

# Piscicultura

## con especies nativas

en la Amazonía Ecuatoriana



Un aporte a la construcción de los  
Biocorredores para el Buen Vivir





Créditos

**Autor**

Antonio Almeida

Fundación Centro Lianas

**Aportes**

Beatriz Alvarado

Edgar Grefa

Sergio Yumbo

**Diagramación**

César González

**Coordinación**

Compass Audiovisual

**Fotografías**

Antonio Almeida

ISBN:

978-9942-20-897-2

**Impresión**

Master Graphic

Quito - Ecuador

Marzo - 2015



## ÍNDICE

ANTECEDENTES	9
1 CONTEXTO GEOGRÁFICO, AMBIENTAL, SOCIOECONÓMICO Y AMENAZAS A LOS BIOCORREDORES	10
Geográfico	
Ambiental	
Socio económico	
Amenazas a los Biocorredores	
2 SÍNTESIS DEL PROYECTO	16
3 APOORTE DEL PROYECTO DE PISCICULTURA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS BIOCORREDORES PARA EL BUEN VIVIR	19
4 OBJETIVO DEL PROYECTO	19
Objetivo general	
Conectividad ecológica	
Paisajes productivos sostenibles	
Asociatividad	
Conocimiento Local	

## 5 RECUPERACIÓN DE ESPECIES NATIVAS DE PECES DE LA AMAZONÍA

28

Importancia de la Piscicultura con especies nativas

Por qué la Cachama

¿Cómo trabajamos?

Paquete tecnológico

Identificación de recursos

Planificación

Capacitación a promotores y productores

Implementación de estanques

Siembra de alevines

Manejo del Cultivo

Aprovechamiento

Fases del trabajo realizado en las comunidades



6 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	48
7 LA CACHAMA COMO PRODUCTO CON IDENTIDAD TERRITORIAL (PIT)	49
8 PROPUESTA DE ESCALONAMIENTO PARA LA SEXTA FASE OPERATIVA	51
9 HALLAZGOS Y APRENDIZAJES	52
10 CONCLUSIONES	55
11 RECOMENDACIONES	56
12 BIBLIOGRAFÍA	57
13 SIGLAS	58





*“El Programa de Pequeñas Donaciones (PPD) del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) ha apoyado durante 21 años proyectos de organizaciones comunitarias de base y de organizaciones no gubernamentales, destinados a ejecutar iniciativas locales para promover la conservación de la biodiversidad en los diferentes ecosistemas ecuatorianos.*

*El objetivo del PPD es responder a prioridades locales, generando a la vez beneficios ambientales globales. Los proyectos ejecutados por las comunidades indígenas, campesinas y afroecuatorianas son diseñados e implementados con esquemas de fortalecimiento de capacidades y estrategias de sostenibilidad. Los proyectos han sido ejecutados directamente por organizaciones de la sociedad civil: organizaciones comunitarias de base y/o organizaciones no gubernamentales”.*

## ANTECEDENTES

El Programa de Pequeñas Donaciones (PPD) forma parte del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y es implementado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) del Ecuador. Desde su inicio viene ejecutando proyectos en la Sierra, Costa y Amazonía.

En Ecuador cuenta con un Comité Directivo Nacional (CDN), el mismo que está conformado por representantes de diferentes sectores sociales e instituciones ligados a la temática ambiental y una Coordinación Nacional, que tiene bajo su responsabilidad gestionar la ejecución del programa.

La Quinta Fase Operativa (FO5) del PPD tiene como fundamento la construcción participativa de los biocorredores para el Buen Vivir, bajo tres enfoques: la conectividad ecológica, paisajes productivos sostenibles y asociatividad. En el caso de la Amazonía han sido propuestos tres biocorredores: Kamanwi, Yaku Samay y Akllak Sacha.

Por otro lado, el Proyecto de Desarrollo Comunitario y Administración de Conocimiento para la Iniciativa Satoyama (COMDEKS, por su siglas en inglés) se crea como una herramienta para apoyar los entornos naturales, la conservación de la biodiversidad y el bienestar humano, dando énfasis en el conocimiento local.

En este marco, el Centro Lianas propuso el proyecto “Protección de las microcuencas, revitalización de la piscicultura con especies nativas y replica de las buenas prácticas en los biocorredores Kamawi, Yacu Samay y Allak Sacha” como una actividad transversal.

El objetivo es replicar la experiencia de la organización, en los proyectos y comunidades asentadas en los biocorredores, de esta manera alcanzar un escalonamiento de la experiencia.



El proyecto fue desarrollado en los proyectos PPD en los tres biocorredores antes mencionados y en los proyectos COMDEKS (Jatun Ansu, Sinchiwarmicuna, y Pashimbi)

Cabe señalar que la Fundación Sacha Causai<sup>1</sup> es la entidad que representa al PPD y al COMDEKS en el territorio de la Amazonía.

## CONTEXTO GEOGRÁFICO, AMBIENTAL, SOCIOECONÓMICO Y AMENAZAS A LOS BIOCORREDORES

En la Amazonía, la FO5 inicia en el 2012 se enmarca en la construcción de los Biocorredores del Buen Vivir, (Kamanwi Yacu Samay y Allak Sacha), con la finalidad de promover la conservación de la biodiversidad y disminuir la fragmentación de los hábitat del Bosque Húmedo Tropical. De esta manera ayuda al mejoramiento de la conectividad ecológica constituyendo paisajes productivos sostenibles, en una relación directa con la asociatividad a través de las acciones generadas para la gestión ambiental, el desarrollo económico y la incidencia política.

### Geográfico

#### a) Biocorredor Kamanwi “ave emblemática de la zona” (Figura 1)

El biocorredor comprende las parroquias de Ávila Huiruno, Puerto Murialdo, San José de Dahuano, San José de Payamino, del cantón Loreto provincia de Orellana, y las parroquias de Cotundo y Jatun Sumaco, del cantón Archidona, provincia de Napo.

