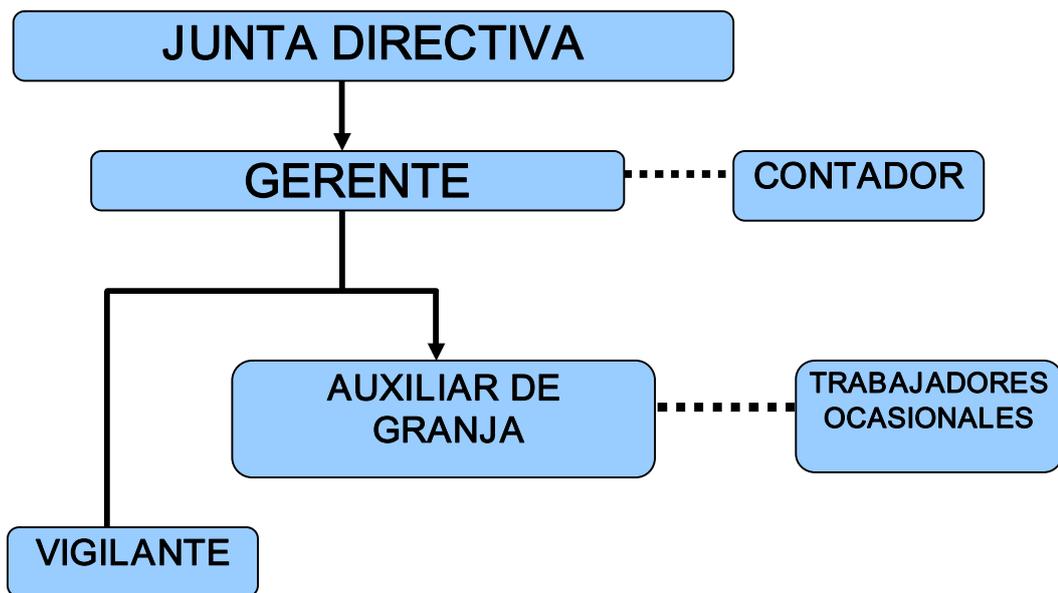
Se harán ventas a nivel personal ofreciendo el producto directamente al público a través de conversaciones personales con uno ó varios clientes. También se harán promociones de venta mostrando el producto en ferias y folletos; ofreciendo garantías de una mayor sobre vivencia en la etapa de levante y engorde. Alevinos machos y hembras con un tamaño de 2 - 2.5 cm., con los que se obtendrán mayores ganancias de biomasa y menor riesgo de perdidas durante el transporte, debido a que se le brindaran todas las condiciones necesarias para garantizar un buen traslado.

6.2 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

El canal de comercialización que se utilizará es directo “Empresa – comprador.

7. ANALISIS ADMINISTRATIVO

Figura 5. Organigrama de Alecar Ltda.



Fuente: Espinosa y López, 2006

ALECAR Ltda. Estará constituido por una junta de socios, un gerente administrador, Un auxiliar de granja y trabajadores ocasionales, los cuales tendrán funciones específicas:

- **JUNTA DE SOCIOS:** aportaran los recursos económicos para la constitución y funcionamiento de la empresa, además serán los encargados de la toma de decisiones.

- **GERENTE:** será el representante legal de la empresa, su función será la de velar por el buen funcionamiento de la empresa en general, delegar funciones a los diferentes trabajadores, vigilar y dirigir el proceso de reproducción, además se encargará de la administración y finanzas de la empresa, estará encargado de hacer los contratos con los compradores así como de la promoción del producto.
- **AUXILIAR DE GRANJA:** Será un trabajador fijo en la empresa y estará encargado del manejo y preparación de estanques, manejo del agua, suministro de alimento, actividades de cosecha, empaque y vigilancia de las instalaciones y equipos.
- **OCASIONALES:** Lo contratará la empresa en momentos de cosecha en donde será necesario para ayudar a la recolección y empaque de los alevinos, esto será necesario en cada ciclo de producción.
- **VIGILANTE:** Hará la vigilancia de las instalaciones y equipos durante las horas de la noche y será suministrado por bolsa de empleo.

8. ESTUDIO TECNICO

Adicional a la revisión bibliográfica realizada durante el desarrollo de este trabajo, se realizaron visitas técnicas a varias granjas piscícolas como Granja La Katia, donde se producen peces ornamentales, Piscícola Maracas y piscícola peces del caribe donde se producen alevinos de Bocachico y Cachama. Con Base en estas visitas se hicieron ajustes en la propuesta, que no aparecen en los documentos consultados, pero cuya utilidad es evidente, además se realizaron entrevistas con personal experimentado en diferentes áreas como: construcción de obras Civiles, Ingeniería Eléctrica, Producción de alevinos, Economía. Administración de empresas.

ALECAR Ltda., es una empresa de ciclo cerrado y de producción permanente que tendrá como meta producir 1'600.000 alevinos al año, para tal fin se comprarán 515 reproductores, 205 hembras y 310 machos, con 500 gr. de peso. Con esta cantidad se busca tener un amplio margen de selección y disponibilidad permanente, se asumirá una mortalidad de reproductores durante el transporte del 3% y una utilización del 2.2% del plantel de reproductores en cada ciclo, el 97.8% restante será la reserva para cubrir algún inconveniente que se presente como reproductores que no estén aptos al momento de la reproducción, para utilizar reproductores diferentes en cada ciclo o para poder abastecer el mercado si se presenta un aumento en la demanda de alevinos de *Cyprinus carpio*. Los reproductores tendrán 500gr de peso, serán adquiridos en la granja Piscícola La Katia ubicada en el corregimiento de Calabazo Magdalena y transportados hasta nuestro centro de producción.

Se tendrán 2 lotes de reproductores separados por sexos (1 lote de reproductores activos en el ciclo y otro lote de reemplazo), en 2 estanques de tierra con las siguientes dimensiones: 30 m de largo x 15 m de ancho por 1,2m de profundidad con animales de 500 gr. a una densidad de 1,8.m² /macho y 2.8m² /hembras con una relación de 3:2 para un total de 200 hembras y 300 machos (500 reproductores), con lo que se espera una producción de 145.455 alevinos cada 30 días. Teniendo en cuenta que la sobrevivencia de huevo – alevino en esta especie es de 25 - 30%. (Woynarovich y Horváth 1981)

Tabla 1. Características de historia de vida de *Cyprinus carpio* en el trópico (30° C).

Edad de madurez sexual	Un año
Tamaño a la madurez sexual	25 – 40 cm.
Relación hembra - macho	2 – 3
Desove	Durante todo el año
Huevo / Kg. de peso	100,000 – 200,000
Sobre vivencia de huevo - alevino	25 – 30 %
Longitud de las larvas al nacer (Mm.)	4,8 – 5
Longitud de los alevinos cuando empiezan a comer	6 – 7 Mm.
Longitud de los alevinos de un mes (Cm.)	2.5 – 3.5
Peso a los doce meses (gr.)	700 - 900

Fuente: Wedler 1998, Woynarovich y Horváth 1981, FAO 2004.

8.1 ESTANQUE PARA REPRODUCTORES.

Se construirán 2 estanques en tierra con dimensiones de 30m de largo, 15m de ancho y profundidad de 1,2m (540m³). En el primer estanque se alojaran 300 machos a una densidad de 1,8m³ / reproductor. El segundo estanque estará ocupado por las 200 hembras a una densidad de 2,8m³ / reproductora, los reproductores serán separados por sexo para evitar reproducciones indeseadas.

8.2 ESTANQUES DE RECUPERACION.

Estos serán dos y presentaran las siguientes dimensiones. 30m de largo. 15m de ancho y 1,2m de profundidad. En estos se pondrán los reproductores utilizados en cada reproducción, para que tengan un tiempo de recuperación, hasta que se vayan a utilizar nuevamente, en estos estanques los reproductores estarán separados por sexo.

Figura 6. *Cyprinus carpio* sexualmente maduro (25 – 40 cm.)



Fuente: Agua Verde, Acuicultura, 2006.

Figura 7. Reproductor de *Cyprinus carpio*



Fuente: Agua Verde, Acuacultura, 2006.

8.3 ESTANQUES DE DESOVE E INCUBACIÓN

Se construirán 2 estanques circulares en cemento y bajo techo, de 3 m de diámetro con 1m de profundidad. Los reproductores serán capturados de sus estanques con un trasmallo con ojo de malla de 1/3 pulgadas y trasladados en bolsas plásticas hacia los circulares donde se tendrán 20 reproductores: 6 machos y 4 hembras para el desove en cada uno, manejando una relación de 3:2, en estos estanques se introducirán plantas como la tarulla *Eichornia crassipes* que servirán como sustrato para la adhesión de los huevos. El método utilizado para inducir la reproducción, será el de Dubish, que consiste, en un cambio brusco de los niveles de agua, simulando las condiciones naturales y al cual las Carpas responden muy bien, desovando generalmente a la mañana siguiente de haber ocupado el estanque (Woynarovich y Horváth 1981). Este método (Dubish)

ha dado buenos resultados en la piscícola La Katia. (Contreras. Com. Pers. 2005) y según lo citado por (Woynarovich y Horváth 1981).

Después del desove los reproductores serán capturados y trasladados a los estanques de recuperación. Las larvas permanecerán durante 3,5 días, que es el tiempo máximo que dura la eclosión a 30 °C y 5,5 días más mientras toman la primera alimentación con alimento balanceado. (Wedler 1998, Woynarovich y Horváth 1981), durante este ciclo las larvas tendrán oxigenación permanente, utilizando para tal fin un compresor de ½ Hp y el agua utilizada es proveniente de un reservorio de 100m² en el cual a sufrido un proceso de decantación.

Durante el tiempo de estancia de las post larvas en los estanques circulares, estos estarán cubiertos por techo y malla poli sombra para evitar la depredación por pájaros y altas mortalidades, ya que la mayoría de las larvas de peces no tienen pigmentación o la tienen muy escasa, por tanto, no tienen ninguna protección contra los rayos ultravioleta emitidos por el sol. Se han observado casos de muertes de larvas por radiación solar en Cachama (*Colossoma sp.*) y seguramente esas radiaciones son perjudiciales también para otras larvas sin pigmentación. (Woynarovich y Horváth 1981).

