

PISCICULTURA RURAL:
UNA EXPERIENCIA DE DESARROLLO
EN LA AMAZONIA BOLIVIANA



PISCICULTURA RURAL:

UNA EXPERIENCIA DE DESARROLLO
EN LA AMAZONIA BOLIVIANA

EDICIÓN A CARGO DE
ELISA CANAL,
CENTRO DE ESTUDIOS AMAZÓNICOS



CEAM
Centro de Estudios Amazónicos

ÍNDICE

PRÓLOGO	8
AGRADECIMIENTOS	12
■ CAPÍTULO 1 LA PISCICULTURA AMAZÓNICA EN BOLIVIA, <i>Elisa Canal (CEAM-HOYAM)</i>	
1.1. INTRODUCCIÓN	18
1.2. METODOLOGÍA	19
1.3. DIMENSIONES Y NATURALEZA DEL SECTOR	22
1.3.1 Producción piscícola en la Amazonia boliviana	23
1.3.2. Características de la cría de peces	24
1.3.3. Crecimiento del sector	28
1.4. MERCADOS DE INSUMOS Y SERVICIOS ASOCIADOS	30
1.4.1. Alevines	30
1.4.2. Alimento balanceado	32
1.4.3. Infraestructuras y equipos	32
1.4.4. Información y créditos	33
1.4.5. Comercialización	35
1.5. EL PAPEL DE LA ARPE EN LA AMAZONIA BOLIVIANA	35
1.5.1. Proyectos de promoción de la ARPE	36
1.5.2. Valoración del impacto de los proyectos de ARPE	42
1.6. EVALUACIÓN DE LA PISCICULTURA AMAZÓNICA: PERSPECTIVAS MÚLTIPLES	45
1.6.1. Marco político e institucional	46
1.6.2. Investigación y formación	49
1.6.3. Extensión y fomento	51
1.6.4. Mercado de insumos y servicios asociados	51
1.6.5. Producción	53
1.6.6. Cooperación internacional	54
1.7. CONCLUSIONES	55
NOTAS DEL CAPÍTULO 1	57
BIBLIOGRAFÍA	58
ANEXO	62

TÍTULO: PISCICULTURA RURAL: UNA EXPERIENCIA DE DESARROLLO EN LA AMAZONIA BOLIVIANA

AUTORES: ELISA CANAL, UMBERTO LOMBARDO, MÓNICA LOMEÑA, JOSÉ MAMANI,
JORDI PASCUAL, INÉS ROMERO, MARC VIA Y RONALD WIEFELS

DERECHOS RESERVADOS: ©2007 CENTRO DE ESTUDIOS AMAZÓNICOS (CEAM)

ISBN: 978-84-611-7540-6

DEPÓSITO LEGAL:

EDICIÓN: ELISA CANAL (CEAM)

PRODUCCIÓN: INÉS ROMERO (CEAM)

