



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

PROCEEDINGS
OF THE
33rd ANNUAL MEETING

6-12 July 1997

Proceedings Edited
by
Nelson Semidey and Lucas N. Aviles

Published by the Caribbean Food Crops Society

DESARROLLO DE UN PROGRAMA PILOTO DE ADIESTRAMIENTO EN ACUICULTURA A PEQUEÑA ESCALA PARA AGRICULTORES Y COMUNIDADES RURALES

E. Soto Rodríguez, Analista y Coordinador de Negocios - CIDACPR, Centro de Investigación y Desarrollo de la Agricultura Comercial en Puerto Rico, UPR-RUM / Ofic. 432, Edif. Ciencias Marinas / Mayagüez, P.R. 00681-5000.

RESUMEN. Por lo general, las comunidades rurales en Puerto Rico carecen de oportunidades de desarrollo económico debido a su aislamiento geográfico. No obstante cuentan con los recursos humanos y naturales con el potencial para establecer empresas en acuicultura. A pesar de esto, su conocimiento y destrezas técnicas y empresariales es limitado o ninguno. Tampoco cuentan con el acceso económico para contratar servicios privados de asesoría en estas áreas.

El Centro de Investigación y Desarrollo de la Acuicultura Comercial en Puerto Rico (CIDACPR) llevó a cabo un estudio de necesidad y conveniencia con el cual diseñó y puso en efecto un módulo educativo en acuicultura especialmente diseñado para atender las necesidades de los agricultores y las comunidades rurales. Los esfuerzos del programa piloto estaban dirigidos a atender los problemas más apremiantes de la región mediante un programa educativo innovador que les colocara en una mejor posición competitiva de cara al próximo siglo. El mismo incorpora los hallazgos más recientes de las investigaciones realizadas en acuicultura con una amplia variedad de actividades y herramientas de capacitación tales como seminarios, talleres, adiestramientos teórico-prácticos, actividades de extensión y asesoramiento empresarial.

El CIDACPR se estableció como meta promover y desarrollar destrezas en métodos y técnicas sobre acuicultura que contribuyeran a mejorar la condición socio-económica y la calidad de vida de esta región. Para alcanzar la misma el Centro aglutinó esfuerzos con agencias públicas y privadas, extensionistas, educadores y científicos investigadores del Departamento de Ciencias Marinas del Recinto Universitario de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico.

En la actualidad el Centro se encuentra evaluando toda la información recopilada que permita medir el impacto del proyecto piloto en términos de las fortalezas, debilidades y lecciones aprendidas que viabilicen enmiendas para ajustar el módulo, de ser necesario, a las particularidades de las comunidades rurales en Puerto Rico.

INTRODUCCION

Es por todos conocido que el recurso marino a nivel mundial es uno sumamente explotado. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), anualmente se extraen 85 millones de toneladas de producto pesquero. Puerto Rico no es la excepción. Existe evidencia que indica que la industria pesquera tradicional de la isla ha mermado consistentemente desde 1979 debido a la sobre-utilización, la degradación de las zonas para pesca y el aumento en la demanda por productos pesqueros.

Todo esto ha resultado en un incremento en la importación de productos marinos. En la actualidad Puerto Rico importa cerca de 24,000,000 libras por año de mariscos frescos y congelados equivalentes al 95% de la demanda local por este tipo de producto. La mayor parte de esta producción importada así como la local es vendida en la zona costera haciendo inaccesible el mismo para la zona rural de Puerto Rico.

Tabla 1 REGION CENTRAL MONTAYOSA PERFIL SOCIOECONOMICO*	
Estadísticas Vitales	Datos
Edad Mediana	29 años
Nivel Educativo	9 (Escuela Intermedia)
Tasa Analfabetismo	15 %
Grupo Poblacional en Edad Productiva (18-64 años)	54 %
Desempleo	24 %
Mediana de Ingreso de las Familias	\$10,022.00
Ingreso Promedio	\$10,027.00
Nivel de Pobreza	72 %
Recipientes de Ayudas Federales	66 %

* Datos del Censo Poblacional de 1990

De acuerdo con datos del Censo Poblacional de 1990 la población de Puerto Rico en ese entonces era de 3.5 millones de personas y para 1996 se estimó había incrementado en 7.4 % \ 260,000 personas. El Censo revela que de éstos una tercera parte de la población reside en la zona central montañosa de la isla. La tabla que se muestra a continuación presenta un perfil socio-económico de esta región que según el Departamento de Agricultura está compuesta por 13 pueblos a saber: Adjuntas, Barranquitas, Ciales , Corozal, Jayuya, Lares, Las Marias, Maricao, Morovis, Naranjito, Orocovis, San Sebastián y Utuado.