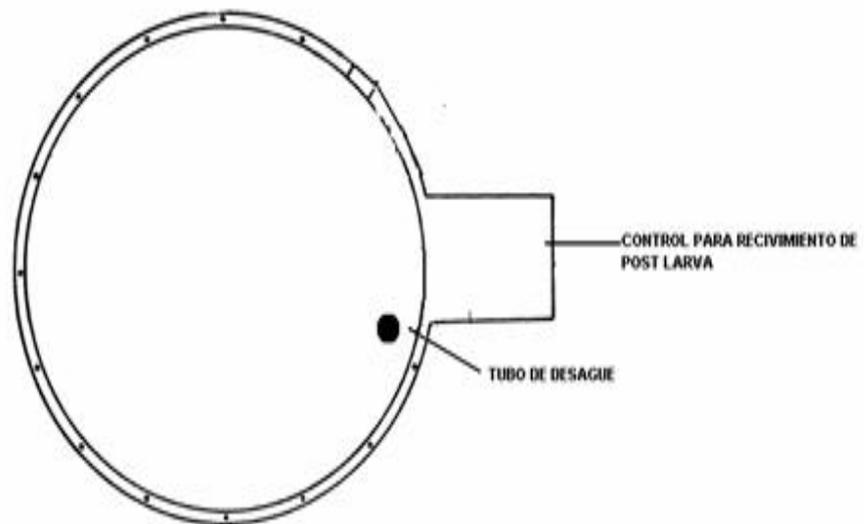
Para pasar las post larvas a los estanques de alevinaje se les hará un conteo volumétrico tomando 0,25 lt de agua de los estanques circulares y después de contar las post larvas que se encuentren en éste volumen se realizaran los cálculos para determinar la cantidad que hay en los circulares y poder llevar la cantidad estipulada para cada estanque de alevinaje. (Espinosa. Com. Pers. 2006)

Las condiciones que determinará el desove de la Carpa Común *Cyprinus carpio* serán las siguientes:

1. Agua a T° de 30°C
2. Zona de desove cubierta de plantas

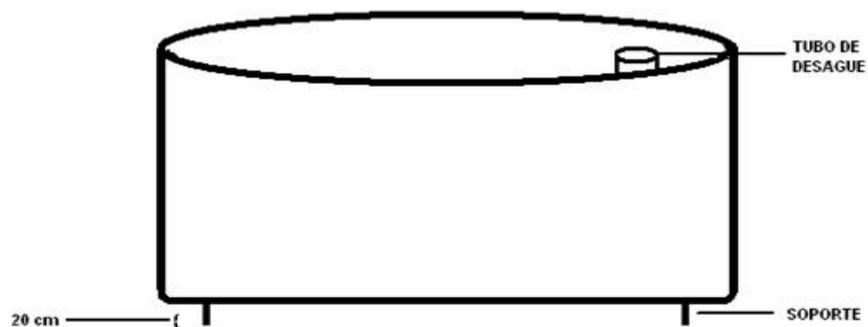
3. H₂O Saturada de oxígeno disuelto
4. Cambio brusco del nivel de agua
5. Presencia del otro sexo (Woynarovich y Horváth 1981)

Figura 8. Vista superior del estanque circular



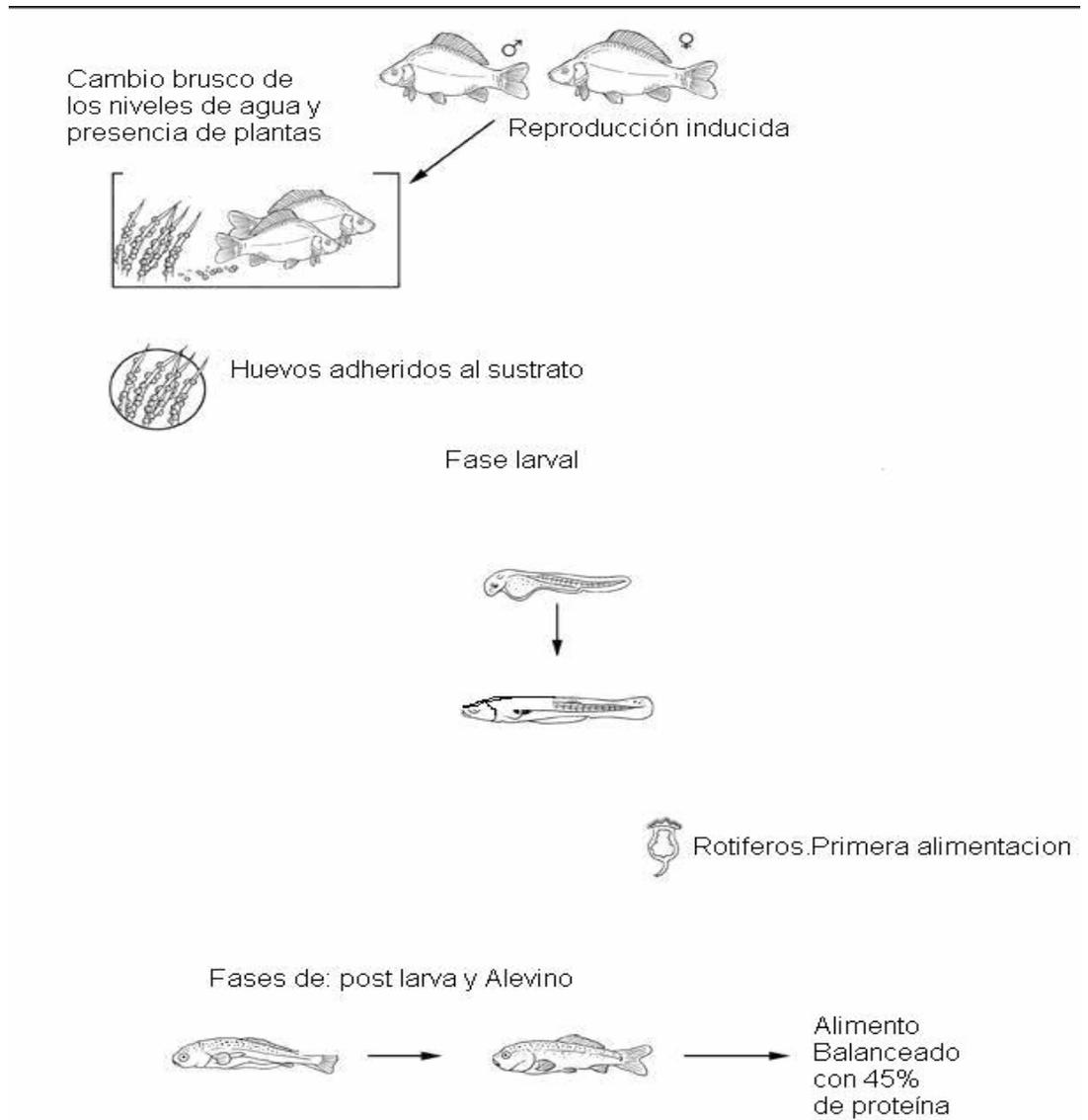
Fuente: Espinosa y López, 2006

Figura 9. Estanque circular de concreto (Vista Frontal)



Fuente: Espinosa y López, 2006

Figura 10. Ciclo de vida de *Cyprinus carpio* hasta llegar a alevino.



Fuente: FAO 2004

8.4 ESTANQUES DE ALEVINAJE

Se construirán 8 estanques rectangulares en tierra para las post larvas con dimensiones de 15 m de largo x 7 m de ancho y 1 m de profundidad para facilitar las bajadas de las larvas al fondo para alimentarse.

La preparación de estos estanques se inicia con un proceso de secado que durará tres días; luego se procede a retirar el material vegetal (raíces, humus y piedras), que dificulten la pesca, seguidamente se rastrilla el fondo para que se oxide la materia orgánica que haya quedado después de la cosecha, estos dos procesos se realizan en dos días. Si el suelo presenta olores putrefactos y para evitar pH ácido (por debajo de 6.5) se recomienda aplicar dosis de 30 a 50 g / m² de cal, después de todos estos procesos se procede al llenado de los estanques, donde son fertilizados por 5 días para luego sembrar los peces (Argumedo y Rojas, 2000).

Para fertilizar los estanques se utilizarán 50gr de bovinaza/m² 5 días antes de cada entrada de post larvas a los estanques y siguiendo la fertilización diariamente hasta que se cosechen los alevinos. Las post larvas se trasladaran a los estanques de alevinaje 10 días post eclosión y se manejarán una densidad de 174 post larvas/ m²., aquí permanecerán 20 días hasta alcanzar 2 - 2.5 cm. cuando se hace la venta de los alevinos.

Como se mencionó anteriormente se utilizarán 8 hembras y 12 machos de 500 gr. en cada ciclo, con los cuales se espera producir anualmente 1'600.000 alevinos al año y 145.455 alevinos cada 30 días, teniendo en cuenta que una hembra produce 100.000-200.000 huevos x Kg. (Pillay, 1995), por lo que una hembra 500 gr. produce 50.000 – 100.000 huevos con una sobre vivencia total del 25 - 30 % huevos - alevino.

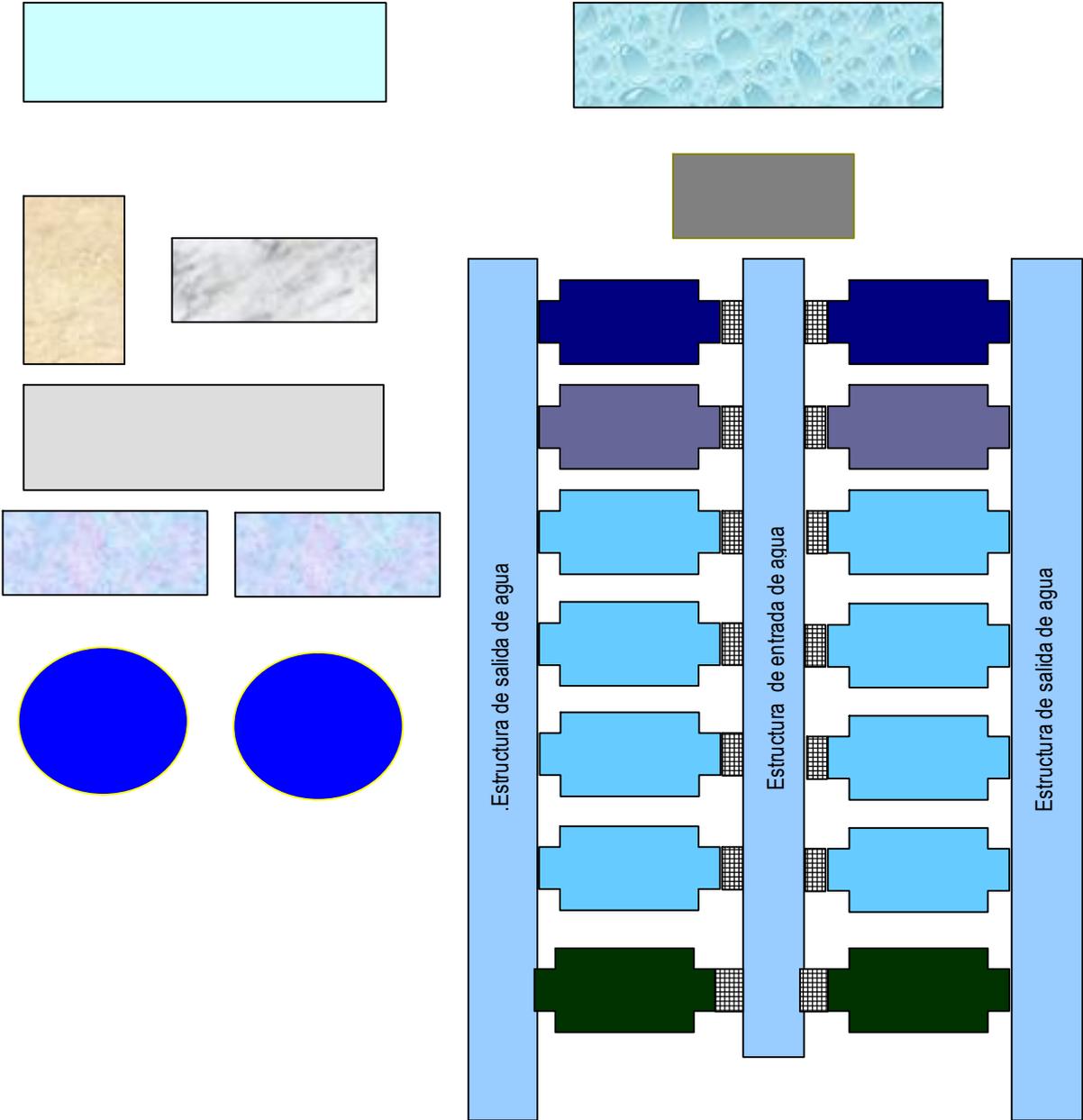
La producción de la piscícola se dividirá en 11 ciclos, cada ciclo tendrá una duración de 30 días, dentro de los cuales se incluyen labores de preparación de estanques.