“Fue creada en el año 1993, cuenta con una amplia trayectoria de trabajo con comunidades indígenas en la Amazonía. Tiene experiencia en investigación participativa, diseño, formulación, ejecución, monitoreo y evaluación de proyectos de desarrollo y conservación con la participación de pueblos y nacionalidades indígenas. Su Misión es contribuir a la construcción y promoción de conceptos y procesos participativos con la inclusión de los enfoques de género, generación e interculturalidad para el Buen Vivir de los pueblos y culturas de la Amazonía ecuatoriana” (Fundación Sacha Causai et al.2013)

Se ubica en la Reserva de la Biosfera Sumaco, la mayor parte de su superficie se encuentra en el área de amortiguamiento del Parque Nacional Sumaco Napo - Galeras, en la Reserva Ecológica Antisana. Incluye también al Bosque Protector Hollin Loreto.

En este biocorredor se trabajó con el Proyecto “Red de Turismo Comunitario Huataraco Suno” (RETHUS). Se desarrolló en la Provincia de Orellana en el cantón Loreto en las comunidades: 24 de Mayo, ubicada en la parroquia San José de Dahuano, Campo Alegre, Jumandi, San Ramón y Verde Sumaco de la Parroquia Payamino. Además, en Chontacocha, localizada en la parroquia Puerto Murialdo y, finalmente, en la comunidad Shashapa parroquia Santa Rosa de Suno.

#### b) Biocorredor Yacu Samay “el poder del agua” (Figura 1)

Comprende las parroquias Cotundo, Jatun Sumaco y San Pablo de Ushpayaku, del cantón Archidona, y la parroquias Talag, Pano, Puerto Napo, Ahuano, Chontapunta, Muyuna del cantón Tena, provincia de Napo.

Se encuentra en la Reserva de la Biosfera Sumaco, la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Sumaco Napo - Galeras. De norte a sur-oeste tenemos: el Parque Nacional Cayambe Coca, la Reserva Ecológica Antisana, la Reserva Biológica Colonso Chalupas y el Parque Nacional Llanganates.

Los proyectos asociativos con los que se trabajó fueron dos. Por un lado con el “Proyecto Fortalecimiento y réplica del modelo de la chacra ancestral, soberanía y seguridad alimentaria y economía solidaria” en las comunidades Santo Domingo, San José, Waysa Yaku, Rumiñahui, Jondachi, Sociedad Libre, ubicadas en las parroquias de Archidona y Cotundo, en el cantón Archidona Provincia de Napo.

También en el “Proyecto Sinchipura” en las comunidades de Sinchipura, Wasila y Shandia, en la Parroquia de Talag, cantón Tena Provincia de Napo.



### c) Biocorredor Allak Sacha “el bosque elegido” (Figura 1)

El biocorredor comprende las parroquias de Ahuano y Chonta Punta del cantón Tena, provincia de Napo. Se extiende hacia el cantón Arosemena Tola, alcanzando a las parroquias Santa Clara, San José, Curaray y Arajuno de los cantones Santa Clara y Arajuno, en la provincia de Pastaza.

El Biocorredor se encuentra en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Llanganates, en la Reserva de la Biosfera del Yasuní.

Los proyectos y las comunidades con las que se trabajó en este biocorredor se mencionan a continuación:

**“Proyecto IKIAM”**.- El proyecto de piscicultura se implementó en las comunidades Chico Méndez, San José de Wapuno y San Mariano, ubicadas en la parroquia de Arajuno, cantón Arajuno provincia de Pastaza.

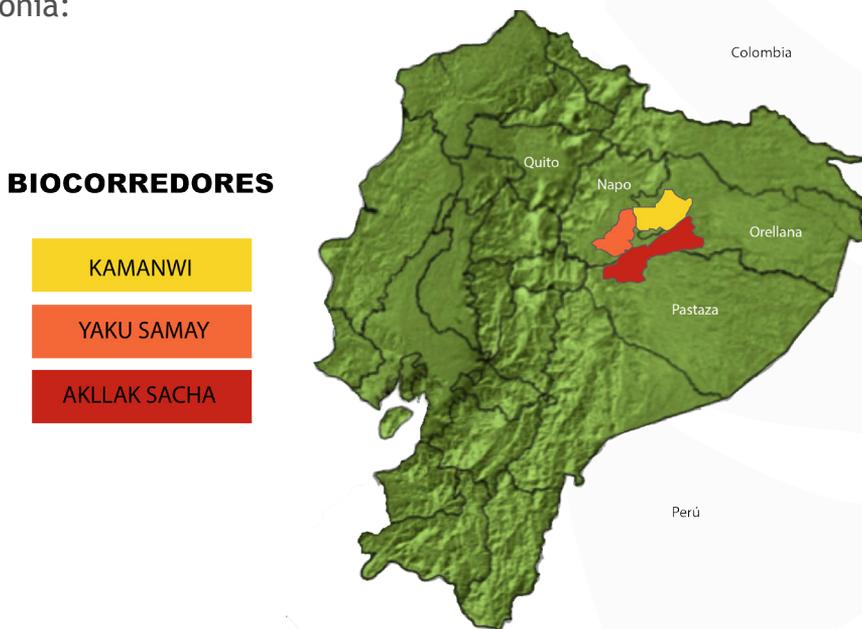
**“Proyecto Amanecer Campesino”**.- Se trabajó en las comunidades: Agua Santa, Colonia Babahoyo, San Asencio, Fuerzas Unidas, Guacamayo, Yuralpa, Cruz Shicta, Los Andes, de la parroquia Chontapunta, en el cantón Tena, provincia de Napo.

**“Proyecto CEDIME Runashito”**.- Las comunidades que desarrollaron la piscicultura fueron: Runashito, Raya Yacu, que se encuentran en la Provincia de Napo, Cantón Tena, Parroquia Chonta Punta y Selva Viva, Mushuk Causay en la parroquia Ahuano.