De acuerdo con esta información la zona central montañosa tiene un ingreso per cápita de \$10,022, el 72% de las familias se encuentra bajo el nivel de pobreza, el 24% de la población se encuentra desempleada y el 66% son recipientes de ayudas federales. De igual forma estos datos reflejan que el 54% de la población se encuentra en edad productiva, la tasa de analfabetismo es de solo 15%, la edad media de la población es de 29 años y poseen un nivel de escolaridad promedio equivalente a noveno grado de escuela intermedia. Estos datos evidencian la desventaja socio-económica en al que se encuentra esta zona. A pesar de contar con una población joven y educada, carece de fuentes de empleo y como resultado se registran altos niveles de pobreza y dependencia de las ayudas federales. En contraste,

muchas de estas regiones poseen una infraestructura agrícola adecuada, acceso a cuerpos de agua fresca y abundante, terrenos de poca utilidad para los cultivos tradicionales y en muchos casos charcas fácilmente adaptables para proyectos de acuicultura en pequeña escala.

Puerto Rico posee un largo historial de inversión de capital en la agricultura por lo que mucha de la investigación y los principios de extensión desarrollados para este sector pueden ser utilizados en la acuicultura para mejorar los rendimientos obtenidos de la pesca tradicional al poder controlar las condiciones bajo las cuales se producen los mismos. De esta forma las prácticas tradicionales de cultivo agrícola pueden ser aplicadas al desarrollo de proyectos acuícolas.

En vista de que la acuicultura no compite con la agricultura tradicional la misma tendría sin lugar a dudas un impacto directo en la creación de empleos, la calidad de vida y el bienestar de los agricultores y las comunidades rurales que alberguen estos proyectos. En adición la producción pesquera local disminuiría su dependencia de las importaciones para satisfacer la demanda local a la vez que ofrecería una oportunidad a estas comunidades para incorporar pescado y camarones frescos en su dieta.

METODOLOGIA

Luego de 27 años de educación, investigación y desarrollo realizado en el Recinto Universitario de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico en áreas tales como nutrición, producción de semilla selección genética y manejo de charcas se ha determinado que, sin lugar a dudas, la comercialización de la acuicultura puede satisfacer las necesidades del consumidor puertorriqueño por productos pesqueros. La acuicultura ofrece la posibilidad de cultivar animales acuáticos para el mercado doméstico y de exportación con beneficios económicos significativos para los productores. Implantado en comunidades rurales la acuicultura puede ayudar además a reducir los niveles de desempleo, pobreza y la emigración hacia las zonas urbanas a la vez que promueve el desarrollo de una conciencia empresarial entre los agricultores.

A tales efectos en 1994 se funda el Centro de Investigación y Desarrollo de la Acuicultura Comercial en Puerto Rico (CIDACPR) bajo el auspicio de la Universidad de Puerto Rico y la Junta de Ciencia y Tecnología de la Administración de Fomento Económico. El Centro se establece con el objetivo de asistir al Departamento de Agricultura y al Gobierno de Puerto Rico en el desarrollo de una industria acuícola mediante educación, investigación y transferencia de tecnología a acuicultores actuales y potenciales en Puerto Rico y otras islas del Caribe. El CIDACPR cuenta con personal especializado en áreas de educación, investigación, extensión, tecnología acuícola y administración de empresas.