Los reproductores (200 hembras y 300 machos) no serán usados en su totalidad para reproducción; se usarán 8 hembras y 12 machos (2.2%) y el resto se tendrá para reemplazo (97.8%). Los reproductores se reemplazarán en su totalidad al cabo de 5 años, teniendo en cuenta que la capacidad productiva y reproductiva empieza a decaer después de los seis años, los nuevos reproductores serán comprados a la piscícola La Katia en Calabazo Magdalena.

En la entrada de agua de estos estanques (desove y larvas) se pondrán mallas de muselina para impedir la entrada de depredadores. De igual forma en las salidas de agua estarán protegidas con angeo para impedir las salidas de los alevinos.

Los estanques de desove y de alevinaje estarán protegidos por techo y malla poli sombra, para evitar la depredación y proporcionar mejores condiciones en cuanto a temperatura y sombra.

Figura 11. Planos de la piscícola ALECAR Ltda.



	Residência Oficina
	Bodega
	Reservorio 100 m ²
	Caseta de Bombeo
	Reservorio 3000 m ²
	Área de Empaque
	Estanques de mantenimiento de Alevinos
	Estanques circulares de reproducción
	Estanques para reproductores
	Estanques de recuperación
	Estanques de alevinaje
	Estanques para producción de zooplancton

8.5 ALIMENTACIÓN

La alimentación de los reproductores se hará a razón del 3% de la biomasa suministrando alimento balanceado con un 32% de proteína dos veces al día, para evitar trastornos reproductivos que se presentan cuando los reproductores se engordan excesivamente (Espinosa, Cortés com. pers 2006).

Figura 12. Alimento con 32% de proteína



Fuente: Espinosa y López, 2006.

La primera alimentación de las larvas se hará con zooplancton silvestre de 100 – 300um tamizado con una red de 64 um, a razón de 100 mg por litro, 2 veces al día, el alimento se distribuirá homogéneamente en todo el espejo de agua, a partir de los tres días post-desove para que al eclosionar las larvas encuentren alimento, este tipo de alimentación se suministrará hasta el día 10, luego se empieza a suministrar alimento balanceado.

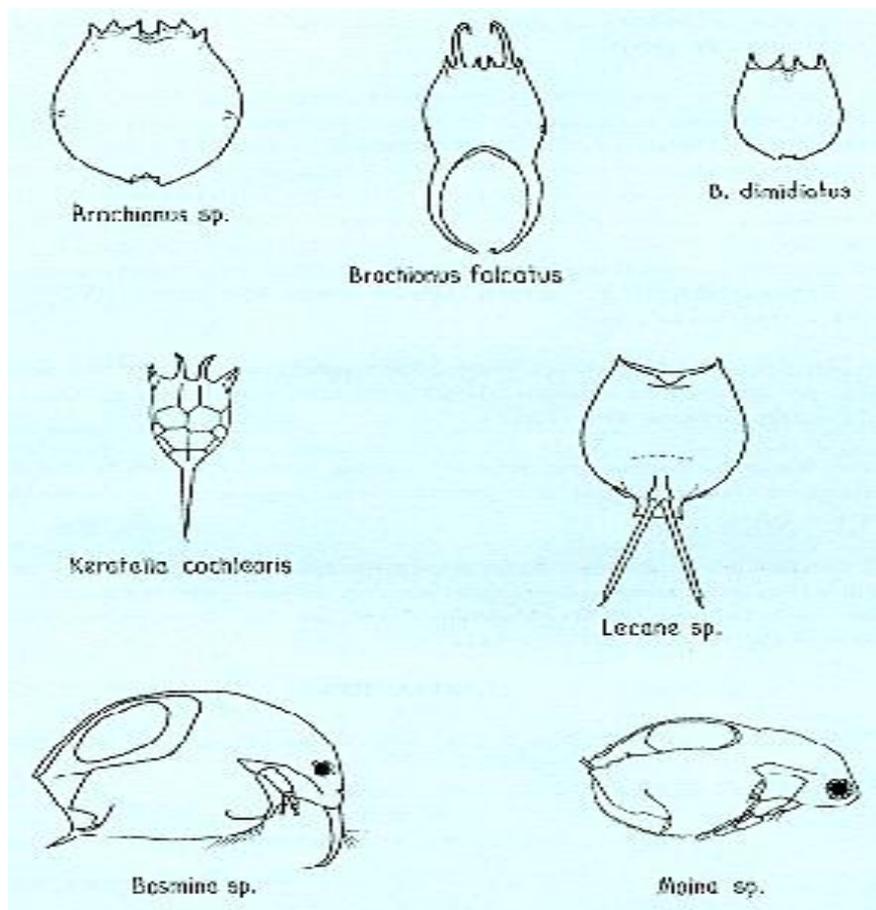
El zooplancton silvestre será producido y recolectado en dos estanques que serán construidos para tal fin con unas dimensiones de 5m de largo x 3m de ancho y 1m de profundidad, el proceso con que se producirá será el siguiente:

Se fertilizarán los estanques secos con bovinaza (50 gr. /m²), se procederá al llenado y se adicionará Neguvón (1gr. /m²) con el fin de eliminar crustáceos y

larvas de insectos y favorecer la producción de rotíferos que estará disponible en un tiempo de 3 a 5 días.

Después de cada alimentación se hará limpieza del estanque de larvas por sifoneo y reemplazo del agua en un 30% del volumen, utilizando agua decantada del reservorio de 100m².

Figura 13. Primera alimentación.



Fuente: Woynarovich y Horváth, 1981.

La alimentación exógena se realizará a las 44 - 48 horas post eclosión hasta el día 10 post eclosión y se pasan a los estanques rectangulares donde se les suministra alimento balanceado con 45% de proteína a razón de 4g / m², 5 veces al día hasta los 20 días, finalizando el ciclo con 30 días post reproducción.

Luego se procede a la recolección de los alevinos con red de pesca de 25mm de ojo de malla, para esto se evacuará el 50% del volumen del agua con el fin de facilitar la recolección, después de esto los alevinos serán trasladados a los 2 estanques de mantenimiento de alevinos fabricados en cemento, con una dimensión de 150m², y en los cuales se someterán a un tiempo de 24 horas de ayuno para evitar contaminación por materia orgánica en el agua de las bolsas. Posteriormente se procederá al conteo de los alevinos utilizando coladores plásticos y se empacarán en sobre bolsa para tener un mínimo riesgo de ruptura de las bolsas, estas serán en polietileno calibre 2,5, llenadas con agua y oxígeno. El agua utilizada en el empaque será proveniente de un reservorio en cemento con 100m² de capacidad el cual ha pasado por un proceso de decantación. El agua de este reservorio proviene de un reservorio de 3000m² el cual es llenado por escorrentía, de el cual también se utilizará el agua para el llenado de los estanques para reproductores, los de reserva, los de alevinaje y el de producción de plancton. El llenado de los estanques se hará por bombeo con electro bomba de 5Hp.

La energía a utilizar en la estación piscícola será la distribuida por la empresa generadora de energía en la región, en caso de fallar el fluido eléctrico la energía necesaria para llevar a cabo los procesos de bombeo y el suministro de oxígeno será obtenida de una planta eléctrica de reserva.

Las bolsas se cerrarán con bandas de caucho para evitar el escape de oxígeno y colocadas en cajas de cartón (2 bolsas/caja) para el transporte de los animales. Además se manejarán densidades sobre pedido o según el tamaño de los

alevinos con una sobre vivencia de 24 horas desde el momento del empaque. Los alevinos serán entregados en la estación ALECAR Ltda. y donde el cliente lo requiera.

El alimento, los insumos y equipos utilizados en la granja permanecerán guardados en una bodega.

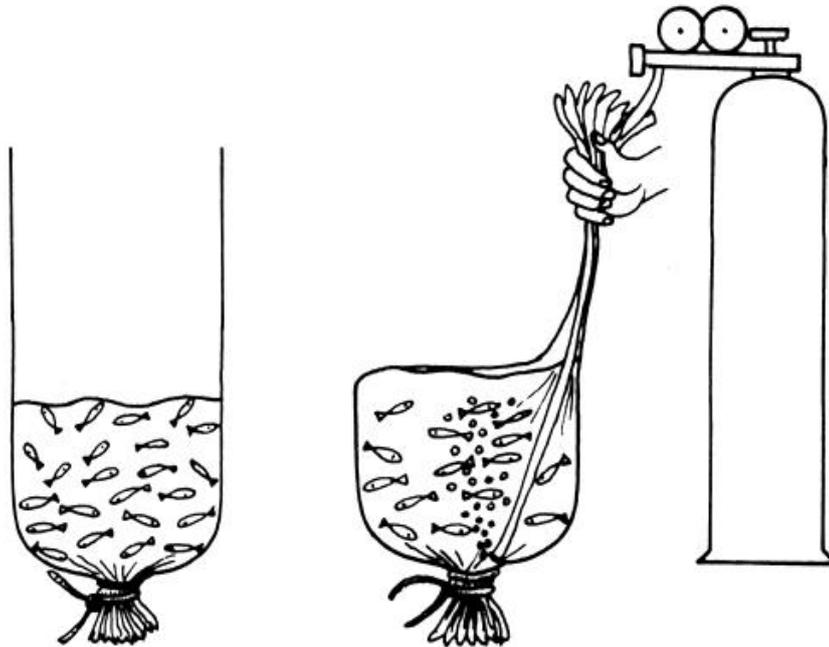
Figura 14. Pasos a seguir para la entrega de peces.

- **Conteo de Alevinos**



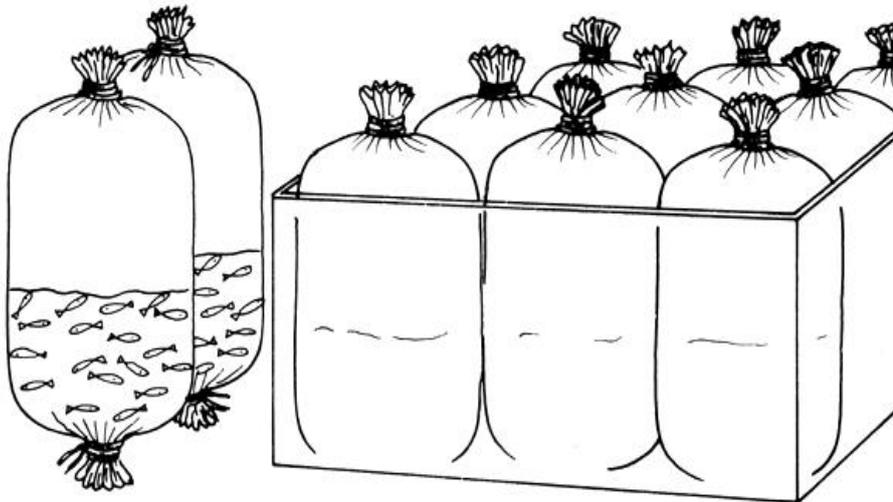
Fuente: Woyarovich y Horváth 1981

- Llenado de las bolsas con oxígeno



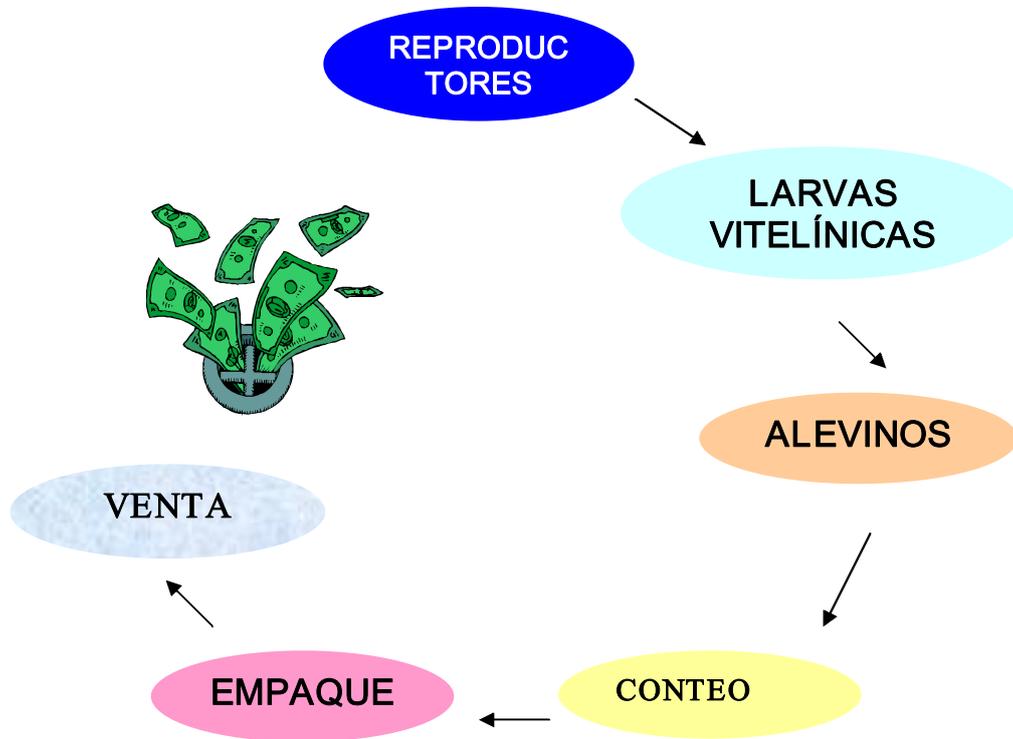
Fuente: Woynarovich y Horváth, 1981.