DISEÑO Y MAQUETACIÓN: TONI SÁNCHEZ POY

FOTOGRAFÍAS: CEAM, HOYAM, INFOPECA

IMPRESO EN **POR:**

MAYO 2007

CORREO ELECTRÓNICO: ceam@ceam-ong.org; hoyam.mojos@gmail.com

■ CAPÍTULO 2 UN ENFOQUE DE CADENA PRODUCTIVA: DIMENSIONES DEL PROGRAMA DE PISCICULTURA EN MOXOS, <i>Elisa Canal e Inés Romero (CEAM), Umberto Lombardo, José Mamani y Jordi Pascual (HOYAM) y Ronald Wiefels (INFOPECSA)</i>	
2.1. INTRODUCCIÓN	78
2.2. LA PRODUCCIÓN DE ALEVINES: INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPOS	81
2.2.1. Viveros para reproductores	82
2.2.2. Laboratorio de reproducción artificial	82
2.2.3. Viveros de alevinaje	84
2.2.4. Inversión mínima para la construcción de un <i>hatchery</i>	85
2.3. LA PRODUCCIÓN DE ALEVINES: EXPERIENCIAS EN REPRODUCCIÓN ARTIFICIAL DE PECES NATIVOS EN LA ESTACIÓN PISCÍCOLA MAUSA	86
2.3.1. Introducción	86
2.3.2. Captura y manejo de reproductores	86
2.3.3. Selección de reproductores	87
2.3.4. Tipo de hormonas utilizadas	89
2.3.5. Dosis por especie y tipo de hormona	90
2.3.6. Horas-grado promedio por hormona, especie y temperatura	92
2.3.7. Inducción al desove	93
2.3.8. Desove	94
2.3.9. Manejo de reproductores después del desove	96
2.3.10. Desinfección de todo el material empleado en la reproducción	96
2.3.11. Incubación	96
2.3.12. Eclósión	97
2.3.13. Manejo de larvas y de poslarvas	97
2.3.14. Preparación de los estanques para alevines	100
2.3.15. Siembra de las poslarvas en los viveros de alevinaje	100
2.3.16. Investigación aplicada en reproducción artificial y producción de alevines	100
2.3.17. Recomendaciones	100
Bibliografía	101
2.4. EL TRANSPORTE DE ALEVINES	102
2.4.1. Conceptos generales	102
2.4.2. Bolsas de oxígeno: transportar pequeñas cantidades de alevines distancias cortas	103
2.4.3. El acuario móvil: transportar grandes cantidades de alevines distancias largas	103
2.4.4. El antes y el después del transporte de alevines	105
2.5. CONSTRUCCIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE VIVEROS	106
2.5.1. Errores iniciales	107
2.5.2. Dónde y cómo construir el vivero	108
2.5.3. Preparación del vivero para la cría de peces	111
2.6. PRODUCCIÓN LOCAL DE ALIMENTO BALANCEADO PARA PECES	114
2.6.1. Características del pienso para peces	115
2.6.2. Cómo construir una planta de producción de pienso de bajo coste	116
2.6.3. Consejos de uso	119
2.7. COMERCIALIZACIÓN DEL PESCADO DE CRÍA	121
2.7.1. El mercado del pescado en Bolivia	121
2.7.2. La comercialización del pescado de cría mojeño	126
2.8. SOSTENIBILIDAD DEL PROGRAMA DE PISCICULTURA EN MOXOS	137
2.8.1. Sostenibilidad de la Estación Piscícola (Fundación Mause)	139
2.8.2. La Asociación de Piscicultores Indígenas de Moxos (ASOPIM): estudio económico de sus actividades	153
NOTAS DEL CAPÍTULO 2	161
ANEXO	162

■ CAPÍTULO 3 PISCICULTURA RURAL EN COMUNIDADES INDÍGENAS DE MOXOS: EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS (2001-2006) <i>Elisa Canal (CEAM-HOYAM)</i>	
3.1. INTRODUCCIÓN	166
3.2. METODOLOGÍA	168
3.3. BREVE DIAGNÓSTICO DE LOS TERRITORIOS INDÍGENAS	171
3.3.1. Aspectos demográficos	173
3.3.2. Actividades económicas	173
3.3.3. Cambios y expectativas	177
3.4. RENTABILIDAD DE LA PISCICULTURA EN MOXOS	178
3.4.1. Tipos de piscicultura	178
3.4.2. Costes y beneficios	180
3.4.3. La piscicultura con un enfoque empresarial	187
3.5. ASPECTOS ORGANIZATIVOS DE LA CRÍA DE PECES	191
3.5.1. Sistemas de organización para la gestión de viveros en comunidades	191
3.5.2. Evolución de los grupos de piscicultores	192
3.6. ¿QUIÉNES ADOPTAN LA PISCICULTURA EN LOS TERRITORIOS INDÍGENAS?	195
3.6.1. Diferencias significativas entre submuestras (IC ± 95%)	198
3.6.2. Otros patrones interesantes	199
3.7. VALORACIÓN DEL IMPACTO DE LA PISCICULTURA EN LOS TERRITORIOS INDÍGENAS	202
3.7.1. Contribución de la piscicultura a la economía familiar	202
3.7.2. Destino de los ingresos de la piscicultura	203
3.7.3. Participación de la mujer	204
3.7.4. Valoración de la piscicultura desde las comunidades	205
3.8. CONCLUSIONES	216
3.9. INDICADORES DE IMPACTO Y SEGUIMIENTO FUTURO	220
3.9.1. Indicadores de impacto y seguimiento futuro de la piscicultura en el TIM y el TIMI	220
NOTAS DEL CAPÍTULO 3	222
BIBLIOGRAFÍA	224
ANEXOS	226
■ CAPÍTULO 4 LA VISIÓN DE LOS IMPLICADOS DIRECTOS E INDIRECTOS EN EL PROYECTO DE PISCICULTURA EN MOXOS <i>Mónica Lomeña, Inés Romero y Marc Via (CEAM)</i>	
4.1. PROCESO DE EVALUACIÓN: PASOS SEGUIDOS	249
4.1.1. Participantes en la experiencia de sistematización de la piscicultura rural en la Amazonia boliviana	251
4.2. VALORACIÓN DESDE SAN IGNACIO DE MOXOS	253
4.3. VISIÓN DESDE TRINIDAD	267
4.4. VISIÓN DESDE CATALUÑA	274
4.5. LECCIONES APRENDIDAS	283
NOTAS DEL CAPÍTULO 4	287
ANEXOS	288
■ CONCLUSIONES <i>Elisa Canal CEAM-HOYAM</i>	296