Para maximizar la efectividad y alcance de sus esfuerzos el CIDACPR coordinó esta iniciativa con diversas agencias del sector público y privado. Entre éstas se encuentran: Departamento de Agricultura a nivel local y federal, Servicio de Extensión Agrícola, Programa de Colegio Sea Grant, Departamento de Ciencias Marinas del RUM, Administración de Fomento Comercial, Banco de Desarrollo Económico para Puerto Rico, Farm Credit Service Agency y la Administración Municipal de Jayuya.

Anterior al establecimiento del Centro existieron en Puerto Rico diversidad de proyectos acuícolas algunos de los cuales aún se encuentran operando. Otros desafortunadamente han cerrado operaciones debido a problemas de índole administrativo. Por tal razón, una de las

primeras iniciativas del CIDACPR fué la formulación de un plan piloto para promover el desarrollo ordenado de la acuicultura en una industria con potencial para convertirse en una empresa lucrativa en la zona rural. Este plan fue concebido e implantado de manera sistemática en tres etapas y perseguía los siguientes objetivos:

- Enseñar las más recientes técnicas en acuicultura a los agricultores del municipio seleccionado de manera que éstos adquirieran experiencia práctica en el desarrollo y operación de un proyecto acuícola auto sostenible.
- Diseñar, coordinar y ofrecer adiestramientos y actividades educativas sobre aspectos de acuicultura ajustados a las necesidades de los agricultores.
- Incorporar al módulo educativo experiencias de casos reales así como recomendaciones y retroalimentación de los participantes.
- Evaluar las actividades de adiestramiento ofrecidas y su impacto económico potencial en la comunidad seleccionada.
- Utilizar los resultados obtenidos del proceso evaluativo para realizar las mejoras necesarias al módulo de manera que el mismo se pueda atemperar a las necesidades de otras comunidades rurales en condiciones similares, así como transferir la tecnología desarrollada en el proceso a otras agencias envueltas o interesadas en el desarrollo de la agricultura.
- Promover en los agricultores y demás componentes de la comunidad una mentalidad empresarial que les equie con conocimientos y destrezas útiles que ayuden a mejorar su posición competitiva en la economía del próximo siglo. De esta manera surge la agricultura del próximo milenio con potencial para contribuir al desarrollo económico de Puerto Rico y a la vez borrar los paradigmas que por décadas han relegado la agricultura tradicional a un segundo plano.

Primera Fase: Selección del Municipio Objetivo

Como parte de esta primera fase para seleccionar el municipio se diseñó un cuestionario que recopilara información socio-económica de la población, el status, necesidades, conocimiento y potencial para desarrollar proyectos de acuicultura en la comunidad, la utilización de los terrenos, los recursos acuíferos, la actividad agrícola etc. El estudio auscultó además el interés y aptitudes de los agricultores, se evaluó el potencial de desarrollo de sus fincas, se hizo un inventario de charcas en operación y se evaluó la situación económica de los participantes prospecto para determinar sus necesidades de desarrollo y cualquier otra restricción del área en cuestión que pudiera afectar la implantación del proyecto. Agrónomos del Servicio de Extensión Agrícola en conjunto con personal del CIDACPR tuvieron a su cargo esta primera fase con la cual se identificaron y seleccionaron los participantes del proyecto. La población seleccionada fue Jayuya.

Tabla 2 PERFIL SOCIOECONOMICO DE JAYUYA*	
Estadísticas Vitales	Datos
Densidad Poblacional por Milla Cuadrada	353
Edad Mediana	24 años
Nivel Educativo	11 (Escuela Superior)
Tasa Analfabetismo	9%
Grupo Poblacional en Edad Productiva (18-64 años)	52%
Fuerza Laboral	3800
Desempleo	14%
Mediana de Ingreso de las Familias	\$7,192.00
Ingreso Promedio	\$10,027.00
Nivel de Pobreza	76%
Recipientes de Ayudas Federales	69%

* Datos del Censo Poblacional de 1990

Localizado entre las montañas de Puerto Rico, Jayuya se distingue por su clima templado, topografía escarpada, abundancia de recursos acuáticos y una vigente tradición y economía agrícola. Jayuya ocupa un área de 44 millas cuadradas. Limita al norte, al noroeste y al oeste con el municipio de Utuado, al este con Ciales y al sur con Ponce y Juana Díaz.