- Alevinos empacados y bolsas puestas en cajas



Fuente: Woynarovich y Horváth, 1981.

Figura 15. Comercialización de alevinos de *Cyprinus carpio* (Ciclo del producto).



8.6 MANEJO DEL CULTIVO

❖ **Calidad del agua.** se mantendrá siempre agua de buena calidad, esto permitirá una mayor sobrevivencia, crecimiento y desarrollo de los peces saludable y satisfactorio. Esta se encontrará libre de agentes químicos mortales, como insecticidas, herbicidas, o cualquier otro contaminante nocivo. Los estanques se mantendrán con aguas estancadas (represas), manteniendo los

niveles acuáticos deseables durante todo el ciclo de cultivo. En los cultivos de Carpa común el agua puede tener los valores físico-químicos más importantes deben estar en los siguientes rangos:

Tabla 2. Valores físico-químicos del agua para el cultivo de Carpa común.

PARÁMETROS	RANGOS
T °C	24 – 30
Ph	7 – 9
Dureza total (ppm)	20 – 300
Oxígeno disuelto (ppm)	4 - 10

Fuente: Agua Verde, Acuicultura, 2006

❖ **Medición de oxígeno disuelto.** el nivel de oxígeno en los estanques se medirá con un multi-parámetro, utilizando sondas electrónicas, esto se realizará en las primeras horas de la mañana, por considerarse como momento crítico en la madrugada (nivel mínimo de oxígeno) antes de que salga el sol debido a la actividad respiratoria durante la noche (Wedler, 1998).

❖ **Control de la actividad del fitoplancton.** se realizará por medio del disco de Secchi, esperándose una transparencia de 10 a 30 cm. de profundidad, que es lo típico en estanques para larvas con buena producción, estas mediciones se realizarán entre las 10 y las 14 horas (Wicki y Gromenida, 1998).

❖ **Control sanitario.** es importante la prevención en cada una de las fases de cultivo, evitando situaciones de estrés, presencia de organismos patógenos, peces débiles y susceptibles de contraer enfermedades. Esto se logra mediante un manejo adecuado y evitando el ingreso de predadores que pudieran actuar como vectores de enfermedades (Wicki y Gromenida, 1998).

9. ESTUDIO FINANCIERO

9.1 OBJETIVOS

9.1.1 GENERAL

Determinar el monto de los recursos financieros necesarios para la realización y operación del proyecto.

9.1.2 ESPECIFICOS

- Calcular el valor de la inversión fija requerida por el proyecto
- Estimar el valor del capital de trabajo necesario para la operación del proyecto
- Hallar el monto de los ingresos que se obtendrán durante el periodo de evaluación
- Calcular el costo de los valores operacionales para cada año
- Proyectar los resultados financieros para el periodo de evaluación
- Elaborar los flujos de fondo del proyecto.

9.2 INVERSIONES

Tabla 3. Inversiones en obras físicas				
DETALLE DE LA INVERSION	CANTIDAD M2	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	VIDA UTIL
Estanque circular de 3 metros conc.	2	800.000	1.600.000	10
Estanque reservorio 100 m3 concreto	1	1.500.000	1.500.000	10
Sistema de drenaje y abastecimiento	1	600.000	600.000	10
Casa bodega, oficina	240	82.000	19.680.000	20
Terreno 1 Ha	1	7000000	7.000.000	
Estanques en tierra	153	90.000	13.770.000	10
Acometida eléctrica	1	10.000.000	10.000.000	10
TOTAL			54.150.000	

Tabla 4. Inversiones en maquinaria y equipos				
DETALLE DE LA INVERSION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	VIDA UTIL
Tanques plásticos	3	10.000	30.000	5
Mallas poli sombra	250	6.000	1.500.000	5
Equipos de comunicación	2	80.000	160.000	5
Muselina metros	15	3900	58.500	5
Trasmallo	1	700.000	700.000	5
Red de pesca 25 M	10	15.000	150.000	5
Coladores plásticos	5	600	3.000	5
Tanque de 1000 litros	1	200.000	200.000	5
Balanza gramera	1	32.000	32.000	5

Tijeras	2	850	1.700	5
Termómetros	2	4.000	8.000	5
Planta eléctrica	1	1.800.000	1.800.000	5
Cepillos	3	3.500	10.500	5
Mesas	2	40.000	80.000	5
Carretillas	1	115.000	115.000	5
Electro bomba 5 HP	1	1.750.000	1.750.000	5
Electro bomba de 2 Hp	1	575.400	575.400	5
Compresor 1/2 HP	2	400.000	800.000	5
Mangueras de 3" (m)	30	3.500	105.000	5
Mangueras de 2" (m)	60	2.700	162.000	5
Palas	2	10.000	20.000	5
Llave de tuvo	2	24.000	48.000	5
Linterna	2	28.250	56.500	5
Nylon x 750 m	2	9.650	19.300	5
Rastrillo escoba	4	5.350	21.400	5
Bala de oxigeno	1	80.000	80.000	5
TOTAL			8.486.300	

Tabla 5. Inversiones en muebles y enseres				
DETALLE DE LA INVERSION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	VIDA UTIL
Escritorio con silla	1	277.000	277.000	5
Sillas rimax	4	18.000	72.000	5
Ventilador de techo	2	112.000	224.000	5
TOTAL			573.000	

Tabla 6. Inversiones en activos intangibles	
DETALLE DE LA INVERSION	
Estudio de Mercado	200.000
Gastos generales	180.000
Imprevistos	120.000
TOTAL	500.000

Tabla 7. Costo de la mano de obra					
CARGO	NÚM	REMU MENSUAL	REMUN ANUAL	PREST SOCIALES	COSTO TOTAL ANUAL
AUXILIAR GRANJA	2	408.000	9.792.000	4.754.045	14.546.045
OPERARIOS CALIFICADOS	2	204.000	4.896.000	2.377.023	7.273.023
VIGILANTE	1	408.000	4.896.000	2.377.023	7.273.023
TOTAL			19.584.000	9.508.091	29.092.091

Tabla 8. Costo de los materiales				
PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Reproductores	pez	500	9.000	4.500.000
Alimento para reproductores	Kg.	2738	1.416	3.877.693
Alimento balanceado para alevinos	Kg.	2.678	1.850	4.954.300
Cal	Kg.	762	150	114.300
Bovinaza	Ton	10,32	40.000	412.800

Recarga de oxígeno	6,5 M3	6	55.042	330.252
Cajas de cartón	Unid	1.560	200	312.000
Bolsas plásticas	Millar	7	179.645	1.167.693
Bandas de caucho	Bolsa x 30	110	150	16.500
Batería grande	Un	6	2.500	15.000
TOTAL				15.700.537

Tabla 9. Costo de los servicios				
SERVICIO	UNID DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
ENERGIA ELECTRICA	Kw. / H	1.800	252	453.600
TELEFONO	GI	12	95.040	2.280.960
TOTAL				2.734.560

Tabla 10. Remuneración del personal administrativo					
CARGO	Nº	REMUN MENSUAL	REMUN ANUAL	PREST	COSTO TOTANUAL
GERENTE	1	1.200.000	14.400.000	6.991.243	21.391.243
			14.400.000	6.991.234	21.391.243

Tabla 11. Otros gastos administrativos				
SERVICIO	UNID DE MEDIDA	CANT	COSTO MES	COSTO TOTAL
ELEMENTOS DE ASEO	Mes	12	8.000	96.000
UTILES Y PAPELERIA	Gl	12	4.000	48.000
MANTENIMIETNO ELECTRICO	Gl	1	200.000	200.000
Mantenimiento SISTEMA BOMBEO	Gl	1	150.000	150.000
MANTENIMIENTO EDIFICIOS	Gl	1	200.000	200.000
MANTENIMIENTO ESTANQUE	Gl	8	40.000	320.000
CONTADOR	Gl	12	100.000	1.200.000
TOTAL				2.214.000

Tabla 12. Gastos de ventas	
DETALLE	VALOR ANUAL
PUBLICIDAD	450.000
Transporte	1.000.000
SUBTOTAL	1.450.000
COMISION POR VENTA	20.176.000
TOTAL	21.626.000

Tabla 13. Distribución de los costos			
DETALLLE	COSTO	CLASE	
		FIJO	VARIABLE
COSTOS DE PRODUCCION			
MANO DE OBRA DIRECTA	29.092.091	29.092.091	
MATERIALES	15.700.537		15.700.537
DEPRECIACION	6.205.720	6.205.720	
SERVICIOS PUBLICOS	2.734.560		2.734.560
Sub total	53.732.908	35.297.811	18.435.097
GASTOS DE ADMON			
SUELDOS Y PRESTACIONES	21.391.243	21.391.243	
AMORTIZACION DIFERIDOS	100.000	100.000	
OTROS GASTOS ADTIVOS	2.214.000	2.214.000	
Sub. total	23.705.243	23.705.243	
GASTOS DE VENTAS			
PUBLICIDAD Y TRANSPORTE	1.450.000	1.450.000	
COMISION DE VENTAS	20.176.000		20.176.000
Sub. total	21.626.000	1.450.000	
TOTAL	99.064.151	60.453.054	38.611.097

Tabla 14. Programa de inversión fija del proyecto						
CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
ACTIVOS FIJOS TANGIBLES						
OBRAS FISICAS	54.150.000					
MAQUINARIA Y EQUIPOS	8.486.300					

MUEBLES Y ENSERES	573.000					
SUB TOTAL	63.209.300					
ACTIVOS DIFERIDOS						
GASTOS PREOPERATIVOS	500.000					
SUBTOTAL	500.000					
TOTAL INVERSION FIJA	63.709.300					