**“Proyecto Asociación de Moradores de Arajuno AMA”**.- En este proyecto la piscicultura se llevó a cabo en las comunidades de Nushino Belén y Santa Bárbara de la parroquia Curaray, Cantón Arajuno en la Provincia de Pastaza.

“Proyecto Bosques, Chambira y réplica de buenas prácticas de las artesanías de las mujeres de la AMWAE en Napo y Pastaza: una contribución a la construcción del biocorredor Akllak Sacha, implementado por la Asociación de Mujeres Waorani de la Amazonía Ecuatoriana (AMWAE)”. - Se trabajó en las comunidades Toñapade, Nemopade, Quenahueno de la parroquia Curaray, cantón Arajuno en la Provincia de Pastaza.

A continuación se presenta la disposición de los tres biocorredores en la Amazonía:



Fuente: Fundación Sacha Causai FO5

1. Kamanwi “ave emblemática de la zona”
2. Yaku Samay “el poder del agua”
3. Akllak Sacha “el bosque elegido”



## Proyectos de la iniciativa Satoyama Comdeks

Son tres proyectos, dos de los cuales se encuentran en el biocorredor Yaku Samay, “Sinchi Warmikuna y Pashimbi”, y el tercer proyecto “Jatun Ansu” se ubica en el biocorredor Allak Sacha.

“**Proyecto Shinchiwarmicuna**” participan las comunidades Santa Rita, Wambula, Manduru de la Parroquia Archidona, cantón Archidona provincia de Napo.

“**Proyecto Pashimbi**” participa la comunidad Alto Tena de la parroquia Mu-yuna, cantón Tena provincia de Napo.

“**Proyecto Jatun Anzu**” participan las comunidades, Chonta Yacu, San Rafael, San Juan de Piatua de la parroquia Santa Clara, cantón Santa Clara en la Provincia del Pastaza.

## Ambiental<sup>2</sup>

El proyecto está enfocado hacia la conservación de los ecosistemas de la Amazonía que por su alta biodiversidad es una de las más importantes para el país y el mundo. El área de intervención incluye algunas áreas protegidas como la Reserva de la Biosfera Sumaco, área de amortiguamiento del Parque Nacional Sumaco Napo - Galeras, la Reserva Ecológica Antisana, Bosque Protector Hollín Loreto, Bosque Protector Colonso Chalupas, Parque Nacional Llanganates y Parque Nacional Yasuní.

Las microcuencas presentes en los biocorredores son las que alimentan a la subcuenca del río Napo como la del río Jatun Yacu, Ansu, Misahualli, Curaray, Arajuno, Bueno, Payamino y Tiputini.

<sup>2</sup>La información relacionada a los contextos de la región amazónica proviene de las caracterizaciones descritas en los ACBIOS de los tres biocorredores que corresponde a la autoría del equipo técnico de Fundación Sacha Causay, entidad de implementar la 5ta fase operativa del PPD en la región.

Los ecosistemas presentes de acuerdo al sistema de clasificación de ecosistemas del Ecuador (Sierra 1999, citado en Fundación Sacha Causay ACBIO AkllaK Sacha 2013:17) en los tres biocorredores existen 6 ecosistemas que son: Bosque Húmedo Tropical, Bosque Muy Húmedo Montano Bajo, Bosque Muy Húmedo Pre Montano, Bosque Muy Húmedo Tropical, Bosque Pluvial Montano Bajo, Bosque Pluvial Pre Montano.

Las comunidades con las que se trabajó son en su mayoría indígenas de nacionalidad kichwa y waorani. Tienen una larga historia viviendo en este entorno y utilizando los recursos naturales de manera sostenible.

Para la conservación de los bosques y el equilibrio de sus ecosistemas es importante revitalizar en las comunidades los anteriores comportamientos de producción y alimentación que sean económicos, sustentables, compatibles y se ajusten a las realidades ambientales locales.

### Socioeconómico

Las actividades económicas que se desarrollan a lo largo de los biocorredores está compuesta por el cultivo de productos como el maíz que es el principal producto, tanto para la comercialización como para el consumo, sumados a otros de ciclo corto como el arroz, frejol, naranjilla, yuca, arroz, y cultivos permanentes como el cacao, café y el plátano.

En algunas comunidades rurales, sobre todo del cantón Archidona y Tena, se fomenta y desarrolla la promoción turística. También se dedican al cultivo de guayusa.

La agricultura lo desarrollan en las chakras que corresponde a cada familia. Básicamente siembran plátano, yuca, maíz, arroz, café y en algunas fincas cacao. Este último ha dado origen a la industrialización del mismo, valorizándolo, y convirtiéndose en un producto para su cultivo, esto asociado a la cacería y a la pesca artesanal.



## Amenazas a los Biocorredores

Entre otras, las amenazas a la región son: la presencia de la industria extractiva (petróleo, minería). Existe un comercio informal de madera, cuyas pocas especies de madera fina existente son vendidas a intermediarios que pagan bajos costos, con esta actividad provocan la deforestación.

La ganadería es otra actividad que algunas familias practican con resultados negativos, ya que la zona no tiene condiciones apropiadas. La expansión de los monocultivos, como la palma africana, maíz, el uso de agroquímicos, la cacería con fines comerciales.

En cuanto a la pesca, las amenazas presentes son el uso de químicos, barbasco, explosivos, introducción en las comunidades rurales de la tilapia sin un manejo adecuado. Por lo que muchos especímenes terminan en los cuerpos de agua cercanos a las comunidades poniendo en riesgo a los ecosistemas.

El mal manejo de los desechos sólidos es otra amenaza que produce contaminación de suelos, aire y agua, debido principalmente a que son descargados en los ríos sin ningún tipo de tratamiento, alterando los ciclos naturales de las microcuencas.