PRÓLOGO

Este libro es el resultado de cinco años de trabajo realizado en la Amazonia boliviana en el marco del programa de desarrollo y extensión de la piscicultura rural en los Llanos de Moxos, a cargo de las ONGD Centro de Estudios Amazónicos (CEAM) y su contraparte boliviana, el Centro de Estudios Hoya Amazónica-Mojos (HOYAM-Mojos)¹.

La cría de peces y otros organismos acuáticos es el sector de producción de alimentos que presenta la tasa de crecimiento mundial más elevada. La expansión del sector responde a la creciente demanda de carne de pescado y al descenso de la industria pesquera extractiva. La mayor parte de la producción acuícola proviene de la acuicultura rural a pequeña escala (ARPE), practicada por familias de escasos recursos en regiones con déficit alimentario, en particular en el continente asiático. La importancia de la ARPE en Asia parece favorecer la tesis de que la cría de peces y otros organismos acuáticos es una actividad que beneficia al pequeño productor y cuya promoción representa una estrategia eficaz para luchar contra la pobreza en aquellas regiones donde las condiciones ambientales son favorables.

El programa de desarrollo de la piscicultura de CEAM-HOYAM tiene como objetivo contribuir a la seguridad alimentaria y económica de familias indígenas y campesinas en la Amazonia boliviana. Las cuencas del río Mamoré y Beni albergan varias especies de peces aptas para la piscicultura, entre las cuales dos de las más apreciadas son el pacú (*Colossoma macropomum*) y el tambaquí (*Piaractus brachypomus*). El programa piscícola de CEAM-HOYAM centra su actividad en los territorios indígenas mojeño-ignaciano y multiétnico (consolidados legalmente como territorios comunitarios de origen hace poco más de una década), donde en 2001 se inició la extensión de la piscicultura con un módulo experimental en la comunidad de Monte Grande km 5. En la actualidad, una cuarta parte de todas las familias de estos territorios indígenas practican la piscicultura.

1. El Centro de Estudios Hoya Amazónica (HOYAM) se fundó en 1992 con ámbito de actuación nacional. En septiembre de 2003, esta ONG tomó el nombre de Centro de Estudios Hoya Amazónica-Mojos. Los objetivos y las áreas de trabajo de HOYAM-Mojos son los mismos que los de HOYAM, así como su experiencia, capital humano y conocimientos acumulados durante estos años. A lo largo del libro, aludiremos indistintamente a ambas ONG con el nombre de HOYAM.

El programa piscícola en Moxos se desarrolla en un contexto de crecientes expectativas para la piscicultura y su potencial como herramienta para reducir la pobreza en la Amazonia boliviana. Pese a ser una actividad todavía incipiente en el país, la piscicultura amazónica presenta un crecimiento importante, habiendo doblado su producción en menos de cuatro años. Recientemente, se ha observado un incremento en el número de proyectos de cooperación dirigidos a promover la piscicultura como instrumento para la reducción de la pobreza en la región amazónica; se han conformado las primeras asociaciones de piscicultores, fortaleciendo significativamente el gremio; y varios municipios y prefecturas departamentales han manifestado su interés en fomentar el sector. En este contexto es importante revisar la breve historia de la piscicultura amazónica en Bolivia e identificar las oportunidades y retos que afronta su desarrollo, así como su potencial para contribuir a la seguridad alimentaria y económica del pequeño productor.