9.3. PUNTO DE EQUILIBRIO

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \frac{\text{Costo variable}}{\text{Ventas Netas}}} = \frac{60.453.054}{1 - \frac{38.611.097}{201.760.000}}$$

$$P.E. = \frac{60.453.054}{1 - 0.1913714} = \frac{60.453.054}{0.80862858}$$

$$P.E. = 74.759.977$$

FIGURA 16. PUNTO DE EQUILIBRIO

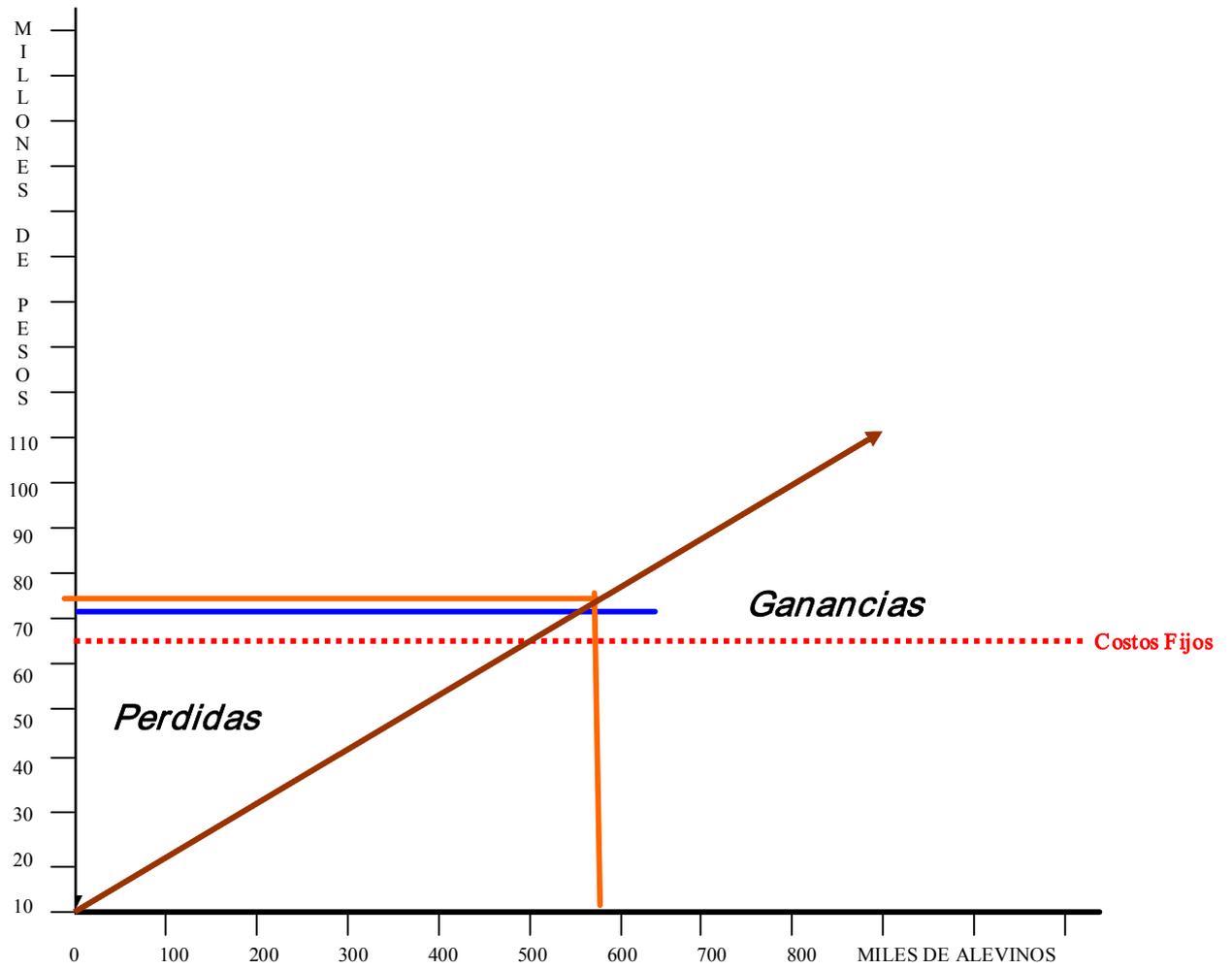


Tabla 15. Calculo del capital de trabajo		
ICT = CO (COPD)		
COSTO DE OPERACIONA ANUAL		
COSTO DE PRODUCCIÓN		47.527.188
GASTOS DE ADMINISTRACION		23.605.243
GASTOS DE VENTA		21.626.000
TOTALES		92.758.431
		92.758.431
COSTO DE OPERACIÓN DIARIO		365
		254.132,69
CO= 30		
	ICT =	7.623.980,63

Tabla 16. Proyección del capital de trabajo			
INDICE DE CRECIMIENTO POBLACIONAL = 0,47			
INFLACION = 5			
TASA AGREGADA = 5,47			
7.623.980,63	5,47%	417.031,74	INCREMENTO PARA EL SEGUNDO AÑO
8.041.012,37	5,47%	439.843,38	INCREMENTO ÀRA EL TERCER AÑO
8.480.855,74	5,47%	463.902,81	INCREMENTO PARA EL CUARTO AÑO
8.944.758,55	5,47%	489.278,29	INCREMENTO PARA EL QUINTO AÑO

Figura 17. Distribución del Capital de Trabajo

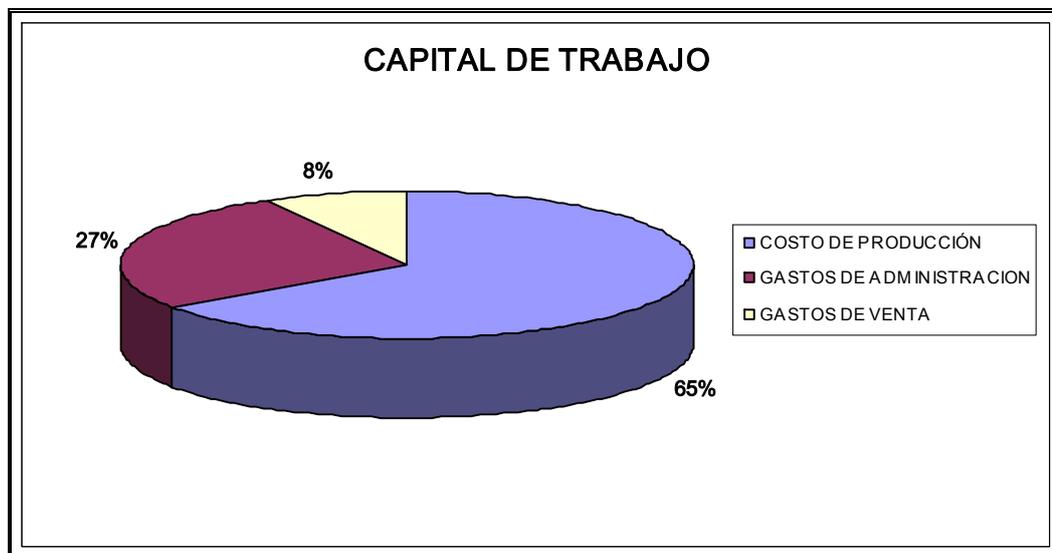


Tabla 17. Inversión en capital de trabajo

DETALLE	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
CAPITAL DE TRABAJO		7.623.980	8.041.012	8.480.855	8.944.758	9.434.036

Tabla 18. PROGRAMA DE INVERSION

CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
INVERSION FIJA	63.709.300					
CAPITAL DE TRABAJO		7.623.980	8.041.012	8.480.855	8.944.758	9.434.036
TOTAL INVERSION	63.709.300	7.623.980	8.041.012	8.480.855	8.944.758	9.434.036

9.4 PRESUPUESTOS

Tabla 19. Presupuesto de ingresos					
CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
INGRESOS POR VENTAS	201.760.000	202.708.272	203.661.000	204.618.207	205.579.913
TOTAL INGRESOS	201.760.000	202.708.272	203.661.000	204.618.207	205.579.913

Tabla 20. Presupuesto de costos de prestación del servicio					
DETALLE	AÑOS				
	1	2	3	4	5
MANO DE OBRA DIRECTA	29.092.091	29.228.824	29.366.199	29.504.220	29.642.890
DEPRECIACION	6.205.720	6.205.720	6.205.720	6.205.720	6.205.720
SERVICIOS	2.734.560	2.747.412	2.760.325	2.773.298	2.786.333
MATERIALES	15.700.537	15.774.329	15.848.468	15.922.956	15.997.794
TOTAL	53.732.908	53.956.286	54.180.713	54.406.196	54.632.738

Tabla 21. Presupuesto de gastos de administración					
DETALLE	AÑOS				
	1	2	3	4	5
SUELDOS Y PRESTACIONES	21.391.243	21.491.782	21.592.793	21.694.280	21.796.243
OTROS GASTOS ADTIVOS	2.214.000	2.224.406	2.234.861	2.245.364	2.255.918
AMORTIZACION	100.000	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00
TOTAL	23.705.243	23.816.188	23.927.654	24.039.644	24.152.160

Tabla 22. Presupuesto de gastos de venta					
DETALLE	AÑOS				
	1	2	3	4	5
GASTOS DE VENTA	21.626.000	21.727.642	21.829.762	21.932.362	22.035.444
TOTAL	21.626.000	21.727.642	21.829.762	21.932.362	22.035.444

Tabla 23. PRESUPUESTO DE COSTOS OPERACIONALES					
DETALLE	AÑOS				
	1	2	3	4	5
GASTOS PRODUC	53.732.908	53.956.286	54.180.713	54.406.196	54.632.738
GASTOS ADMON	23.705.243	23.816.188	23.927.654	24.039.644	24.152.160
S DE VENTAS	21.626.000	21.727.642	21.829.762	21.932.362	22.035.444
TOTAL	99.064.151	99.500.116	99.938.129	100.378.202	100.820.342

Tabla 24. Flujo neto de operación					
DETALLE	AÑOS				
	1	2	3	4	5
INGRESOS OPERACIONAL.	201.760.000	202.708.272	203.661.000	204.618.207	205.579.913
EGRESOS OPERACIONAL.	99.064.150	99.500.115	99.938.129	100.378.201	100.820.342
UTILIDAD OPERACIONAL	102.695.849	103.208.156	103.722.871	104.240.006	104.759.570
IMPUESTOS 38.5%	39.537.901	39.735.140	39.933.305	40.132.402	40.332.434
UTILIDAD NETA	63.157.947	63.473.016	63.789.566	64.107.603	64.427.136
MAS DEPRECIACION	6.205.720	6.205.720	6.205.720	6.205.720	6.205.720
MAS AMORTIZACION	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
FLUJO NETO OPERACIÓN	69.463.667	69.778.736	70.095.286	70.413.323	70.732.856

9.5 EVALUACIÓN ECONÓMICA

9.5.1 VALOR PRESENTE NETO

$$V.P.N. = \frac{Q_1}{(1+i)^1} + \frac{Q_2}{(1+i)^2} + \frac{Q_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{Q_n}{(1+i)^n}$$

$$V.P.N. = \frac{61.839.686}{(1+i)^1} + \frac{61.737.723}{(1+i)^2} + \frac{61.614.430}{(1+i)^3} + \dots + \frac{61.468.565}{(1+i)^4} + \frac{61.298.819}{(1+i)^5} - 63.709.300$$

$$V.P.N. = \frac{61.839.686}{1.12} + \frac{61.737.723}{1.2544} + \frac{61.614.430}{1.404928} + \dots + \frac{61.468.565}{1.5735193} + \frac{61.298.819}{1.76234168} - 63.709.300$$

$$V.P.N. = 55.214.005 + 49.216.935 + 43.855.934 + 39.064.384 + 37.782.596 - 63.709.300 = 158.424.556$$

$$V.P.N. = 158.424.556.$$

9.5.2 TASA INTERNA DE RETORNO

$$TIR = VPN = 0$$

$$TIR = \frac{Q_1}{(1+i)^1} + \frac{Q_2}{(1+i)^2} + \frac{Q_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{Q_n}{(1+i)^n} - I = 0$$

$$T.I.R. = \frac{61.839.686}{(1+i)^1} + \frac{61.737.723}{(1+i)^2} + \frac{61.614.430}{(1+i)^3} + \dots + \frac{61.468.565}{(1+i)^4} + \frac{61.298.819}{(1+i)^5} - 63.709.300$$

$$TÍR. = \frac{61.839.686}{1.933163} + \frac{61.737.723}{3.737119} + \frac{61.614.430}{7.224460} + \dots + \frac{61.468.565}{13.966059} + \frac{61.298.819}{26.998670} - 63.709.300$$

$$TÍR. = 31.988.863 + 16.520.137 + 8.528.585 + 4.401.281 + 2.270.438 - 63.709.300 = 0$$

$$T.I.R. = 93.31\%$$

9.5.3 RELACIÓN BENEFICIO - COSTO

$$\text{Razón de beneficio costo} = \frac{VPN_{ing}}{INV} = \frac{222.133.856}{63.709.300} = 3.48667$$

10. ANALISIS DE RIESGO

La empresa ALECAR Ltda., no presenta riesgo alguno en su infraestructura, debido a que esta será constituida con materiales de la mejor calidad, pero puede presentar diversos riesgos como lo siguientes.

