



FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION  
OF THE UNITED NATIONS

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR  
L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION

CARPAS/6/74/SE 34  
Noviembre 1974

KAZUL

2

S

SIMPOSIO FAO/CARPAS SOBRE ACUICULTURA EN AMERICA LATINA

Montevideo, Uruguay

26 de noviembre al 2 de diciembre de 1974

POTENCIAL PARA EL DESARROLLO DE LA ACUICULTURA EN COLOMBIA

por

A. Gurzeda y A.J. Brugman

Proyecto para el desarrollo de la pesca continental INDERENA/FAO  
Bogotá, Colombia

Indice

1. POTENCIAL PARA EL DESARROLLO DE LA ACUICULTURA EN COLOMBIA
2. ZONA TRUCHICOLA
3. ACUICULTURA EN AGUAS CALIDAS
4. PROGRAMA DE TRABAJO PARA ACUICULTURA EN AGUAS FRIAS
5. PROGRAMA DE TRABAJO PARA ACUICULTURA EN AGUAS CALIDAS
6. DISCUSION

WM/G0380

## Extracto

Se menciona el potencial para el desarrollo de la acuicultura en Colombia en relación con las condiciones geográficas del país. Las altas áreas montañosas ofrecen buenas perspectivas para el cultivo de la trucha arco iris y se piensa que el cultivo en jaulas es factible en los grandes lagos y embalses. Especies de aguas cálidas como la sabaleta (Brycon henni), dorada (Brycon spp.), bocachico (Prochilodus reticulatus), mojarra negra (Petenia umbrifera), tucunaré (Cichla ocellaris) y bagres (Pimelodus grosskopfii, P. clarias) parecen sólidas promesas para la acuicultura rural. Las lisas (Mugil spp.) y los crustáceos (Macrobrachium spp.) están siendo estudiados con vistas a su cultivo en Colombia. El cultivo de T. rendalli se practica a menor escala en aguas cálidas.

## Abstract

The potential for the development of aquaculture in Colombia is discussed in relation to the geographical conditions of the country. The high mountainous areas offer good prospects for rainbow trout cultivation, and it is thought that cage cultivation of this species is feasible for large lakes and artificial reservoirs. Warm water species such as sabaleta (Brycon henni), dorada (Brycon spp.), bocachico (Prochilodus reticulatus), mojarra negra (Petenia umbrifera), tucunaré (Cichla ocellaris) and catfishes (Pimelodus grosskopfii, P. clarias) appear to have considerable promise as a basis for rural aquaculture. Mullet (Mugil spp.) and crustaceans (Macrobrachium spp.) are being studied with a view to their cultivation in Colombia. Cultivation of Tilapia rendalli is practised on a minor scale in warm waters.

### 1. POTENCIAL PARA EL DESARROLLO DE LA ACUICULTURA EN COLOMBIA

Debido a la variada topografía del país, su densa red hidrográfica con sus sabanas y valles que poseen numerosos lagos y el acceso a los dos océanos, Colombia posee condiciones naturales únicas para el desarrollo de todas las ramas existentes de la acuicultura. Se tratará de caracterizar las principales áreas en términos de las condiciones del medio ambiente preponderantes para el desarrollo de la piscicultura.

### 2. ZONA TRUCHICOLA

Debido a que se hallan zonas suficientemente altas sobre el nivel del mar sin importar que el país se encuentre en la región tropical, en las partes montañosas existen magníficas posibilidades para el desarrollo de la truchicultura. La zona truchícola se encuentra localizada a una altura de 2 300 a 4 000 m sobre el nivel del mar, dependiendo la temperatura del agua, de la altura, encontrándose una variación de 9° a 18° C; sin embargo, se ha encontrado que la zona que posee aguas más convenientes para el crecimiento de la trucha se encuentra entre 2 500 y 3 300 m de altura, con temperaturas entre 12° y 16° C.

El lago más típico en el país para la trucha es el de Tota, que cubre un área de 5 600 ha y se encuentra a una altura de 3 100 m. La superficie del agua posee una temperatura más o menos estable a través del año, variando entre 12° y 15° C. La población de truchas de este lago ha desarrollado características biológicas muy peculiares, entre las cuales se pueden enumerar la posibilidad de reproducirse durante todo el año y también indicaciones de que la reproducción es realizada cada seis meses. Estas características son sumamente importantes, no sólo para el desarrollo de la truchicultura, sino también para iniciar una industria de exportación de huevos durante todo el año.