## SÍNTESIS DEL PROYECTO

La piscicultura nativa es una actividad que la Fundación Centro Lianas viene desarrollando desde 1997 en territorios donde se asientan pueblos y nacionalidades indígenas así como comunidades colonas, ubicadas en las provincias de Sucumbíos, Orellana, Pastaza, Morona Santiago y Napo de la región amazónica.

Es una iniciativa cuyas raíces están basadas en el conocimiento ecológico y técnico de los pueblos amazónicos. No se trata de un proyecto de desarrollo en el cual los participantes simplemente reciben capacitación y tecnologías de

afuera, sino de una colaboración en la cual los mismos participantes son investigadores y creadores de conocimiento, buscando soluciones para la región.

Los objetivos del proyecto en lo ecológico es concientizar en el cuidado, conservación y manejo de los recursos naturales, entre ellos las vertientes y microcuencas de los tres biocorredores.

En lo productivo, mediante la aplicación de una tecnología amigable con el ambiente, el Centro Lianas replica la recuperación y cultivo de una especie nativa de pez, la cachama (*Piaractus brachypomus*), en los estanques de las comunidades, a la vez que su producción contribuye a la seguridad alimentaria de las familias participantes, y les genera un ingreso económico extra de los excedentes.

Con relación a la asociatividad se capacitó a promotores locales y se facilitaron contactos tanto con instituciones públicas<sup>3</sup> así como privadas. La finalidad es que una vez que el PPD y el Centro Lianas finalicen la FO5 tanto las comunidades participantes como los promotores tengan los contactos y las suficientes herramientas para continuar con las actividades de piscicultura nativa.

Las acciones del proyecto se fundamentaron en la aplicación de metodologías amigables con el ambiente, como la valoración y el aprovechamiento de los conocimientos y recursos naturales existentes en las comunidades de la Amazonía de una manera sostenible y equilibrada sin alterarlos. Adicionalmente se dio la participación activa de todos los miembros de la familia (madre, padre, hijas/os) en cada una de las fases del ciclo productivo como la capacitación, ubicación de fuentes de agua, construcción de estanques, preparación, siembra, aplicaciones sistemas de alimentación, monitoreo, recopilación de información, producción, comercialización, etc.

<sup>3</sup> Se firmaron acuerdos con el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), Secretaria Nacional del Agua (Senagua) y se establecieron acuerdos y contactos con entidades privadas como laboratorios de peces existentes en la zona.



Mediante la investigación participativa se enfocó en la recuperación de dos especies de viejas (*Aequidens tetramerus* y *Bujurquina sypilus*). Por la duración del proyecto en la FO5 del PPD no se logró obtener mayor información de la segunda especie.

Debido al beneficio de los resultados que se obtenían, se incrementaron en número las comunidades y familias beneficiarias. Inicialmente la propuesta del Centro Lianas fue asistir a 12 comunidades pertenecientes a ocho proyectos asociativos ubicados en los tres biocorredores y construir 30 nuevos estanques.

Es así que al final de la FO5 se asistió a 40 comunidades de 11 proyectos asociativos en los que se construyeron 80 nuevos estanques y se rehabilitaron 474. De los 50.000 alevinos que se propuso sembrar al inicio, se sembraron 202.750, precisamente por la habilitación de estanques existentes en las comunidades.



Como parte del proceso de fortalecimiento a las organizaciones comunitarias se capacitaron a 18 promotores locales en diferentes comunidades, lo que equivale a contar con personal que cuenta con experticias en el manejo de la piscicultura nativa.

Se realizaron intercambios entre los promotores locales y se visitaron los laboratorios de la zona. En la misma línea se reforzó la capacitación mediante talleres dirigidos por técnicos de otras instituciones como por ejemplo del MAGAP.

Uno de los obstáculos con los que se enfrentó el proyecto de Lianas fue la presencia de la tilapia. Este es un pez introducido en la mayoría de las comunidades con las que se trabajó, y la resistencia de algunas familias a eliminarla por completo, pese a que no obtenían ningún beneficio de esta especie, al contrario causan grave daño a los ecosistemas de la Amazonía.

## APORTE DEL PROYECTO DE PISCICULTURA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS BIOCORREDORES PARA EL BUEN VIVIR

La piscicultura visibilizó la importancia de las microcuencas a nivel del territorio en los biocorredores de influencia del proyecto, se realizó aportes significativos en la seguridad y soberanía alimentaria recuperando los hábitats que estaban fragmentados, remplazando el cultivo de la tilapia por el cultivo de especies de peces nativos. En la asociatividad contribuyó a través de la participación de los grupos intercomunitarios, restituyó la sabiduría y conocimiento ancestral mediante la aplicación de las buenas prácticas de pesca y la investigación participativa.

## OBJETIVO DEL PROYECTO

Replicar la experiencia que Centro Lianas viene desarrollando con los pueblos y nacionalidades indígenas de la región Amazónica mediante la piscicultura nativa, y escalar dicha experiencia en los proyectos asociativos en el marco de la construcción de tres biocorredores en la FO5 del Programa de Pequeñas Donaciones PPD.

### Objetivo general

- Crear una fuente segura de proteína para la alimentación de las familias participantes en los proyectos asociativos, proteger las fuentes hídricas, contribuir con la conservación del bosque y, recuperar peces nativos amazónicos, mediante la aplicación de metodologías amigables con el ambiente que aportan a la conservación de los ecosistemas y áreas sensibles en los tres biocorredores.



## Objetivos específicos

Para alcanzar las metas trazadas tanto para el proyecto de piscicultura nativa, como para la construcción de los tres biocorredores, se plantearon nuevos enfoques orientadores en la FO5, los mismos que se describen a continuación:

### Conectividad Ecológica

La conectividad ecológica busca disminuir la fragmentación de hábitats, uniendo áreas protegidas, a través de un corredor mediante zonas de producción que permitan bajar la presión a las áreas conservadas<sup>4</sup>.