- **Deficiencia en la Demanda:** Existe la posibilidad de que la empresa no pueda vender el número de alevinos propuesto, debido a demoras en los pedidos, problemas en la producción o pagos no oportunos, en este caso se cuentan con 1 reservorio de 3.000 m² y se establecerá un cronograma adicional con el fin de descubrir cualquier imprevisto, además si se extiende más de una producción será necesario detener la producción hasta haber una solicitud de nuevos pedidos. Para el caso contrario que no lleguemos a cumplir con la demanda y entrega de alevinos a nuestros compradores, ya sea por un aumento en la mortalidad o por una demanda alta, ALECAR Ltda. realizaría la compra de alevinos a nuestras competencias.
- **Costos de producción:** En caso que se presente un aumento de estos, se aumentará el precio de los alevinos con respecto al porcentaje de aumento de los costos.
- **Amenazas externas:** como el ataque de predadores de alevinos como los pájaros; esto sería controlado cubriendo los estanques con malla poli sombra.
- **Propagación de enfermedades infecciosas o invasivas,** causadas por agentes patógenos como bacterias, hongos y virus, o la propagación de enfermedades no infecciosas ocasionadas por deficiencias nutricionales o tóxicas

producidas por el alimento, lo que conlleva a retraso en el crecimiento o a una alta mortalidad de los huevos durante la incubación.

Por tal motivo en ALECAR Ltda. Se llevará a cabo un buen plan sanitario, ya que nuestro interés es producir alevinos en buen estado de salud y con buena presentación.

- **Problemas sociales:** La empresa puede llegar a ser víctima de esto, que es lo que se vive actualmente en el país (Colombia) como son: robos, atentados entre otros.

11. ANALISIS SOCIAL

11.1. CORDOBA

En el año 2005, Córdoba contaba con 1.337.610 habitantes, distribuidos en los 28 municipios, incluida su capital, Montería.

Económicamente, Córdoba depende de la ganadería, la agricultura, la explotación del níquel y el comercio.

- **AGRICULTURA:** Es uno de los pilares de la economía sólida que presenta Córdoba y en ella se basa el sustento de miles de familias. Se hacen siembras de productos de pancoger de una manera no tecnificada y que en muchas ocasiones son comercializados en las mismas poblaciones. Entre los cultivos más importantes de este tipo podemos citar: ajonjolí, yuca, ñame, coco, plátano, frutas y algunas legumbres. Este tipo de actividades son realizadas de manera independiente por los campesinos de cada una de las regiones teniendo en cuenta las dos estaciones climáticas que tiene el departamento: invierno y verano.

Los cultivos más tecnificados son, sin duda alguna los que generan mas empleos y dividendos. Los más importantes son: arroz, maíz, sorgo y algodón.

- **GANADERIA:** los suelos destinados al pastoreo abarcan más del 60% de la superficie del departamento. En el año 2004, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) tenía una cifra estimada de 2, 200,000 cabezas de ganado en el territorio

Cordobés, lo que significa un alto porcentaje del total que se maneja en todo el país.

El nivel técnico de la actividad ganadera en el departamento es muy alto por la calidad genética que se está desarrollando en los diferentes hatos, lo que convierte a Córdoba en uno de los productores con mayor calidad en la carne de ganado. Evidenciándose en la premiación de las ferias de Colombia, en las que los ganaderos cordobeses ganan los primeros lugares con sus prototipos.

La comercialización del ganado se realiza a través de las subastas, las cuales presentan las siguientes ventajas: seguridad en la transacción, ventas aseguradas, periodicidad en las ventas, privacidad en el proceso de compra y venta y equidad tanto para el comprador como para el vendedor.

- **INDUSTRIA:** Están ligadas a la producción agropecuaria, ya que las más representativas producen insumos obtenidos de productos propios de sus tierra.

Cereté es la ciudad donde más empresas de éste tipo se pueden encontrar.

Córdoba tiene además dos empresas importantes para el desarrollo de la economía del país: Cerro Matoso, primera productora de níquel en América, ubicada en Montelíbano y la empresa hidroeléctrica Urrá S.A. en Tierralta.

- **PESCA:** Es otra de las actividades de sustento diario de los cordobeses, sigue desarrollándose de manera artesanal en varios municipios, por ello no hay cifras concretas en torno a la producción. Sin embargo, se están impulsando importantes explotaciones piscícolas, generando fuentes de empleo y alimentación en estanques y represas

- **OTRAS FUENTES:** el comercio se concentra en la capital. El empleo mas importante que se genera a nivel rural es el de jornadas campesinas con un valor de \$ 12.000.
- **CULTURA:** Culturalmente el departamento de Córdoba se destaca por la realización de los festivales de varios ritmos musicales, como el 'porro' en San Pelayo y el 'bullerengue' en Puerto Escondido.

11.2 SUCRE

El Departamento de Sucre basa su economía principalmente en la ganadería y los servicios sociales. Sus características geográficas y climáticas son variadas, con unas zonas ricas en agua pero anegadizas, donde no existen sistemas de drenajes, y otras secas y carentes de sistemas de riego.

Tiene 870.219 habitantes (2005). Está constituido por 26 municipios. El sector agropecuario constituye la base de la economía de Sucre, en especial la actividad pecuaria dedicada a la cría y engorde de bovinos. Menor importancia tiene las actividades industriales y mineras. La industria gira alrededor de la producción de cementos y bebidas alcohólicas. El sector minero se dedica a la extracción de piedra caliza y mármol. La agricultura no es muy destacada; sin embargo, se han desarrollado cultivos de algodón y tabaco.

- **SECTOR AGROPECUARIO:** Según la Encuesta Nacional Agropecuaria de 2002, Sucre tiene 886.389 hectáreas en suelos aptos para usos agropecuarios, equivalentes al 81,2% de la superficie total del departamento. Sin embargo, sus suelos están poco utilizados, en el 2003, del área total agropecuaria solo había

105.452 hectáreas dedicadas a cultivos agrícolas (11,9%), en pastos el 67,3%, en malezas y rastrojos el 16,5% y en bosques el 1,7%.

- **La ganadería bovina:** se caracteriza por ser de tipo extensivo, escasa preparación tecnológica, bajo nivel empresarial y de baja productividad. El sistema productivo es el de doble propósito (carne y leche), pues es el que más se ajusta a la dotación de recursos de la región Caribe colombiana, ya que utiliza en forma intensiva los recursos abundantes y de bajo costo de oportunidad, como tierras de bajo valor comercial y mano de obra familiar. Por lo general, el pequeño y mediano ganadero tradicional maneja su negocio en forma individual y explota el campo de manera mixta, agricultura con ganadería. Entre 1988 y 2003, el inventario ganadero de Sucre presenta una tasa de crecimiento promedio anual de 1.25% al pasar de 729.920 cabezas en 1988 a 880.495 cabezas en 2003.

- **La apicultura:** es una actividad agropecuaria transversal con la agricultura, pues aprovecha la floración de los cultivos como alimentos para las abejas melíferas (*apis mellifera*) y así producir miel, polen y sus derivados. Se aprovechan seis productos de las colmenas, tres son de secreción: la jalea real, la cera y el veneno de la abeja que es medicinal; los otros tres son de extracción: miel, polen y propóleo (se mezcla con la miel y se hace un jarabe medicinal).

Esta es una actividad de un gran valor ecológico y económico, pues las abejas son polinizadoras entomófilas y controlan indirectamente las plagas e influyen sobre la producción de frutos y semillas.

- **La Pesca:** el Departamento de Sucre tiene un gran potencial pesquero, tanto para el desarrollo de la pesca continental como para la pesca marítima., ya que el 15% de su territorio son cuerpos de agua y posee 102 kilómetros de costa, incluyendo los 45 kilómetros del golfo de Morrosquillo.

La pesca continental se realiza en ciénagas, ríos y pantanos, especialmente en la zona cenagosa de La Mojana y a lo largo del río San Jorge, en los municipios de San Marcos, San Benito Abad, Caimito y los corregimientos de Santiago Apóstol, Punto de Blanco y Puerto Franco. Las principales especies explotadas son: Bocachico, Bagre, Moncholo, Mojarra, Blanquillo, Pacora y Cachama, encontrándose en peligro de extinción el bagre y el Bocachico, debido a la falta de control de los tamaños extraídos, el uso de artes de pesca poco selectivo y la falta de conciencia ecológica por parte de los mismos pecadores, entre otras causas.

La pesca marítima se efectúa en las aguas del mar Caribe y el Golfo de Morrosquillo, en donde se encuentran especies de peces, crustáceos y moluscos, algunos de ellos asociados a los ecosistemas de manglar. En los municipios de Tolú y San Onofre existen zonas legalmente reservadas para la pesca artesanal. Pero según el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural, Incoder, existen problemas críticos como son la falta de caladeros o sitios de pesca cercanos donde los pescadores artesanales puedan llegar en sus pequeñas embarcaciones; además, la sedimentación que trae las aguas del río Sinú están acabando con los bajos y con la vida en toda la franja de la costa. La pesca artesanal la realizan cerca de 3.000 pescadores, de los cuales el 68% son de pesca continental y el 32% pesca marítima. Estos pescadores se caracterizan por el bajo nivel educativo y empresarial. En el Departamento de Sucre, la pesca continental en 1996 se estimó en 1.500 toneladas y la marítima en 447 toneladas aproximadamente, estas últimas representaron el 4,2% de las capturas realizadas en la Costa Caribe.

La comercialización de la pesca marítima se hace principalmente en Tolú donde se encuentra la empresa industrial Empresa Colombiana Pesquera de Tolú S.A., La pesca continental se comercializa a través de cooperativas y quienes lo hacen independiente venden a un intermediario o al mejor postor, los que a su vez la llevan a los mercados de Sincelejo, Montería, Barranquilla y Cartagena y una pequeña cantidad va al interior del país.

Adicionalmente, existe la acuicultura que es el cultivo de especies hidrobiológicas (peces, crustáceos y moluscos) en ambiente controlado. En el 2003, había 613 estanques con un área de 1.931.835 metros cuadrados, de los cuales estaban en producción el 31,7% del área total, que produjeron 165.390 kilogramos de bocachico (41,8%), cachama (41,6%) y tilapia (16,4%). El 70% de esta producción es extraída de las subregiones San Jorge y La Mojana, en donde se encuentra el 71,1% de los estanques en producción. Esta producción generalmente se destina al autoconsumo y en los diversos municipios la población la ha acogido como una alternativa económica nutricional. Pero tiene un gran potencial económico por su rentabilidad que oscila entre 20% y 23% anual, frente a un 15% de la ganadería y el 17% de la agricultura. Además puede ser habilitadora de terrenos no aptos para la agricultura y la ganadería.