En este momento parece ser más factible en Colombia el cultivo de la trucha en jaulas, que no en la forma convencional de estanques, ya que se han encontrado varios factores limitantes para los mismos y que son:

- (a) Una alta y prolongada turbidez del agua debido al alto índice de lluvias, especialmente en las partes bajas de la zona truchícola que se hallan muy deforestadas.
- (b) Contaminación de quebradas y ríos por fábricas procesadoras de diferentes materiales tal como puede ser pita, curtiembres, etc.
- (c) En las regiones altas donde la turbidez del agua y la contaminación causan pocos problemas, generalmente se encuentra que el espacio disponible es escaso debido a lo escarpado del terreno y poseen un sistema de comunicaciones muy pobre.

Debido a estas limitaciones, el desarrollo del método convencional para la truchicultura se hará construyendo piscifactorías que utilizarán pequeñas quebradas, lo cual limitará su capacidad de producción, aún conduciendo estas quebradas aguas de baja contaminación y turbidez.

El cultivo de la trucha en jaulas podrá hacerse en grandes lagos naturales y embalses ya que éstos poseen las siguientes ventajas:

- (i) La temperatura superficial del agua es estable durante todo el año y cerca de la óptima para su crecimiento.
- (ii) Siendo la mayoría de estos lagos oligotróficos, el desarrollo de las algas es bajo.
- (iii) La ictiofauna que habita este tipo de lagos es escasa, lo cual disminuye el peligro de desarrollo de enfermedades parasitarias por contagio.
- (iv) Por lo general estos lagos poseen vías de acceso bastante buenas.

Hacer la evaluación en el momento actual del potencial de la truchicultura en forma absoluta es muy difícil. Un inventario, una evaluación de las condiciones físico-químicas del medio y un programa piloto sobre el crecimiento de la trucha son de perentoria necesidad. Sin embargo, el potencial existente parece ser significativo y se justifica el incremento de la truchicultura tanto para el mercado local como para exportación.

### 3. ACUICULTURA EN AGUAS CALIDAS

El desarrollo de este tipo de piscicultura, tanto en términos de soluciones técnicas como el rumbo que debe tomar esta clase de cultivos, está sujeto a una gran diferenciación debido a la inmensa variedad de condiciones ambientales y de especies.

Condiciones climáticas que conciernen a la acuicultura de aguas cálidas aparecen a una altura de 2 000 m sobre el nivel del mar. A esta altura hasta 1 000 m se encuentran varios embalses de agua, que se hallan poblados por varias especies de peces, entre otros la sabaleta (Brycon henni). Esta especie parece tener un futuro prometedor en la piscicultura en jaulas que debería llevarse a cabo en estos mismos embalses.

El área en consideración tiene un alto índice de pluviosidad y se encuentra atravesada por un gran número de quebradas. Estas características junto con la alta densidad de población campesina, interesó a la Universidad de Caldas, en Manizales, en el desarrollo de un programa de piscicultura rural. Debido a lo accidentado del terreno, sólo pequeños estanques o depósitos de agua a lo sumo de 100 m<sup>2</sup>, pudieron ser construidos. Hasta el presente sólo se ha cultivado un pez herbívoro, Tilapia rendalli. De acuerdo con los datos actuales, existen cerca de 500 estanques en producción. Resultados sobre estos trabajos se hallan

inconclusos debido al alto índice de reproducción de esta especie, que provoca una sobrepoblación de los estanques. Sin tener en cuenta los resultados presentes, el desarrollo piscícola a nivel rural tiene consecuencias muy positivas, ya que incrementa el consumo proteínico de uno de los más grandes y pobres grupos sociales a través de una acuicultura de subsistencia. Es aconsejable pues el perfeccionamiento de esta técnica de cultivo y su expansión futura.

Existe una muy importante zona para el cultivo de peces que se encuentra localizada entre los 500 y 1 000 m sobre el nivel del mar, en la que se encuentran dos grandes valles, los de los Ríos Cauca y Magdalena. En ambos ríos el cauce corre aproximadamente de sur a norte, encontrándose el Cauca entre las Cordilleras Occidental y Central y el Magdalena entre la Central y Oriental. Estos ríos son alimentados por numerosas quebradas y ríos pequeños que se originan en las partes altas de las montañas cortando los valles en forma perpendicular. Estas características son de especial importancia en el desarrollo de piscifactorías en donde el movimiento de agua se hace por gravedad. Condiciones especialmente buenas se encuentran en lugares como el valle del Tolima, por donde parcialmente corre el Río Magdalena y en la parte sur del valle del Cauca, ocupada de manera primordial por apacentaderos. Policultivos de peces en forma extensiva y semi-intensiva podrán ser desarrollados en estas áreas.