Como deja entrever el título, *Piscicultura rural: una experiencia de desarrollo en la Amazonia boliviana*, el libro nace como un ejercicio de reflexión y evaluación de la experiencia de desarrollo en los Llanos de Moxos y, en concreto, del proceso de extensión de la piscicultura en los territorios indígenas multiétnico y mojeño-ignaciano durante el periodo 2001-2006. Sin embargo, para comprender el proceso de desarrollo de la piscicultura en Moxos y valorar su potencial de crecimiento e impacto futuro es necesario conocer el contexto en el que se enmarca, es decir, las características y tendencias del sector a escala regional y nacional. Debido a la escasez de información sobre la producción de peces tropicales en Bolivia y sobre el impacto de los programas de fomento de la piscicultura dirigidos al pequeño productor, se hizo imprescindible ampliar el enfoque del libro y estudiar el estado de la piscicultura amazónica en otras regiones del país y su papel en el desarrollo rural. Esperamos que la revisión de la experiencia de cría de peces en las comunidades indígenas de Moxos, así como en otras regiones de los departamentos de Beni, Santa Cruz, el Trópico Paceño y el Trópico de Cochabamba, ofrezca nuevos datos sobre la naturaleza y las dimensiones del sector y contribuya a determinar su efectividad como alternativa productiva para familias de escasos recursos en la Amazonia boliviana.

El libro se divide en cuatro grandes apartados. El primer capítulo incluye un resumen del primer diagnóstico sobre el estado de la piscicultura amazónica en Bolivia. Mediante entrevistas a piscicultores y organizaciones promotoras y/o vinculadas al desarrollo de la piscicultura amazónica, se aportan nuevos datos sobre las dimensiones, características y tendencias del sector, así como sobre el papel que desempeña la piscicultura para las familias de escasos recursos en el área rural. El análisis fusiona métodos tanto cuantitativos como cualitativos para caracterizar el tipo de piscicultura que se practica en la Amazonia boliviana, los principales mercados de insumos y servicios asociados (alevines, balanceado para peces, equipos, información, créditos y canales de comercialización para la carne de pescado), y el impacto de los programas de fomento de la piscicultura sobre el pequeño productor amazónico. El primer capítulo concluye poniendo en

común las opiniones de los principales actores en el proceso de desarrollo de la piscicultura amazónica en Bolivia sobre las oportunidades y retos que enfrenta el sector. Brevemente, se rescatan las valoraciones de los organismos responsables del diseño y desarrollo de políticas sectoriales, los centros universitarios y de investigación que participan en el desarrollo de nuevas tecnologías de producción piscícola, las asociaciones de productores, los principales proveedores de insumos y servicios para la piscicultura, y las organizaciones no gubernamentales que promueven iniciativas de extensión de la cría de peces en comunidades campesinas e indígenas.

El segundo capítulo revisa las distintas fases y dimensiones del programa piscícola en Moxos, y reúne aquella información práctica que nos hubiera gustado tener en 2001 antes de embarcarnos en el trabajo de extensión de la piscicultura. El capítulo persigue un doble objetivo. Por un lado, pretende subrayar la importancia de que las iniciativas de promoción de la piscicultura adopten un enfoque de cadena productiva. Más allá de la fase de engorde de pescado, es fundamental que cualquier proyecto de extensión de la piscicultura contemple el acceso del pequeño productor a los mercados de insumos y servicios asociados, así como canales de comercialización para la carne de pescado de vivero. Por otro lado, el capítulo intenta ofrecer algunos ejemplos y pautas sobre cómo hacer frente a las distintas fases y dimensiones de un programa de desarrollo de la piscicultura dirigido a familias de escasos recursos en la Amazonia rural: desde la formación de los recursos humanos y la dotación de infraestructuras para la piscicultura, hasta la consolidación de un mercado local de insumos y servicios asociados y el fortalecimiento del capital organizativo necesarios para la sostenibilidad de la empresa productiva. El capítulo ofrece información práctica sobre cómo construir un centro de reproducción artificial de peces y cómo asegurar la producción y distribución de alevines de especies nativas de interés para la piscicultura; cómo construir viveros para peces en una llanura de inundación como la de Moxos y cómo producir alimento balanceado de calidad para peces a partir de insumos locales y con tecnologías de bajo coste. El capítulo incluye asimismo un resumen del primer estudio de mercado de pescado efectuado en Bolivia, que comprende las ciudades de La Paz-El Alto, Trinidad, Santa Cruz y Cochabamba y fue realizado por los Servicios de Información y Asesoramiento de Productos Pesqueros en América Latina y el Caribe (INFOPECA), así como las implicaciones de dicho estudio para los piscicultores amazónicos. Por último, examina los distintos aspectos que condicionan la continuidad de la actividad piscícola una vez retirado el apoyo externo al pequeño productor, en particular con respecto a la naturaleza del mercado local de insumos y servicios para la piscicultura y la capacidad organizativa de las asociaciones de productores para asegurar el acceso de sus socios a dicho mercado.