En Sucre, la acuicultura a escala industrial se ha desarrollado con la producción de camarones, la cual se destina en un 95% para el mercado externo y se deja para el consumo nacional aquella que no cumple los requisitos de exportación, en cuanto a talla y presentación

- **CULTURA:** Sucre es sede de uno de los certámenes populares más importantes del país, La Fiesta en Corraleja, de la que forman parte las riñas o peleas de gallos, reinados populares, cabalgatas, corralejas de cartel y fandangos. En Sincelejo, la capital, sus principales fiestas son: la Feria Ganadera de Sincelejo, el Encuentro Nacional de Bandas, el Festival de Orquestas y el Festival Sabanero del Acordeón. En Tolú encontramos, además de su principal festividad, denominada Sirenato del Mar, playas y ruinas de fortalezas españolas, mientras que en Tolúviejo sobresalen las grutas de San José, Las Mercedes y Cuevas.

En el municipio de Sincelejo, en su centro urbano la principal fuente de trabajo es de forma comercial, mientras que en su parte rural se dedican a las actividades

agropecuarias, entre la que más se destaca es la ganadería y la agricultura (cultivo de yuca, maíz, entre otros).

El empleo que se genera en la zona rural de el municipio de Sincelejo y el departamento de Sucre en general es el de jornadas campesinas y son ocasionales, con un valor promedio de \$12.000 diarios, en el sector agrícola y pecuario, ya que este renglón de la economía genera su propio fuente de ingreso; para la actividad de construcción , siembra y cosecha que se realiza en la cabecera rural de este municipio, no se requiere mano de obra calificada creando fuente de empleo para los habitantes del municipio de Sincelejo en especial del municipio de Sampués que es el sitio más cercano a la empresa.

Con la creación de la empresa ALECAR Ltda., se beneficiará el sector agropecuario de Sucre y Córdoba. También se busca promover a la especie *Cyprinus carpio* como una alternativa de producción rentable y de seguridad alimentaria, por otro lado se generarán empleos directos e indirectos, los cuales ayudarán a disminuir los índices de desempleo existente en la región. Todo esto conllevará a que estos departamentos mejoren su economía y sean más competitivos.

En la región donde tiene influencia la empresa ALECAR Ltda. se encuentran funcionando instituciones educativas como son Universidades de Sucre y Córdoba, SENA y colegios agropecuarios los cuales pueden fortalecer las academias ya que la empresa le facilitarían la realización de visitas técnicas, para que conozcan los procesos que se realizan con la ayudas de los profesionales que en esta laboran.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ❖ AGUILERA M. La economía del departamento de Sucre: ganadería y sector público. 2005
- ❖ ARGUMEDO E. y H. ROJAS, 2000. En: Manual de Piscicultura con Especies Nativas. Asociación de Acuicultores del Caquetá (ACUICA), Cáp. V Manejo técnico en la etapa de precría, Florencia (Caquetá).
- ❖ BALFOUR. H. YOEL. P.1991. Cultivos de peces comerciales .Basados en las Experiencias de las granjas piscícolas. Editorial Limusa, S.A.
- ❖ BARDACH, J.E., J.H. RYTHER and W.D. McLARNEY.1972. Aquaculture. The farming and husbandry of freshwater and marine organisms. Wiley Interscience, New Cork.868p.
- ❖ BURBANO J. ORTIZ A. 2.001 Presupuestos. Enfoque moderno de planeación y control de recursos. MC Graw Hill Santa fe de Bogotá Colombia
- ❖ CARABALLO, Pedro. 2006 Biólogo Marino MSc. en limnología Comunicación personal
- ❖ CIFUENTES. J. L., TORRES-GARCÍA. M., FRÍAS M. M. 1997 .El océano y sus recursos XI. Acuicultura .Fondo de cultura económica. México, D. F.
- ❖ CONTRERAS M. 1.998. Formulación y evaluación de Proyectos. Unisur Santa Fe de Bogotá. Colombia

- ❖ CONTRERAS, Manuel, 2005. Operario Estación Piscícola La Katia. Comunicación Personal
- ❖ CORTEZ, Juan, 2006. propietario Aguaverde Acuicultura Comunicación Personal
- ❖ DAID. J. 1997-. Una evaluación estratégica de la potencial para la Piscicultura dulce acuícola en América Latina. Copescal.
- ❖ EL MERIDIANO DE CORDOBA, 2006. Córdoba mi tierra.
- ❖ ESPINOSA, Ernesto. 2006 Tecnólogo Acuicultor, piscícola peces del caribe. Comunicación personal
- ❖ FAO, Doc. Téc. 1980. Pesca Conservación de los recursos genéticos de los peces: Problemas y recomendaciones. Informe de la consulta de expertos sobre los recursos genéticos de los peces. FAO... 42 p. (217).
- ❖ GARAY, Rafael. 2006. Economista Comunicación Personal
- ❖ GAMBOA, G. A. 2002. Estudio del Mercadeo Nacional de Peces de Piscicultura. J. E. Austin Associates Arlington, virginia corporación CEA. Bogotá, Colombia.
- ❖ GARRIDO, Fernán. 2006. Técnico en Obras Civiles, Comunicación personal
- ❖ HEPHER, B., PRUGINI, Y. 1991. Jefe del departamento de extensión (Acuicultura). Ministro de Agricultura, Israel. Cultivo de peces comerciales

- basado en la experiencia de las granjas piscícolas en Israel. Noriega Editores. Editorial Limusa.
- ❖ INPA. 1999. Boletín Estadístico Pesquero. Grupo de Estadísticos. Bogota. 65 p.
 - ❖ LINCOYAN P. 1990 MATEMATICAS FINANCIERAS. Mc Graw Hill Santa Fé de Bogotá Colombia.
 - ❖ Ministerio de agricultura y desarrollo rural. Observatorio de cadenas Colombia, Febrero de 2005.
 - ❖ NOVOA. P.M., 1999., Legislación comercial I. fundación universitaria San Martín. Escenarios múltiples. Gráficas San martín. Bogotá.
 - ❖ PETERI, A, 2004 Inland Water Resources and Aquaculture Service (FIRI). FAO 2004. Cultured Aquatic Species Information Programme - Cyprinus carpio. Cultured Aquatic Species Fact Sheets. FAO - Rome. Updated Fri Mar 17 16:03:43 CET 2006. Disponible en Internet en la página: www.fao.org:80/figis/servlet/static?dom=culturespecies&xml=Cyprinus_carpio.xml
 - ❖ PILLAY T. V. 2004. ACUICULTURA, Principios y Prácticas. Limusa Noriega Editores. México D. F. 1995. Pág. 351, 368, 275, 348.
 - ❖ RAMÍREZ. A. 2002. Estudio de las Carpas ornamentales: la “Carpa dorada” Carassius auratus y la “Carpa koi” Cyprinus carpio sp. koi. Sistemas de Acuicultura marina. Escuela Politécnica Superior. Universidad de Almería. (Disponible en Internet).

- ❖ RODRIGUEZ. M. 2004. Acuáticos, Dirección Nacional de Recursos. Uruguay.
- ❖ RODRIGUEZ. G. H., VICTORIA D. P., CARRILLO. A. M. 2001. Fundamentos de acuicultura continental. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura. 2° Edición Grafimpresos Quintero. Bogota. D.C.
- ❖ RUIZ. Edwin. 2006 Ingeniero Electricista, tarjeta profesional A N: 20538859. Comunicación personal.
- ❖ SALAZAR. G. Situación de la acuicultura rural de pequeña escala en Colombia, importancia, perspectivas y estrategias para su Desarrollo. División de Acuicultura INPA Colombia.
- ❖ VILLANUEVA. A., BELTRAN. C. S., 2001. Perfil de la Pesca y la Acuicultura en Colombia. INPA.
- ❖ WEDLER. E. 1998. Introducción en la Acuicultura con énfasis en los neotrópicos. Litoflash. Santa MARTA. Colombia.
- ❖ WOYNAROVICH, E. y L. HORVATH, 1981 Propagación artificial de peces de aguas templadas: manual para extensionistas. FAO, Doc.Téc.Pesca, (201): 187 p.

DOCUMENTOS DE SOPORTE



* VENTAS DE CELULARES * ACTIVACIONES DE PREPAGADOS * TARJETAS PREPAGADAS
 * SERVICIO TECNICO ESPECIALIZADO * ACCESORIOS * PLANES ECONOMICOS

NOMBRE: Raul Espinosa
 DIRECCION: _____

FECHA	DIA	MES	AÑO
	28	3	2006

Plan Espectacular 12x12 off peak. \$ 95.040 Cerrado.
 340 Comcel. + 175 otros Fijos = 515
 Promoción de 340 x 12 mos. min. horarios off peak. entre 10-6 am J-S. By F. todo el dia.



Cra. 20 N° 17 - 34 (LA FORD) Tels: 2823074 - 2829202 - 2809561 SINCELEJO - SUCRE
 Email: CELUCOM@hotmail.com

Cra. 20 N° 17 - 34 (LA FORD) Tels: 2823074 - 2829202 - 2809561 SINCELEJO - SUCRE
 Email: comcel@col3.telecom.com.co

COTIZACION

Nº 2429

FECHA: Marzo 28 DE 2006.

CLIENTE: _____ NIT. _____

CODIGO	ARTICULOS	CANT	VR. UNIT.	VR. TOTAL
	Manguera Agronomica x 2"	1	2700	2700.
	Mts Polisombra 42%	1		6000.
	Camafilla Buggi	1		115.000.
	Pala completa	1		10000
TOTAL			\$	



Sincelejo, 28 de febrero de 2006

Señor :
RAUL ESPINOSA
Sincelejo

Cordial saludo:

La estación de radio **Primavera Stereo 88.3 FM**, tiene el gusto de presentarle la siguiente propuesta publicitaria.

Lo invitamos a que comparta sus necesidades de oferta a través de éste medio de comunicación, así de ésta manera obtendrá grandes beneficios en corto tiempo con relación a sus ventas. Cabe anotar que entre la gran sumatoria de emisoras, nos encontramos dentro de los primeros lugares de sintonía, según la empresa Mercadatos.

PROPUESTA PUBLICITARIA

DURACION	DIAS A SONAR	VALOR UNITARIO	Nº DE CUÑAS	VALOR PAQUETE MENSUAL
30 Seg	LUN A VIE	\$2.300	8	\$400.000.00

Esperamos muy pronto una positiva respuesta para que haga parte de nuestro selecto grupo de clientes.


JUDITH ACOSTA ALVAREZ
GERENTE
312 650 37 14

EL MERIDIANO

de Sucre

Sincelejo, Marzo de 2006

PROPUESTA COMERCIAL

Cordial saludo:

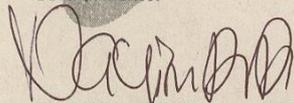
Nos es grato poner a su entera disposición las páginas de nuestro diario, **EL MERIDIANO de Sucre**, el cual es el periódico de mayor circulación del departamento, con un tiraje habitual de 8.400 ejemplares, garantizándole amplia cobertura y lecturabilidad en nuestro departamento.

Relaciono a continuación las tarifas en las siguientes páginas de Nuestro diario

PAGINA	TAMAÑO	VALOR CM	VALOR
Corriente	8cm x 2 col	\$11.200	\$179200
Corriente	12cm x 2Col	\$11.200	\$ 268.800
Sociales	8cm x 2 col	\$19400	\$310.400
Sociales	11cm x3 col	\$19400	\$640.200.

Agradezco de antemano la atención prestada, en espera de una pronta y positiva respuesta.

Cordialmente.



NAYITH ARRIETA ARRIETA

Teléfono: 2811277-2827014.