Dentro de las grandes áreas de pastoreo que se encuentran en ambos valles existe un número significativo de estanques en tierra que sirven de abrevadero para el ganado. Actualmente estos se hallan densamente poblados por Tilapia mossambica. El rendimiento de dichos estanques podrá ser incrementado introduciendo una especie carnívora como la mojarra negra (Petenia umbrifera) o el tucunaré (Cichla ocellaris), eliminando estos el exceso de Tilapia y mejorando así el crecimiento de los juveniles de esta última. De esta manera no sólo se aumentará en forma substancial la productividad del estanque, sino que también se mejorará el rendimiento pesquero. Ensayos esporádicos que se han hecho siguiendo este tipo de cultivo mixto han dado resultados satisfactorios. Para generalizar, un mayor esfuerzo de propagación y de ayuda técnica a los piscicultores es necesario; al mismo tiempo sería primordial el montaje en sitios cuidadosamente escogidos, de estaciones para la producción de alevines los cuales, a un precio razonable, serían adquiridos por los piscicultores.

Finalmente, tenemos las tierras bajas donde se encuentran las mayores extensiones de tierra que parecen ofrecer un porvenir más brillante para el desarrollo de la acuicultura. Aquí se pueden diferenciar tres regiones muy importantes: los Llanos Orientales, la Costa Pacífica y la Costa del Caribe, las cuales incluyen un gran número de quebradas y los ríos más grandes del país. Los dos primeros territorios son zonas de baja densidad de población que poseen una infraestructura muy pobre. En términos de sus condiciones ambientales, estas dos regiones ofrecen un enorme potencial para la piscicultura. La Costa Pacífica, con su alto índice de variación de las mareas, número de lagunas y gran cantidad de quebradas, ofrece condiciones adecuadas para la construcción de estanques; asimismo, simultáneamente con el mejoramiento de su infraestructura, el potencial del área podrá ser empleado para el desarrollo acuícola.

En cuanto a la Costa del Caribe, existen casi todos los factores que normalmente estimularían el desarrollo de la piscicultura: condiciones ambientales favorables, infraestructura avanzada y población relativamente densa con varios centros urbanos. En cuanto a las condiciones ambientales en esta área, es importante aclarar cuáles son los factores que facilitan la construcción y manejo de estanques:

- (a) Un gran número de quebradas tributarias de quebradas principales, lo cual facilita y reduce el costo del movimiento del agua ya que se hace por gravedad.
- (b) Suficiente número de tributarios a los ríos y lagunas que se caracterizan por una alta fluctuación del nivel del agua, haciendo posible embalsar sus zonas marginales.

- (c) Regiones montañosas de pastoreo que facilitan la construcción de represas.
- (d) Sistemas de irrigación contruidos o planeados, los cuales ayudarían a la integración de la acuicultura en los proyectos de desarrollo rural.

Dado que condiciones especialmente favorables para la construcción de estanques a bajo precio existen en los puntos (b) y (c) mencionados anteriormente, se explicarán a continuación más detalladamente estas dos situaciones.

### 3.1 Tierras cienagosas marginales

Típico de las áreas en consideración son las estaciones de lluvias muy marcadas. Durante la época de lluvias los ríos se desbordan, llenando así las numerosas ciénagas; lo contrario ocurre durante las épocas de verano ya que el nivel del agua tanto de los ríos como de las ciénagas, baja considerablemente. Como resultado se observa una fluctuación muy grande en el nivel del agua de las ciénagas, sujeta a las estaciones del tiempo. Se observa que en las áreas marginales de las ciénagas, grandes áreas se secan completamente durante algunos meses. Es importante decir que la tierra de estas orillas es extremadamente fértil sin mucho barro debido a que en forma más o menos regular se haya expuesta al aire y sol, lo cual acelera los procesos de mineralización. Es esencial para la conversión de estas zonas marginales de las ciénagas en estanques, que exista diversidad en cuanto a la configuración de la ribera; por ejemplo, las bahías que poseen salidas de agua angostas, hacen que su embalse sea fácil y de bajo costo. En algunos casos grandes áreas pueden ser embalsadas aprovechando la configuración de la ribera.