El tercer capítulo analiza el impacto de la piscicultura en las comunidades indígenas de Moxos, con el propósito de evaluar los resultados del trabajo de CEAM-HOYAM en la zona durante el periodo 2001-2006 y extraer algunas lecciones que pueden ser de utilidad para otras

iniciativas de promoción de la piscicultura rural en la Amazonia boliviana. El análisis incluye un breve diagnóstico de los territorios indígenas, poniendo especial énfasis en la dimensión productiva y en aquellos aspectos de la vida en las comunidades que podrían influir directamente sobre el interés y la viabilidad de la piscicultura. A continuación, se evalúa la rentabilidad de los distintos tipos de piscicultura practicados en Moxos a partir de 29 experiencias de cría de peces llevadas a cabo entre 2003 y 2006, y se explora el potencial de la actividad piscícola con un enfoque empresarial. Este tercer capítulo hace hincapié en el proceso de innovación que se ha vivido en las comunidades, tratando de identificar patrones que nos ayuden a comprender quiénes son los que están interesados y en condiciones de adoptar la piscicultura, qué sistemas de producción priorizan y por qué razones. Se valora la contribución de la piscicultura a la economía indígena en los territorios comunitarios de origen y su impacto social sobre las instituciones comunales. Por último, se cede la palabra a las comunidades, y tanto piscicultores como no piscicultores relatan su experiencia en piscicultura.

La última parte del libro expone los principales resultados de la sistematización del programa piscícola en Moxos y, mediante un ejercicio de reflexión crítica y participativa, pone en común los puntos de vista y opiniones de los diferentes agentes que han estado involucrados directa o indirectamente en el proceso de desarrollo. El objetivo de esta sistematización es facilitar la integración de las distintas perspectivas para llegar a construir una imagen colectiva o común de la experiencia y de los resultados obtenidos por el programa piscícola de CEAM-HOYAM. En el ejercicio de reflexión sobre la experiencia de desarrollo en Moxos participan tanto familias piscicultoras como familias no piscicultoras de los territorios indígenas, los técnicos de ambas ONG promotoras del proyecto, representantes del gobierno local y departamental, universidades e instituciones colaboradoras, así como representantes de otros sectores, como pescadores, comerciantes, ganaderos y organizaciones sociales de San Ignacio de Moxos y Trinidad. Desde Cataluña participan también las principales instituciones que han financiado el programa de desarrollo piscícola, y organizaciones y personas que han colaborado en la experiencia desde Barcelona.

El libro está dirigido a personas o instituciones que desempeñan un papel en el proceso de desarrollo de la piscicultura amazónica en Bolivia, tanto desde el Ministerio y los gobiernos departamentales y municipales como desde las universidades, las ONG nacionales e internacionales y el sector privado, en particular las asociaciones de piscicultores y proveedores de insumos y servicios asociados. Creemos, sin embargo, que su contenido también puede ser de interés para todas aquellas organizaciones que promueven o participan en proyectos productivos que contemplan la introducción de innovaciones en el uso y la gestión de los recursos naturales en la Amazonia.