#### Objetivos:

- Proteger las fuentes de agua de buena calidad y que son aptas para las actividades de piscicultura con especies nativas.
- Socializar y concientizar sobre el cuidado y manejo de los recursos naturales, sobre todo de las microcuencas.

#### Logros:

#### ◇ 11 Microcuencas intervenidas

La zona donde se implementó el proyecto cuenta con una red hídrica importante. Se logró intervenir en 11 microcuencas que son las mismas que están actualmente protegiendo los proyectos asociativos: 8 con fondos PPD (RETHUS, San José, Sinchipura, Amanecer Campesino, AMWAE, AMA, CEDIME Runashito e IKIAM); y 3 de COMDEKS (Santa Rita, Pashimbi, y Jatun Ansu).

<sup>4</sup> PROGRAMA DE PEQUEÑAS DONACIONES / FMAM/ UNDP. 2012. Nuestros Biocorredores para el Buen Vivir PPD/FMAM en Ecuador. Quito, Ecuador.

### ◇ Familias sensibilizadas sobre el cuidado de los recursos Naturales.

Aproximadamente 2.000 personas entre hombres, mujeres y niños/as fueron sensibilizadas en cuidados y manejo de los recursos naturales. Se concientizó sobre el cuidado y manejo de las microcuencas y, en general, en el aprovechamiento racional de los recursos naturales disponibles en cada una de las comunidades de los 11 proyectos asociativos.

### ◇ Se generó un acuerdo con las comunidades para el cuidado y manejo de los recursos naturales.

En la actualidad cada proyecto cuenta con una guía para el manejo de los recursos naturales y microcuencas. Esto es muy importante porque cada comunidad contará con una herramienta sencilla y acotada a su realidad que le permita la conservación y uso de los mismos. El acuerdo se distribuirá en volantes a los coordinadores, coordinadoras y promotores locales para que lo exhiban en espacios públicos en cada una de las comunidades.

### Paisajes productivos sostenibles

Mediante prácticas productivas sostenibles, los paisajes productivos aportan al desarrollo de las comunidades, identificando Productos con Identidad Territorial (PIT) que provienen de la biodiversidad, a la vez que contribuyen al restablecimiento de los ecosistemas.

#### Objetivos:

- Recuperar una especie nativa de pez, la cachama (*Piaractus brachipomus*), en estanques de las comunidades con el fin de aportar en la seguridad alimentaria de las familias.
- Investigar la posibilidad de desarrollar dos especies de peces nativos adicionales (viejas) familias de los ciclidos en estanques controlados.



## Logros:

### ◇ Tres especies de peces recuperadas

Las especies que se recuperaron fueron: cachama (*Piaractus brachipomus*), dos especies de viejas (*Aequidens tetramerus* y *Bujurquina sypsilus*)

En la FO5, el escalonamiento de las actividades fueron más allá de los planteados al inicio, como se mencionó anteriormente se planteó asistir a 12 comunidades en los tres biocorredores y se finalizó asintiendo a 41 comunidades en los tres biocorredores.

Esta situación, debido al interés de participar en el proyecto productivo con resultados tangibles en un corto plazo, y que sobre la base de la experiencia de sus vecinos otras comunidades solicitaron apoyo, y fue así como se fueron incrementando más comunidades.

Otro logro reflejado en el indicador de inicio fue construir 30 nuevos estanques para 30 familias. Se incrementó con la construcción de 80 nuevos estanques. A su vez, se ampliaron y rehabilitaron 394 existentes en las comunidades. Lo propio sucedió con el número de alevines sembrados que superaron en casi 300% de la propuesta original. En total fueron 524 familias beneficiadas de 11 proyectos asociativos de los tres biocorredores.





Testimonio de Beatriz Alvarado, Proyecto Sinchiwarmicuna, comunidad Santa Rita-Biocorredor Yacu Samay.

*“Hace años atrás nos dio un partido político 200 tilapias y tenía en una poza de 6 x4 metros. Se descriaron y todavía está ahí, con el proyecto de la cachama construí una poza de 5 x 10 metros, donde pusimos 100 alevines de cachama. A los cuatro meses ya estaba consumiendo, vendí 16 libras a 1,8 USD cada libra.*”

*Con la primera experiencia con la cachama voy a sacar toda la tilapia descriada y seguir comprando la cachama en el laboratorio con mis propios fondos. El resto de compañeras con el resultado que están viendo que es bueno, también están construyendo más pozas y piden que se les dé comprando alevines de cachama”.*

◆ Número de proyectos, comunidades, familias, estanques y alevines sembrados por comunidad.

En la siguiente tabla se describen los proyectos asociativos, las comunidades, el número de familias, número de estanques y número de alevines sembrados, en los tres biocorredores.



Tabla No 1: Beneficiarios del Proyecto de Piscicultura Nativa en la FO5

Biocorredor	Proyecto	Comunidades	Número de familias	Número de estanque	Alevines entregados	Total alevines sembrados
Kamanwi	RETHUS	Verde Sumaco	17	17	2.000	82.300
		Jumandy	31	31	18.300	
		Contacocha	5	1	1.500	
		24 de Mayo	18	14	24.500	
		Campo Alegre	35	1	30.000	
		Comunitaria Campo Alegre	10	1	6.000	
Yaku Samay	San José	San José	15	15	12.100	27.100
		Santo Domingo	23	23	5.700	
		Waysa Yaku	11	11	3.000	
		Rumiñahui	12	12	3.400	
		Jondachi	7	7	1.650	
		Sociedad Libre	13	13	1.250	
	Sinchiwarmicuna	Santa Rita	45	45	8.200	9.000
		Manduro	5	5	500	
		Wambula	3	3	300	
	Pashimbi	Alto Tena	33	21	5.100	5.100
	Sinchipura	Shandia	10	2	4.000	4.000