Es imposible decir en este momento el área de estanques que podría desarrollarse de esta forma, ya que inventarios y estudios especiales deberán ser hechos antes de emitir un juicio, aunque teniendo en cuenta que las ciénagas en las cuales el nivel del agua fluctúa de manera significativa ocupan miles de hectáreas, el potencial parece notable.

### 3.2 Areas de pastoreo

En muchas partes la piscicultura forma una parte integral del desarrollo rural. En Colombia la combinación de ganadería con piscicultura es de importancia. Debido a las largas épocas de verano, el almacenamiento de agua para el ganado es un factor primordial y es conveniente que la construcción de estos depósitos de agua se haga en tal forma que la piscicultura sea posible y eficiente. Para esto se deberán tener en consideración dos aspectos principales:

- (i) Estos embalses de agua deberán construirse de manera que puedan ser secados.
- (ii) Cada ganadería que desee un desarrollo piscícola colateral, deberá disponer de varios embalses de este tipo, permitiendo su racionamiento periódico para la extracción de los peces.

La zona de pastoreo de la Costa Caribe es parcialmente montañosa, siendo relativamente sencilla la construcción de presas. En este tipo de terreno la construcción de embalses de agua es relativamente fácil; en muchos casos es suficiente cerrar la salida de agua en un cañón o en un valle, para retener el agua de lluvia, pero siempre alguna forma de salida del agua debería ser instalada en la presa, tanto para dejar pasar el agua en exceso, como para obtener un drenaje completo. Muchos de estos embalses se encuentran en las regiones de pastoreo, pero ninguno posee una salida para su drenaje total. Esto puede comprenderse ya que las ganaderías generalmente no tienen aguas suficientes y en muchos casos poseen únicamente un embalse. Así no pueden vaciarse en ningún momento y, además, en estas ganaderías no se ha pensado que dichos embalses que son vitales para el ganado, pueden dar un rendimiento piscícola considerable al ser contruidas y manejadas de manera apropiada. Esta situación se torna más difícil en ganaderías localizadas en regiones llanas, ya que los embalses de agua se construyen exclusivamente por el método de excavación, lo que

imposibilita su drenaje por gravedad. Frecuentemente, en las tierras bajas, el agua del subsuelo se encuentra a poca profundidad y la construcción de abrevaderos o estanques elevados (o sea, no por medio de excavaciones sino rodeándolo de diques) deberá ser estudiada ya que la rentabilidad de esta operación puede justificar plenamente la inversión.

La producción ganadera ocupa un apartado preponderante en la agricultura colombiana encontrándose vastas áreas ocupadas por pastos; por ejemplo, el Departamento de Córdoba tiene 1 millón de ha dedicadas al cultivo de pastos para la ganadería. Si se supone que el 1 por ciento de esta área se dedicara a la piscicultura con estanques bien diseñados, habría un área de 10 000 ha; así al realizarse estos cultivos de una manera extensiva, su rendimiento no debería ser menor de 800 kg/ha/año, lo que daría una producción total de 8 000 t.

Una incógnita se presenta y es la especie o especies que podrán cultivarse en los estanques ganaderos, y dónde conseguir los alevines, ya que las ganaderías que poseen uno o varios embalses no podrán autoabastecerse de alevines. También en este caso la naturaleza y la conveniente localización geográfica vienen al rescate, ya que una enorme cantidad de alevines de lisa (Mugil sp.) migran cada año del Mar Caribe hacia aguas salobres y dulces. Se sabe que la lisa es un pez de valor en la piscicultura y su cultivo en los últimos años se ha extendido en diferentes partes del mundo. Su importancia radica principalmente, además de su crecimiento rápido, en que se alimenta de algas filamentosas y detritus. La recolección de alevines de 3-5 cm de longitud no presenta dificultad alguna ya que en varios lugares de la Costa Caribe de enero a abril se encuentran por millones. Por ejemplo, cerca de Cartagena en la salida de agua de la represa del Totumo, alevines de lisa en esa época del año son tan numerosos que, en este año, en unos pocos días de trabajo fueron recolectados y sembrados 25 millones en el Lago del Totumo.

Para concluir, puede decirse que la lisa debería ser el pez más comúnmente cultivado en Colombia, por lo menos en la etapa inicial del desarrollo de la piscicultura. Un programa de trabajo para el desarrollo de la pesca de aguas dulces fue iniciado por el Proyecto para el desarrollo de la pesca continental INDERENA/FAO a finales de 1972 y con respecto al programa de acuicultura, los trabajos comenzaron con la llegada del experto de la FAO a finales de 1973.