Asesora de Clasificados

EL MERIDIANO DE SUCRE



MOTOSIERRAS - GUADAÑADORAS - CORTACESPEDES - FUMIGADORAS
 MOTOBOMBAS - ELECTROBOMBAS - PLANTAS ELECTRICAS
 MOTORES ESTACIONARIOS - PICADORAS - REPUESTOS
 SERVICIO TECNICO

Calle 20 No. 21 - 33 Telefax: 282 14 58 Teléfono: 281 75 05 • SINCELEJO
 Celular: 300 816 49 67

Retenedores de IVA a Régimen Simplificado

KARINA FAJARDO OZUNA
 Nit. 22.656.734-3 • Régimen Común

DIA	MES	AÑO
22	03	2006

COTIZACION N° 2823

NOMBRE RAUL ESPINOSA CC/NIT

DIRECCION TEL CIUDAD

CANT.	CODIGO	ARTICULOS	VR. UNIT.	VR. TOTAL
1		ELECTROBOMBA MARCA BARNES LINEA ALTA PRESION CON MOTOR SIEMENS DE S.H.P MONOFASICA 2.30 SUCCION 1y MEDIA		2.030.120
			NETO	1.750.000
1		PLANTA ELECTRICA MARCA YAMAX 2600 W		2.400.000
			NETO	1.800.000

SELECTA SURTYPAPEL 2749741 S/jo

SON:	
ACEPTADA COMPRADOR	VENDEDOR
	Laura E.

SUBTOTAL \$	
IVA	
TOTAL \$	

CUENTA DE COBRO

PEDIDO

COTIZACIÓN

REMISIÓN

MES	DIA	AÑO
02	28	06

CLIENTE	Carol shool	TEL.
DIRECCION		

CANT.	DESCRIPCION	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
1	Resma carta	—	7500
1	Caja lapicero kilometrico		4200
1	Caja lapiz cerografo		3700
2	marcadores permanente		2000.
1	Almohadilla para sello		4800.
1	Caja Grapa		2000
1	engrapadora		6000.
1	Perforadora		4800
1	saca grapa	—	2500.
1	archivador.	—	14100.
1	conector	—	2000.
1	libro contabilidad 100 folios		6500.
1	facturero Mediano	—	500
RECIBI.	TOTAL \$		

Este documento se asimila a una letra de Cambio para todos los efectos legales. Artículo N° 774 del Código de Comercio

DE : SIGMAPLAS MONTERIA

NO. DE FAX : 7827535

25 AGO. 2006 08:23AM P1

SIGMAPLAS S.A.

CALLE 38 NRO 5-45

TELEFONO 7821377

BIT 890919335-4

Cliente : BUELVAS BIANCOLINA

Dirección: CRA 7 # 25-124

Ciudad : CHINU

23/08/2006

COTIZACION #000142

NIT o C.C

Teléfono: 7751811

Vendedor: 31

Fecha: 23/08/2006

Vence: 23/08/2006

Código 314037

Código	Descripción	Cantidad	Unid	Vlr/Uni	Dcto %	Vlr. Total
1140300250	14 X 30 cal 2.5 BTBD	0.10	mll	179,644,65	0,00	17,964,65

Esta COTIZACION puede modificar sus precios de acuerdo a la cotización internacional de las materias primas y al valor del dolar.

- SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES RES. 2509 DIC. 3/93

- SOMOS AUTORRETENEDORES RES. 5799 AGOSTO 21/98

I.V.A. REGIMEN COMUN

Total Dcto : 0,00

Subtotal : 17,964,65

I.V.A. : 2,874,34

Total NETO : 20,838,99

BONA: 20.838,99

SALDO: 0,00

PECES DEL CARIBE

Planeta Rica, agosto 30 de 2006

Señores:

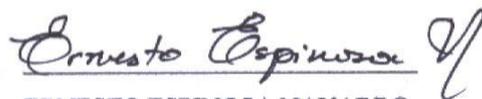
ALECAR LTDA

Mata de Caña Sincelejo Sucre Colombia

Cordial Saludo

Con la presente manifestamos nuestro interés en comprar alevinos de carpa común *Cyprinus carpio* a su empresa, por ser una semilla de buena calidad, con un buen tamaño y peso acorde con los precios actuales en el mercado, asumiendo como fecha de pago el final de cada mes.

Atentamente



ERNESTO ESPINOSA NAVARRO

GERENTE

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE PLANETA RICA

UNIDAD MUNICIPAL DE ASISTENCIA TECNICA AGROPECUARIA
UMATA



Planeta Rica, agosto 1 de 2006

Señores:

ALECAR LTDA
Mata de Caña Sincelejo Sucre Colombia

Cordial Saludo

Con la presente manifestamos nuestro interés en comprar alevinos de carpa común *Cyprinus carpio* a su empresa, por ser una semilla que cumple con los requerimientos de calidad, tamaño y peso de los programas que realizamos en esta dependencia.

No sobra recordarle que el pago de suministro al municipio se hace de acuerdo al manual de procedimientos vigente.

Atentamente


DARIO RIASCOS ABDALA
Director UMATA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE SUCRE



MUNICIPIO DE OVEJAS
UNIDAD MUNICIPAL DE ASISTENCIA TÉCNICA AGROPECUARIA
UMATA

Ovejas Sucre, Agosto 14 de 2006.

Señores:

ALECAR Ltda

Mata de Caña - Sincelajo - Sucre - Colombia

Cordial Saludo.

Con la presente manifestamos nuestro interés en comprar alevinos de Carpa Comun a la empresa ALECAR Ltda., por ser una semilla de buena calidad, con un buena talla y peso, a un precio de \$130, asumiendo como fecha de pago el final de cada mes.

Atentamente:

GABRIEL GONZALEZ MONTES
Director UMATA.



Libertad y Orden

Alcaldía Municipal de San Pedro
Departamento de Sucre

San Pedro, Sucre. Agosto 17 de 2006-08-10

Señores:

ALECAR Ltda.
Mata de Caña - Sincelejo -Sucre

Cordial Saludo.

Con la presente manifestamos nuestro interés en comprar alevinos de Carpa Comun a la empresa ALECAR Ltda., por ser una semilla de buena calidad, con un buena talla y peso, acorde con los precios actuales en el mercado, asumiendo como fecha de pago el final de cada mes.

Atentamente,



OSWALDO CAYCEDO ARRIETA
Alcalde Municipal

"Mi Compromiso es con el Pueblo"

ANEXOS

**Anexo 1. Carta de intención de algunas entidades, y diferentes entes
relacionadas con la Piscicultura**

Señores:

ALECAR LTDA.

Sincelejo – Sucre

Cordial Saludo:

Con la presente manifestamos nuestro interés en comprar alevinos de Carpa común *Cyprinus carpio* a la empresa ALECAR Ltda., por ser una semilla de buena calidad, con una buena talla y peso, Con un precios de \$ 130 c/u, asumiendo como fecha de pago el final de cada mes.

Atentamente;

Anexo2. Encuesta Realizadas a los Diferentes Ganaderos.

ALECAR Ltda.

ENCUESTA SOBRE LA COMERCIALIZACIÓN DE ALEVINOS DE CARPA
COMÚN *Cyprinus carpio*

NOMBRE DE LA FINCA _____

DIRECCIÓN _____

TELÉFONO _____ FECHA: _____

1. Tiene cuerpos de aguas en su finca.

SI: _____

NO: _____

Cuántos tienes: _____

Le gustaría comprar alevinos de carpa común *Cyprinus carpio*

SI: _____

NO: _____

Cuántos: _____

Con qué frecuencia: _____

2. Cómo le gustaría obtener el producto:

➤ Qué se lo entregue en la finca: _____

➤ Desplazarse hacía el lugar de producción: _____

Anexo 4. Presupuesto Para Instalaciones Eléctricas				
DESCRIPCION	UND	CANT	V. UNIT	V. TOTAL
POSTE DE 12 MTS 750KG-F	UND	1	400.000	400.000
CRUCETA DE MADERA 4"X4"	UND	4	35.000	140.000
ALAMBRE ACSR # 1/0	ML	220	1.950	429.000
AISLADOR DE SUSPENSION SINTETICO	UND	4	55.000	220.000
ESPACIADORES DE 18"	UND	6	8.500	51.000
TUERCA DE OJO	UND	4	8.000	32.000
GRAPA TERMINAL	UND	4	14.500	58.000
VIGUETA DE ANCLAJE	UND	2	8.500	17.000
VARILLA DE ANCLAJES DE 2,4MTS	UND	2	19.500	39.000
ARANDELA 4X4	UND	2	2.200	4.400
PRENZA HILOS	UND	8	10.500	84.000
AISLADOR DE STRAY	UND	2	21.000	42.000
CABLE SUPER GX DE 3/8"	ML	32	4.500	144.000
CAJAS PRIMARIA	UND	2	125.000	250.000
FUSIBLES	UND	2	5.500	11.000
ESTRIBOS	UND	2	11.500	23.000
CONECTOR TIPO AMPACK	UND	4	29.500	118.000
CONECTOR TRANSVERSAL	UND	2	19.500	39.000
SUBTOTAL RED PRIMARIA				2.101.400
SUBESTACION ELECTRICA				
PARARAYOS	UND	2	130.000	260.000
CAJAS PRIMARIA	UND	2	125.000	250.000
FUSIBLES	UND	2	5.500	11.000
CABLE DE COBRE	ML	15	7.500	112.500
TUBO CONDUIT	UND	1	10.500	10.500
VARILLA DE COBRE CON CONECTOR	UND	1	52.000	52.000
HEBILLA DE ACERO INOXIDABLE	UND	3	2.000	6.000
CINTA DE ACERO INOXIDABLE	ML	6	3.800	22.800
TRANSFORMADOR DE 25 KVA	UND	1	2.800.000	2.800.000
ESTRIBOS	UND	2	5.650	11.300
CONECTOR TIPO AMPACK	UND	4	25.000	100.000
SUBTOTAL SUBESTACION ELECTRICA				3.636.100

ILUMINACIÓN DE ESTANQUES

POSTES DE 8 MTS Y 550 KG-F	UND	4	280.000	1.120.000
LAMPARAS DE SODIO 70W	UND	4	140.000	560.000
AISLADOR DE CARRETE	UND	5	5.000	25.000
PERCHA DE UN PUESTO	UND	5	3.500	17.500
CABLE DE ALUMINIO # 6	ML	160	1.500	240.000
SUBTOTAL ILUMINACION DE ESTANQUE				1.962.500
INSTALACIONES INTERNAS				
INCLUYE: INTERRUPTORES, BREAKER, TOMACORRIENTE, LUMINARIAS, ALAMBRES.	GL	1	800.000	800.000
SUBTOTAL INSTALACIONES INTERNAS				1.500.000
LEGALIZACION PLANOS Y LIBRANZA	GL	1	1.500.000	1.500.000
TOTAL INSTALACION ELECTRICA				10.000.000

RUIZ. E, Com. pers 2006

ANEXO 5. Flujograma de trabajo

ACTIVIDADES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Recibimiento De Reproductores	2											
Reproducción	5	5	9	10	12	13	20	21	22	24	25	
Reproductores a Recuperación	7	7	11	12	14	15	22	23	24	26	27	
Secado		6 - 8	10 - 12	11 - 13	13 - 15	14 - 16	21 - 23	22 - 24	23 - 25	25 - 27	26 - 28	
Rastrillado		9	13	14	16	17	24	25	26	28	29	
Encalado	9	10	14	15	17	18	25	26	27	29	30	
Llenado Fertilización	10 - 14	11 - 15	15 - 19	16 - 20	18 - 22	19 - 23	26 - 30	27 - 31	28 - 30	1 - 2 - 30	1 - 3	1 - 5
Siembra De Post larvas	15	16	20	21	23	24	31	1		3	4	6
Cosecha Ayuno		3	7	8	10	11	13	19	20	22	23	26
Conteo Empaque Entrega		4	8	9	11	12	14	20	21	23	24	27