La economía de este pueblo depende principalmente del cultivo del café, árboles frutales, plátano y ganadería. Las industrias farmacéuticas, de construcción, manufactura menor y el turismo complementan el panorama económico del municipio. Jayuya es un pueblo agrícola, con alto porcentaje de pobreza. El 69% de sus habitantes están acogidos a programas de ayuda federal para complementar sus ingresos. Esta condición, como se presentó anteriormente, es característica de muchos pueblos del interior de Puerto Rico.

No obstante, Jayuya, cuenta con una población joven, fácilmente adiestrable y deseosa de nuevas oportunidades de aprendizaje y empleo. Sus agricultores por otro lado mostraron especial interés en el establecimiento de proyectos acuícolas como alternativa para complementar sus ingresos. Estas condiciones en unión a las presentadas en la tabla anterior hicieron de Jayuya el escenario ideal para estudiar el impacto económico y social de la inserción del sector acuícola en una economía tradicionalmente agrícola.

Segunda Fase: Diseño del Módulo en Acuicultura

Muchos de los problemas y fracasos ocurridos en el pasado en proyectos de acuicultura se debió en gran medida a la falta de conocimiento técnico y gerencial de sus administradores. Basado en estas experiencias y con la información recopilada del participante prospecto se comenzó a diseñar la logística, el contenido y estructura del módulo educativo. Previo al inicio del módulo se llevaron a cabo charlas de orientación para aclarar dudas y despertar el interés entre los miembros de la comunidad seleccionada enfatizando la importancia de los adiestramientos en el éxito de su empresa de acuicultura. Se estableció como requisito la asistencia compulsoria a todas las actividades que formaban parte integral del módulo. Al final de cada una de estas se les habría de entregar un certificado de participación. Luego se determinaron los tópicos y las herraminetas de enseñanza a utilizarse.

El módulo incluía temas en áreas tales como principios básicos de planificación, administración de negocios, contabilidad, mercadeo, ventas y relaciones públicas, nutrición, técnicas de cultivo, procesamiento de productos pesqueros, control de calidad, cooperativismo, liderazgo, selección de equipo y fuentes de financiamiento. Toda esta información fue provista a través de diversos mecanismos de enseñanza entre estos talleres, conferencias, seminarios, demostraciones prácticas y visitas de campo. En total se realizaron 9 actividades de capacitación a los cuales asistieron sobre 300 personas de diversos pueblos de la zona central montañosa así como de la región oeste y noroeste de Puerto Rico

A la par con estos desarrollos se identificaron las agencias y recursos a utilizarse en las diferentes actividades incluidas en el módulo. La coordinación con éstos se hizo al nivel central de todas las agencias envueltas y se logró atraer la atención de los directivos quienes inclusive tomaron parte activa en la gran mayoría de los adiestramientos. Se diseñó además una estrategia de promoción que envolvía el uso de radio, prensa escrita y televisión.

En adición se envió promoción por correo utilizando una base de datos que fue desarrollada como resultado de las evaluaciones que se hicieron en un principio para seleccionar el municipio. Se desarrolló el material promocional y se estructuró un plan maestro para utilizar estratégicamente los medios informativos de manera que se maximizara la efectividad, alcance y frecuencia de la promoción. Esto no solo incrementó el interés de los participantes sino que atrajo la atención de personas de otros pueblos incluyendo alcaldes y jefes de agencia.

Tercera Fase: Desarrollo de una Industria Autosostenible

Tradicionalmente muchos de los proyectos e iniciativas en el sector agrícola han fracasado debido a la falta de planificación e integración con otros sectores económicos. Como parte de esta iniciativa y con el fin de promover el desarrollo de una industria acuícola autosostenible en Jayuya el CIDACPR asistió a los participantes de que finalizaron el módulo educativo en el ordenamiento del sector. Esta fase incluyó la participación multi-institucional de agencias locales públicas y privadas, asociaciones de comerciantes, empresarios locales del sector no agrícola, consultores de negocio y varias instituciones financieras. En adición se realizaron actividades para estimular la atención de otros sectores de la sociedad hacia el proyecto. En este sentido se llevaron a cabo visitas y demostraciones a las fincas de varios acuicultores con proyectos de acuicultura en funcionamiento. Para complementar esta fase y