#### 4. PROGRAMA DE TRABAJO PARA ACUICULTURA EN AGUAS FRIAS

La trucha arco iris (Salmo gairdnerii) fue introducida en Colombia a principios de este siglo. Hoy día se encuentra en las diferentes regiones del país en donde las condiciones del agua le son favorables, habitando lagos, embalses y quebradas. Truchifactorías casi no existen, aunque un criadero gubernamental para la producción de alevines ha sido construido en el Lago Tota; éste, con otros dos también pertenecientes al Gobierno, son los encargados de producir alevines para abastecer los lagos y las escasas truchifactorías privadas que actualmente existen.

Las operaciones privadas producen truchas de tamaño comercial en 18-22 meses; este lento período de crecimiento se debe probablemente al uso de dietas no balanceadas, descuidados en la alimentación y al mal manejo general de dichos establecimientos.

Los trabajos del proyecto a realizarse y en realización tienen dos diferentes fines:

- (a) Hacer un estudio piloto sobre la tasa de crecimiento de la trucha en condiciones locales utilizando una dieta que cumpla con los requerimientos de la especie, una técnica de alimentación adecuada y buenas condiciones ambientales.
- (b) Estudiar las posibilidades de la truchicultura a escala comercial en jaulas en lagos localizados en las regiones altas.

Para la realización de estos trabajos se ha adquirido un alimento de los E.U.A.; también se han importado de los E.U.A. huevos embrionados para hacer un estudio comparativo de su crecimiento frente al de los huevos locales.

Con respecto a la truchicultura en jaulas, se cree que hasta el presente no existe estudio alguno realizado a alturas de hasta 3 500 m. El principal problema que debería investigarse es la influencia del bajo contenido de oxígeno en el crecimiento. En el Lago Tota, con una elevación de 3 100 m y donde se llevarán a cabo los experimentos, el contenido de oxígeno disuelto al 95 por ciento de saturación alcanza únicamente a 7,5 mg/l; asimismo, se presenta la incógnita de si el movimiento de los peces en las jaulas y el movimiento del agua serán suficientes para renovar el nivel de oxígeno necesario.

#### 5. PROGRAMA DE TRABAJO PARA ACUICULTURA EN AGUAS CALIDAS

Las aguas dulces y salobres del país poseen alrededor de 700 especies de peces, de las cuales existen algunas con alto valor potencial para la piscicultura. El problema radica en que las características biológicas y ecológicas de la mayoría de estas especies son totalmente desconocidas, o su conocimiento es muy superficial.

La carencia de centros de investigación debidamente diseñados, construídos y equipados, es otro de los principales problemas que se encuentran para el estudio piscícola de las especies locales. En toda Colombia existen solamente cuatro estaciones para desarrollar trabajos de investigación en acuicultura; dos de ellas poseen unos pocos estanques en cemento, otra tiene algunos estanques en tierra aunque algo pequeños y la última que posee ocho estanques de 2 000 m<sup>2</sup> cada uno, no entrará en funcionamiento sino hasta dentro de algunos meses. En estas circunstancias es muy difícil desarrollar trabajos de demostración o investigación.

Las siguientes especies locales han sido escogidas como de posible utilización en piscicultura:

Lisa	<u>Mugil spp.</u>
Bocachico	<u>Prochilodus reticulatus</u>
Dorada	<u>Brycon spp.</u>
Sabaleta	<u>Brycon henni</u>
Mojarra negra	<u>Petenia umbrifera</u>
Tucunaré	<u>Cichla ocellaris</u>
Capaz o barbudo	<u>Pimelodus grosskopfii</u>
Nicuro o barbul	<u>Pimelodus clarias</u>
Camarón	<u>Macrobrachium spp.</u>

La lisa no necesita ninguna recomendación y solamente falta saber cuál de las tres especies encontradas es la más conveniente para ser usada en cultivos. El bocachico es la especie más común en Colombia; se cree que se alimenta de perifiton y es característica su migración en épocas de desove hacia las partes altas de los ríos. Se ha logrado la reproducción inducida de esta especie. El bocachico parece ser un componente ideal para cultivos mixtos.

La dorada y la sabaleta son especies omnívoras. La primera es típica de las tierras bajas y cálidas; la segunda se encuentra en la zona intermedia. Aceptan en forma inmediata alimentos concentrados. Se desconoce la técnica para inducir la reproducción en estas especies en cautividad.