Elisa Canal

AGRADECIMIENTOS

En la realización de este libro han participado numerosas personas afines al programa de desarrollo de la piscicultura en los Llanos de Moxos (Bolivia) del Centro de Estudios Amazónicos (CEAM) y, su contraparte boliviana, el Centro de Estudios de la Hoya Amazónica (HOYAM-Mojos). La edición del libro y el diseño y la coordinación del trabajo de campo en Bolivia han corrido a cargo de Elisa Canal, y de la producción del volumen se ha encargado Inés Romero. Elisa Canal, además, ha contribuido al contenido de la publicación con abundante material de su tesis doctoral: *Aquaculture and sustainable rural livelihoods in the Bolivian Amazon*. Todos los autores del libro han participado activamente en la experiencia de desarrollo rural en los Llanos de Moxos cuya revisión ha motivado la presente publicación: Elisa Canal y Umberto Lombardo, desde Bolivia, han dirigido el programa piscícola en sus primeras fases; Jordi Pascual es director de HOYAM en la actualidad y José Mamani es el responsable de la Estación Piscícola Mausa; Inés Romero es directora de CEAM y coordinadora del proyecto piscícola; por último, Mónica Lomeña y Marc Via han participado en diversos proyectos de CEAM en Bolivia y en la actualidad colaboran en el trabajo de la ONG desde Barcelona.

Aunque el libro nace como un ejercicio de reflexión y valoración sobre el proyecto de desarrollo de la piscicultura en Moxos, el resultado final ha superado las expectativas iniciales. El presente volumen rebasa las fronteras del área de influencia del programa de CEAM y HOYAM, y explora el estado de la piscicultura amazónica en Bolivia, así como numerosas iniciativas de promoción de la cría de peces dirigidas al pequeño productor amazónico en otras regiones del Beni, Santa Cruz, el Trópico Paceño y el Trópico de Cochabamba. El alcance de la investigación no hubiera sido posible sin el trabajo de Juana Rojas, quien, pese al mal estado de los caminos y la amenazante crecida de los ríos, logró entrevistar a más de trescientos piscicultores dispersos en un área del tamaño de España. Queremos reconocer también la aportación de Carmen Monasterio, que nos facilitó numerosos contactos de piscicultores en el área de Trinidad y nos proporcionó información valiosa sobre la naturaleza y las dimensiones del sector al este del río Mamoré. Nuestro reconocimiento asimismo a Iván Ampuero, quien se encargó de reunir las opiniones de todas aquellas personas e instituciones del entorno de San Ignacio y Trinidad que han estado involucradas directa o indirectamente

en el proceso de desarrollo de la piscicultura en Moxos, y a Núria Gómez, que entrevistó a las principales instituciones que han apoyado el trabajo de CEAM desde Cataluña. Queremos destacar igualmente el trabajo de Roland Wiefels, de los Servicios de Información y Asesoramiento de Productos Pesqueros en América Latina y el Caribe (INFOPECSA), autor del diagnóstico sobre el mercado de pescado en las grandes ciudades de Bolivia cuyos resultados, resumidos y adaptados, se incluyen en el libro. Y de Karen García, quien realizó el estudio de viabilidad de la Estación Piscícola Mausa, que constituye una parte importante del análisis de la sostenibilidad de la piscicultura rural en Moxos. Finalmente, queremos reconocer la insustituible labor de Edson Angulo y Elio Rojas, técnicos de HOYAM y promotores de la extensión de la piscicultura en las comunidades indígenas de Moxos, y agradecerles la valiosa información que nos han facilitado sobre el impacto de la actividad piscícola en los territorios comunitarios de origen mojeño-ignaciano y multiétnico.

El trabajo de campo en Bolivia duró ocho meses, después de los cuales había que procesar un importante volumen de entrevistas y material. Aunque gran parte del análisis de datos se ha desarrollado en el marco de la tesis doctoral de Elisa Canal, el trabajo se ha agilizado y enriquecido gracias a la colaboración, desde Cataluña, de Núria Gómez, Jasmín Rocha y Mireia Utzet, que han aportado su tiempo y su experiencia. Núria Gómez, Marc Via, Mónica Lomeña e Inés Romero han participado en la transcripción, la codificación y el análisis de las entrevistas realizadas en el marco de la sistematización del proyecto presentada en el capítulo cuarto. Jasmín Rocha y Mireia Utzet han trabajado en la entrada de datos de las numerosas encuestas realizadas a piscicultores amazónicos y familias indígenas del área de influencia del proyecto y han contribuido a mejorar la calidad de la base de datos con sus observaciones y sugerencias.