Allak Sacha	CEDIME RUNASHITU	Runashito	45	45	12.000	33.150
		Raya Yaku	21	21	8.750	
		Selva Viva	13	13	5.150	
		Musuch Causay	21	21	7.250	
	Jatun Ansu	San Rafael	1	3	1.750	4.000
		Chonta Yaku	5	5	750	
		San Juan de Piatua	5	5	1.500	
	AMWAE	Toñapare	22	22	7.500	8.900
		Quenahueno	6	6	600	
		Nemopare	4	4	800	
	IKIAM	San Mariano	11	11	3.500	10.400
		San José de Wapuno	8	8	3.400	
		Chico Méndez	14	14	3.500	
	AMA	Nushino Belén	20	1	3.500	4.000
		Santa Bárbara	10	10	500	
	Amanecer Campesino	Guacamayo	6	3	3.800	14.800
		Los Andes	2	2	200	
		Agua Santa	3	3	1.800	
		Asencio	2	2	300	
		Fuerzas Unidas	7	7	4.200	
Yuralpa		1	1	500		
Chuz Shicta		2	2	1.000		
Colonia Babahoyo		4	4	3.000		
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>40</b>	<b>524</b>	<b>474</b>	<b>202.750</b>	<b>202.750</b>



### ◇ Investigación Participativa

Para llevar adelante el proceso de la investigación participativa se conformaron tres grupos<sup>5</sup>, se logró identificar al menos el comportamiento de dos especies: *Aequidens tetramerus* y *Bujurquina sypilus*. Por la duración del proyecto en la FO5 del PPD no se logró profundizar la investigación de la segunda especie.

Se espera que las comunidades que participaron en la investigación continúen con este proceso. En estas mismas comunidades el Centro Lianas replicó la experiencia realizada en investigaciones anteriores sobre el aporte del perifiton<sup>6</sup> en la alimentación de la cachama.

### Asociatividad

La asociatividad permite articular afinidades de orden ambiental, cultural y económico entre los productores y actores locales, estableciendo alianzas estratégicas, para los procesos de desarrollo.

#### Objetivos:

- Construir alianzas entre los proyectos asociativos de los tres biocorredores.
- Capacitar a los promotores locales de los tres biocorredores y brindarles los contactos de las instituciones públicas y privadas para que realicen autogestión.

<sup>5</sup> Los tres grupos fueron conformados por personas de las comunidades Campo Alegre del proyecto RETHUS en el biocorredor Kamamwi; comunidad San José del Proyecto Kawsaypak Chakra del biocorredor Yaku Samay; y, en la comunidad San Rafael del Proyecto Jatun Ansu del biocorredor Allak Sacha.

<sup>6</sup> Microorganismos que aportan a la alimentación de los peces.

## Logros:

- ◇ **Fortalecimiento de la organización de mujeres.**- Asociación de Mujeres Waorani de la Amazonía Ecuatoriana (AMWAE), el proyecto de mujeres Sinchi Warmi kuna de Santa Rita, el grupo de mujeres del Proyecto San José, Grupo de Mujeres de la Comunidad de 24 de Mayo.
- ◇ **Mujeres con conocimientos adicionales en el manejo del proyecto de piscicultura.**- Por lo menos el 50% (250 mujeres) de las actividades que se han la implementación en la piscicultura de especies nativas han sido lideradas por las mujeres. Una vez que obtienen el beneficio para la alimentación de sus familias, aumentan el número de estanques, por ende de la producción.



Grupo de mujeres piscicultoras de la comunidad Alto Tena

- ◇ **Intercambios con los promotores/as.**- El proyecto permitió realizar intercambios de conocimientos y experiencias entre los promotores/as de los tres biocorredores, desarrollando talleres teóricos y prácticos.



Se realizaron visitas de observación a los laboratorios existentes en la zona. Lo aprendido fue socializado y replicado en cada una de las comunidades donde pertenecen los promotores/as.

En base a acuerdos con instituciones como el Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca (MAGAP) también se desarrollaron capacitaciones teóricas y prácticas para articular actividades interinstitucionales.

◇ **Acuerdos firmados.**- Mediante acuerdos firmados con el organismo de control de la Secretaria Nacional del Agua (Senagua) se legalizaron cerca de 48 estanques de dos proyectos.

### Conocimiento Local

Las comunidades indígenas realizan un aprovechamiento de los recursos de la biodiversidad, el suelo y el agua de manera sostenible, prácticas que se fundamentan en base a su cosmovisión. Por su proximidad a las áreas protegidas, desarrollan sistemas económicos y de alimentación que protegen sus recursos sosteniblemente sin degradar el bosque.

Es en este sentido que la iniciativa Satoyama COMDEKS (por sus siglas en inglés) apoya para que este conocimiento se mantenga en una relación directa entre la conservación de la biodiversidad y el bienestar humano.

### RECUPERACIÓN DE ESPECIES NATIVAS DE PECES DE LA AMAZONÍA

Por ser importante para el proyecto del Centro Lianas en la FO5, la recuperación de especies nativas de peces se lo ha considerado como el eje de sistematización. Su objetivo es compartir la experiencia vivida y mecanismos utilizados en el desarrollo de las actividades con las comunidades participantes de los proyectos asociativos de los tres biocorredores.

A continuación presentamos la importancia de recuperar las especies de pe-

ces nativas, por qué se eligió a la cachama para el cultivo, sus ventajas, cómo se trabajó, la metodología y el paquete tecnológico que se utilizó.

### Importancia de la piscicultura con especies nativas

La Amazonía es un lugar donde hay diversidad de peces de agua dulce. Desarrollar un cultivo con estas especies nativas proveerá de una fuente segura de alimentación a las comunidades, a la vez que les dará capacidades con valor económico, bajos costos de producción, con tecnología adecuada y propia.