La mojarra negra y el tucunaré son especies de preferencia carnívoras. Parecen ser buenos reguladores de especies muy prolíficas para estanques que puedan ser drenados. Tanto la mojarra como el tucunaré se reproducen en cautividad.

El nicuro y el capaz son bagres. Se encuentran comúnmente en aguas cálidas y poseen un alto valor en el mercado. En determinadas épocas del año es relativamente sencilla la recolección de alevines en aguas naturales para abastecer estanques. Aceptan fácilmente alimentos concentrados. Estas dos especies junto con la dorada, parecen ser de importancia para el desarrollo de cultivos intensivos. La técnica para su reproducción en ambientes artificiales es desconocida.

El camarón de agua dulce se encuentra comúnmente en aguas salobres y dulces de las zonas costeras, y es representado por varias especies como Macrobrachium carcinus y M. acanthurus. Estas dos especies serán utilizadas para experimentos sobre su desarrollo larval, postlarval y juvenil para estudiar su posible utilización en acuicultura comercial.

Esta lista de especies es la que se utilizará en los primeros ensayos, aunque estará sujeta a revisión a medida que se vayan obteniendo resultados de crecimiento de juveniles, tanto en medio artificial como en el natural. Por ejemplo, es muy importante en este momento encontrar un pez fitoplanctonófago como componente para cultivos mixtos. Parece que dicha especie podría encontrarse entre los peces que respiran aire del grupo Eleotridae localizados en aguas salobres de la zona costera del Océano Pacífico.

El propósito de desarrollar policultivos para la piscicultura extensiva y semi-intensiva en Colombia, parece tener un valor incalculable y se le ha dado prioridad en el programa de acuicultura del Proyecto para el desarrollo de la pesca continental INDERENA/FAO. Debido a la carencia de estanques que puedan ser drenados, los ensayos de cultivo de la lisa están siendo realizados en estanques utilizados como abrevaderos de ganado. Antes de empezar los próximos experimentos, dichos estanques serán tratados con una sustancia tóxica para erradicar todas las especies indeseables y así mantener un control efectivo sobre los mismos. Estos trabajos se llevarán a cabo utilizando únicamente lisa en unos y lisa en combinación con otras especies en otros.

Se están realizando experimentos con alimento concentrado con el nicuro y el capaz. También ahora se está estudiando la población existente de Macrobrachium spp. en el medio natural, y se está montando una pequeña planta piloto para el cultivo de las etapas larvales del camarón de agua dulce.

La comúnmente llamada "subienda" es la época de migración de diferentes especies de peces en tiempo de reproducción desde las partes bajas hacia las altas de los ríos, localizándose en las lagunas o ciénagas aledañas a éstos donde se lleva a cabo el desove. Este fenómeno en los principales ríos del país ocurre de los meses de diciembre-enero hasta abril y una menor de julio-agosto hasta setiembre.

## 6. DISCUSION

Se sabe que el 64 por ciento (promedio) de la producción pesquera nacional de 40 000-100 000 t/año proviene de los ríos; de ahí la importancia e interés existente en conocer y proteger estos sistemas. Además se presenta el problema de que esa producción es esporádica, o sea, que únicamente en ciertas épocas del año se desarrolla una alta actividad pesquera a nivel comercial, lo cual implica un grave problema ya que al no haber continuidad de producción, se hace difícil la educación del pueblo a consumir productos pesqueros.

Colombia nunca ha sido un país piscícola, pero debido a su alta tasa de incremento demográfico (3,2 anual), al incremento de las exportaciones de ganado vacuno, a las excelentes condiciones topográficas, climáticas y ambientales en general, se considera de gran importancia el desarrollo de la acuicultura a nivel comercial para mejorar el consumo proteínico de la población en general. El fomento piscícola en el país tendría como consecuencia, además de crear nuevas fuentes de trabajo, dar un precio moderado a los productos pesqueros, una producción constante y regular a través del año y el hecho de poder producirlo en las cercanías de los grandes centros urbanos.

El desarrollo de los mercados para estos productos no parece ser un inconveniente, ya que existe gran demanda de proteína animal y debido al alto costo del ganado vacuno, cuyo precio aumenta diariamente, el reemplazo parcial por productos pesqueros sería una magnífica solución. La utilización de los recursos pesqueros marinos en las regiones alejadas de la costa hasta ahora no parece ser una solución adecuada, ya que se han mantenido precios sumamente elevados debido a la falta de infraestructura.