Nuestro más sincero agradecimiento a cuantos, desde Bolivia, han prestado su tiempo y su experiencia en el sector de la piscicultura para enriquecer el estudio: a la Unidad de Pesca y Piscicultura del Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios; a la Dirección General de Biodiversidad del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación; a las Direcciones Departamentales de Recursos Naturales y Biodiversidad y Desarrollo Productivo, así como a los Servicios Departamentales Agropecuarios de las Prefecturas del Beni, Santa Cruz y Cochabamba; a las alcaldías de San Ignacio de Moxos, San Andrés, San Buena Ventura, Pailón e Ivirgarzama; a la Unidad de Limnología y Recursos Acuáticos y la Estación Piscícola Pirahíba, de la Universidad Mayor San Simón de Cochabamba; a la Facultad de Ciencias Veterinarias y Zootecnia y la Estación Piscícola El Prado, de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno de Santa Cruz; a la Universidad Evangélica Boliviana de Santa Cruz; a la Dirección de Investigación Científica y el Centro de Investigación de Recursos Acuáticos de la Universidad Autónoma del Beni; a la Unidad Carmen Pampa de la Universidad Católica de Bolivia; a la Colección Boliviana de Fauna del Museo Nacional de Historia Natural de la Universidad Mayor San Andrés

de La Paz; a la Estación Piscícola Mause del Centro de Estudios Hoya Amazónica en Beni; a la Unidad de Coordinación del Programa de Servicios Agropecuarios y la Fundación Trópico Húmedo del Sistema Boliviano de Tecnología Agropecuaria (SIBTA); a la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA); a la cooperación bilateral belga (PRODISA Belga); al Programa de Desarrollo Alternativo al cultivo de la hoja de coca de la Unión Europea en el Chapare (PRAEDAC); al Institut de Recherche pour le Développement (IRD); al Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA-Beni); al Equipo Pastoral Rural de Trinidad (EPARU); a la Misión Alianza Noruega en Caranavi (MAN-B); a Veterinarios Sin Fronteras (VSF Francia); a QHANA Caranavi; a Visión Mundial en Taipiplaya, Caranavi y Coroico; a Ayuda en Acción Caranavi; a CARE-Bolivia; a las empresas que participan en el mercado de insumos y servicios para la piscicultura en el Beni, Santa Cruz, Trópico de Cochabamba y La Paz; a la Cámara de Acuicultores del Oriente (CAOR); a la Cooperativa Agropecuaria Integral San Juan de Yapacaní (CAISY); a la Cámara de Acuicultores del Beni (CABE); a la Asociación de Piscicultores Indígenas de Moxos (ASOPIM); a las asociaciones de piscicultores indígenas y campesinos de San Andrés; a la asociación de pescadores del Mamoré (y en especial, a doña Marcela Cuéllar y a Ladislao Silva); a las pescaderías Pompeya I, Pompeya II, Don Pedrito y El Surubí de Trinidad; a la Asociación de Piscicultores TAMBAQUÍ de Ivirgarzama; a la Asociación Integral de Productores Agropecuarios Nueva Estrella (AIPANE) y a la Unión de Asociaciones de Productores Agropecuarios de Carrasco; al Gran Consejo Chimán; a las organizaciones de base del pueblo Takana en San Buena Ventura, y a todos aquellos piscicultores de Santa Cruz, Beni, Yungas y el Chapare no afiliados a ninguna asociación de productores que han compartido con nosotros su tiempo y experiencia.