Cuando las familias cultivan especies nativas de peces no necesitan recurrir a los ríos y esteros a pescar. Como es conocido, en muchos casos lo hacían utilizando malas prácticas de pesca como la dinamita y el barbasco, lo que pone en peligro los ciclos de vida de estas especies, a la vez que se reduce también la presión al bosque.

### Por qué se eligió la cachama

La cachama es una especie que, por ser de la zona, se adapta con facilidad a los estanques construidos y preparados en las comunidades. En cuanto a la alimentación para su desarrollo, no requiere de balanceado como sucede con las especies introducidas (tilapia). Se los alimenta con productos que se cultivan en la chakra, lo que significa un ahorro en los costos de producción, dejando mayor beneficio para los/as piscicultores/as.



La Cachama es una especie nativa de la Amazonia

A la vez que se cultiva y se conserva, esta especie se convierte en una fuente segura para la alimentación de sus familias. Estas son manejados en estanques ubicados cerca de sus hogares. Cuando se tienen excedentes de la producción son comercializados en las mismas comunidades dejando beneficios extras a las familias.



En los proyectos asociativos que tiene como eje principal el turismo comunitario, la piscicultura nativa se articula de una manera directa, como atractivo turístico en la preparación de los diferentes platos típicos para brindar a los turistas. La materia prima se saca de la producción de sus propios peces, rescatando y conservando sus valores culturales.

La recuperación de especies nativas de peces de la Amazonía tiene cuatro ventajas: ecológicas, culturales, tecnológicas y económicas, como se lo puede observar en el siguiente gráfico:



FIGURA 2. Ventajas de las especies nativas de peces

**Ecológicas.** - En la Amazonía hay una diversidad de peces de agua dulce, muchos de los cuales han ido desapareciendo por razones antrópicas. Por esta razón es fundamental trabajar en su recuperación. El desarrollo de la piscicultura con especies nativas aporta a la conservación de estas especies y en consecuencia de los ecosistemas donde estas se desarrollan dado que su crecimiento depende del buen estado de salud del agua y el bosque. En este contexto es innecesaria la introducción de especies como la tilapia, que es una amenaza a las especies nativas.

**Culturales.**- Al cultivar peces nativos en las comunidades indígenas se promueve la revitalización cultural. Se fortalece la gastronomía como, por ejemplo, la preparación de los apetecidos maitos, uchumanga, entre otros.

**Tecnológicos.**- Al desarrollar una piscicultura propia, las personas de las comunidades se adueñan de la tecnología y dependen menos de técnicos foráneos.

**Económicos.**- La piscicultura nativa es una actividad productiva que genera ingresos extras a las familias. Para su desarrollo no se requiere presupuesto para la compra de balanceado, ya que se aplican sistemas de alimentación que utiliza productos de la chakra.



Edgar Grefa, Proyecto San José Presidente de la comunidad Santo Domingo-Biocorredor Yacu Samay.

*“El interés por la piscicultura empezó con una visita que realizamos años atrás al proyecto del Centro Lianas, en la comunidad Shayari, en la provincia de Sucumbíos. Ahí vimos una producción buena y una cachama bien grande. Antes tenía un estanque de 4x5 metros, hace una año atrás el Municipio nos dio ampliando, ahora es de 8x6 metros. En ese estanque, el MAGAP nos donó 300 alevines de tilapia, algunos no tenían ni estanques, ellos*

*ponían donde el vecino. Con el proyecto de la FO5 del PPD ya tengo puesto dos siembras. De la segunda siembra estoy vendiendo para el taller 24 libras a 1,80 dólares la libra. De la primera siembra también sí vendí un poco, y consumió mi familia. Ahora el mensaje que doy es que conjuntamente con los*



*compañeros hagamos más estanques, yo voy hacer en mi finca. Con los resultados y experiencia que tengo, voy a seguir sembrando cachama porque no se necesita gastar como con la tilapia hay que estar comprando balanceado. Con la cachama sale más rentable porque come toda clase de producto. Es una alternativa para el sustento seguro para la alimentación de la familia, solo hay que cuidar, hay que seguir eliminando la tilapia”.*

### ¿Cómo trabajamos?

Durante estos años hemos desarrollado una metodología de trabajo que se fundamenta en la valoración del conocimiento de las familias con técnicas amigables para el ambiente y la aplicación de conocimientos en sus fincas. A continuación detallamos los diferentes componentes.

**a) Metodología.**- La metodología con la que trabajamos es “Aprender Haciendo”, dado que la piscicultura nativa es una actividad muy práctica, únicamente se dio lineamientos teóricos, para luego pasar a la capacitación en los sitios donde se realizaron actividades en las diferentes fases de la piscicultura. El proceso se realizó de una manera conjunta con todo el grupo de piscicultores/as y sus familias para que exista una capacitación integral y una retroalimentación de conocimientos.

**b) Planificación.**- Se fijaron fechas con los coordinadores, que no interfirieron con las demás actividades en sus comunidades. Geográficamente se ubicaron comunidades que sean estratégicas para que delegados de comunidades vecinas puedan participar en los talleres y reuniones, se armó el presupuesto y la logística.

**c) Capacitación.**- La capacitación fue como eje transversal en todas las actividades de la piscicultura nativa donde participaron mujeres, hombres, niños/as en talleres y reuniones. Para una adecuada capacitación se cumplió con algunas actividades como se muestra en el siguiente gráfico:



FIGURA 3. Componentes de la capacitación

1) **Formación de promotores/as.**- El proceso se inició en cada proyecto con la identificación de personas idóneas y con voluntad para participar y aprender. Luego mediante una propuesta de educación no formal se les capacitó en diferentes temáticas. En el siguiente cuadro se menciona el número de promotores/as que participaron.