gracias a la atención que en este punto ya había acaparado el plan piloto, se pudo coordinar con periódicos de circulación nacional en Puerto Rico para realizar varios reportajes reseñando el mismo. También se concedieron entrevistas radiales y reportajes en otros periódicos regionales incluyendo uno publicado por la entidad sin fines de lucro más grande que agrupa a los pequeños y medianos comerciantes en Puerto Rico.

EVALUACION DE RESULTADOS

En junio de 1997, luego de 18 meses de actividades y vistas de seguimiento, finaliza el plan piloto. Esta fase aún no se ha concluido por lo que los resultados presentados en la tabla 3 son preliminares. Aún falta por determinar el impacto de estos proyecto en la creación de empleos directos e indirectos y el efecto multiplicador de esta iniciativa en la economía del pueblo y la región.

Tabla 3 PROYECTO PILOTO - JAYUYA RESULTADO PRELIMINARES	
Parámetros Seleccionados	Resultados
Proyectos Acuícolas en Operación	10
Proyectos Acuícolas en Desarrollo	8
Inversión Actual en Proyectos	\$80,000 aprox.
Inversión Proyectada	\$ 24,000 aprox.
Número de Charcas Construidas	23
Charcas en Vías de Construcción	16
Cuerdas en Agua Bajo Cultivo	6.75
Capacidad de Producción Actual en Libras (Fase no Intensiva)	48,000
Capacidad de Producción Actual en Libras (Fase Intensiva)	125,000
Ingreso Potencial (Fase no Intensiva)	\$234,000
Ingreso Potencial (Fase Intensiva)	\$500,000

Por otro lado se logró organizar a estos acuicultores en una asociación debidamente constituida bajo las leyes del Estado Libre Asociado y ya están en conversaciones con el alcalde de Jayuya para desarrollar la primera planta procesadora para productos pesqueros en la zona rural.

En adición y como resultado de los esfuerzos de divulgación realizados se capturó la atención y el interés de las agencias concernidas con este tipo de proyectos tales como el Departamento de Agricultura, el Cuerpo de Voluntarios al Servicio de Puerto Rico y el Consorcio Mayagüez - Las Marias entre otros. De igual manera se ha logrado el apoyo incondicional del Gobierno Municipal de Jayuya y de otros alcaldes de la región, entre estos Mayagüez, Las Marias, Maricao, San Sebastián y Manatí.

No obstante el logro más significativo del proyecto fue la gestión realizada por el IDACPR como agente catalítico al coordinar los esfuerzos de la universidad, gobierno y sector privado en el desarrollo de esta iniciativa mediante la búsqueda de alternativas de desarrollo económico para los agricultores y la zona rural del País.

CONCLUSION

No hay duda que el plan piloto ha tenido un efecto económico inmediato para los acuicultores al proveerles de una fuente de ingreso adicional para complementar lo que obtienen de sus fincas. Sin embargo esto es tan solo el comienzo. Se espera que con la implantación de estrategias de mercadeo innovadoras se estimule la atención y por ende el consumo de estos productos más allá de los límites territoriales de Jayuya. Para lograr esto el CIDACPR se encuentra desarrollando un plan de mercadeo que entrará en efecto una vez se analicen los resultados del plan piloto. Al mismo tiempo se están identificando otras municipalidades de la zona con potencial para la implantación de este modelo una vez se realicen las modificaciones, si alguna, que puedan surgir del proceso evaluativo.

El uso de nuevas técnicas de producción en fincas establecidas, el estímulo de la inversión en nuevas fincas y el posicionamiento de la acuicultura como una alternativa viable a la agricultura tradicional contribuirá al crecimiento sostenido de productos pesqueros en la ruralía. Como resultado, la importación de estos productos disminuirán estimulando de esta manera el empleo y por ende el surgimiento de nuevas oportunidades de desarrollo económico para Puerto Rico.