Nuestro más sincero agradecimiento a todas las instituciones que, desde España y otros países europeos, han apoyado el programa de piscicultura en los Llanos de Moxos, sin cuyo apoyo económico no hubiera sido posible desarrollar la experiencia: a la Agencia Española de Cooperación Internacional, la Agencia Catalana de Cooperación al Desarrollo de la Generalitat de Catalunya, el Ayuntamiento de Barcelona, el Ayuntamiento de Gavà, el Ayuntamiento del Masnou, el Ayuntamiento de Sant Cugat del Vallès, la Fundación 'la Caixa', la Fundación Nando Peretti y la Fundación María Francisca de Roviralta. Queremos agradecer también el apoyo y asesoramiento recibido de la Escuela Superior de Agricultura de Barcelona, así como la participación en el proyecto de algunos de sus alumnos mediante la realización de los trabajos de fin de carrera en Moxos, trabajos que abordan distintos temas relacionados con la piscicultura.

Nos sentimos especialmente agradecidos con el Dr. Elek Woynarovich, que ha brindado su asesoramiento al programa de piscicultura rural en Moxos desde 2000.

Muy en particular, queremos manifestar nuestro reconocimiento a las comunidades de los territorios indígenas mojeño-ignaciano (TIMI) y multiétnico (TIM) que, gracias a su trabajo y afán

de superación, han hecho de la piscicultura en Moxos una realidad, y en concreto, a Algodonal, Argentina, Bella Brisa, Bermeo, El Buri, Fátima, Monte Grande km 5, Monte Grande del Apere, Santa Ana de Museruna, Litoral, Mercedes del Cavitu, Mercedes del Apere, Puerto San Borja, San Miguel del Mátire, San Miguel del Apere, Santa Anita del Mátire, San Pablo del Cuverene, Santa Rita, Villa Esperanza, Palmar de Aguas Negras, Pueblo Nuevo, Retiro, San José del Cavitu, Santa Rosa del Apere y San Francisco de Moxos; a los centros educativos de la provincia de Moxos que también participan en iniciativas piscícolas: al Internado Arajuruana y el colegio Fuente de Vida de San Ignacio de Moxos; al Internado de San José del Cavitu y al Internado Hogar Javier de San Francisco de Moxos. Nuestro reconocimiento asimismo a las comunidades piscicultoras de las provincias de Cercado y Marbán: Puerto Almacén, Puerto Ballivián, Loma Suárez, Sachojere y Naranjito.

Agradecemos también a las subcentrales de los territorios comunitarios de origen TIM y TIMI y a la Central de Pueblos Étnicos Mojeños del Beni (CPEM-B) el entusiasmo y el apoyo que han ofrecido a lo largo de todos estos años.

Finalmente, queremos agradecer su compromiso y empeño a todas aquellas personas que en algún momento han sido cómplices del proceso de desarrollo en los Llanos de Moxos como miembros del equipo de CEAM en Cataluña o de HOYAM en Bolivia: a Maite Antolínez, Luis Armando Barrios, Huáscar Gutiérrez, Miguel Chávez, Fernando Figueroa, Soledad González, Eligia Jiménez, Fernando Jiménez, Ares Jové, Faviany Lino, Catalina Montalbán, Elisenda Pastó, Silvia Pintado, Fernando Oliva, Javier Pérez, Lotta Riemer, Nuria Riera, Estefanía Vilardebó, Roger Vinyes y Eduardo Veracruz; a los miembros de la Junta Directiva de CEAM Josep Barba, Albert Callejo, Manuel Lafuente, Fernando Canal y Lourdes Carreras; a los miembros del Directorio de HOYAM-Mojos Hernán Ávila y Miguel Vargas; y a los miembros de las Juntas Directivas de las delegaciones de CEAM en Cataluña (El Masnou, Sant Cugat y Viladecans) y de otras zonas de España (Madrid y Gran Canaria).

Y muy en particular queremos expresar nuestro agradecimiento a la Agencia Catalana de Cooperación al Desarrollo, que ha financiado la investigación y la publicación del presente libro, así como a Josep Barba, fundador del Centro de Estudios Amazónicos y responsable de habernos reunido a todos en torno a esta fascinante aventura.

Los mapas que figuran en este libro fueron realizados por Umberto Lombardo y Juan Carlos Chivé. Las fotografías fueron tomadas en Moxos por los autores del libro y por miembros de INFOPECA. Los dibujos los realizó Mabel Piérola. Toni Sánchez se encargó del diseño gráfico y la maquetación del volumen y Claudia Ortego de la corrección de estilo. A todos ellos, nuestro reconocimiento por su aportación.

Los autores