Biocorredor	Comunidad	Hombres	Mujeres
Kamanwi	Campo Alegre		1
	24 de Mayo		1
	Chonta Cocha	1	
	Jumandy	1	
Yaku Samay	San José	2	
	Santa Rita	2	1
	Alto Tena	3	
AklIk Sacha	San Jorge	1	
	Runashitu		1
	Selva Viva	1	
	Toñapare		3
	Chico Méndez	1	
<b>TOTAL</b>		<b>12</b>	<b>7</b>



Promotores y promotoras capacitados

2) **Producción de material pedagógico.**- Se proporcionó cartillas y folletos como material de apoyo que recogen las diferentes temáticas.

3) **Intercambio de experiencias.**- Con el propósito de fortalecer los conocimientos de las familias en base a las experiencias de otras comunidades se planificó y coordinó las capacitaciones y visitas a las comunidades. De esta manera se fortalecen los conocimientos. Los/as promotores/as del proyecto de la AMWAE, Sinchiwarmicuna visitaron el proyecto de Runashito y Rethus en los biocorredores Akllak Sacha y Kamanwi.

De igual manera los/as promotores/as del proyecto Sinchiwarmicuna visitaron y participaron en los talleres de preparación de comida típica y canales de comercialización realizados en las comunidades del proyecto de San José en el biocorredor Yaku Samay.

4) **Investigación.**- Se conformaron tres grupos de investigación participativa para estudiar especies de peces conocidas comúnmente como viejas (*ciclido*) e identificar sus características.

### Paquete Tecnológico

Consiste en aplicar modelos de trabajo que se aplican en las diferentes fases de la piscicultura nativa, cuyo fundamento es el aprovechamiento racional y sustentable de los recursos naturales que cada comunidad dispone, para generar el proyecto productivo en equilibrio con el ecosistema.

### Identificación de recursos

Para desarrollar la actividad de piscicultura se consideró algunos aspectos importantes como son:

**Sitios adecuados.**- Se encontró que en la mayoría de las comunidades de los tres biocorredores ya contaban con estanques producto de anteriores proyectos o por iniciativa de las familias. Para construir nuevos estanques se consideró que el suelo sea arcilloso lo que permite retener el agua y no arenoso.



Ampliación de estanques construidos antes del proyecto



En zonas bajas como, por ejemplo, las comunidades del proyecto de RETHUS en el biocorredor Kamanwi y proyecto de CEDIME, Runashito del biocorreor Akllak Sacha tienen un suelo arcilloso lo que permite retener el agua. Lo contrario sucedió en las comunidades de los proyectos Pashimbi y Sinchiwarmicuna del biocorredor Yaku Samay, que se encuentran en zonas más altas, en el suelo se encuentra piedra a poca profundidad (50 a 60 centímetros) lo que dificultó la construcción de nuevos estanques.



Construcción de estanque en suelo con presencia de piedra

**Caudales y calidad de agua.**- Lo ideal es contar con un abastecimiento del agua durante todo el año, incluidas las épocas de verano, y asegurar que el flujo de agua en invierno no sea excesivo para que los desagües puedan resistir el volumen y no dañen el estanque.

Los estanques en algunas comunidades fueron construidos anteriormente con maquinaria, como, por ejemplo, en la comunidad 24 de Mayo del biocorredor Kamanwi. Sin embargo, no contaban con la suficiente cantidad de agua para abastecer de una manera permanente, lo que dificultó que en épocas de verano bajaran los niveles de agua, al no haber una fuente cercana para abastecer causó la pérdida del cultivo de cachama, se recomendó realizar las siembras únicamente en épocas de invierno.

Algo similar se presentó en la comunidad San José del biocorredor Yaku Samay. En estos casos se tuvo que buscar otras fuentes cercanas para abastecer el caudal.

En el caso de los estanques de las comunidades Runashito y Raya Yaku del biocorredor Akllak Sacha se aprovechó el nivel freático del suelo para llenar de agua los estanques. De esta manera se realizaron siembras continuas.

**Ubicación.**- En la mayoría de las comunidades los estanques se encuentran cerca de las casas de las familias. Así se tienen un mejor control y cuidado del cultivo de peces.

**Proveedores.**- Hay que identificar a los proveedores de alevines de cachama, costos y ciclos en los cuales disponen la semilla.

En la actualidad se cuenta con tres laboratorios donde se puede comprar alevines de cachama. El primero está en la ciudad de Lago Agrio y pertenece a la empresa particular Peces Tropicales, el segundo es del Gobierno Provincial de Orellana cuyas instalaciones lo tienen en la ciudad de Loreto y el tercero se



ubica en San Jorge cerca de Santa Clara en la Provincia de Pastaza. De los tres el primero cuenta con alevines durante todo el año. De dos restantes hay que tomar contacto para consultar la disponibilidad de alevines para la venta.

## Planificación

La planificación fue un factor importante en todas las etapas. Para esto el técnico del Centro Lianas se contactaba con los coordinadores/as de los proyectos y con los/as promotores/as, quienes conjuntamente planificaron las actividades con los grupos de piscicultores/as, como por ejemplo para la siembra de alevines. Una vez que las familias recibieron la capacitación, se planificó la fecha de la siembra, se contó con datos importantes proporcionados por los coordinadores/as o promotores/as como, número de familias, número de estanques, dimensiones de los mismos. Con estos datos se procede a ubicar el laboratorio al que se compró los alevines, la logística que se utilizará, sitios de entrega, cantidades de alevines para cada proyecto, comunidad, familia, etc.

## Capacitación a promotores y productores



Capacitación en la comunidad Santa Rita.

La capacitación fue dirigida a los promotores, productores y todos los miembros de la familia. De acuerdo a las fases los temas que se desarrollaron fueron: cuidado y manejo de los recursos naturales, selección de sitios adecuados, mecanismos de construcción, preparación de estanques, siembra de alevines, sistemas de alimentación, recopilación de información, cosecha, la capacitación se caracterizó por ser más práctica que teórica.

### Implementación de estanques

**Construcción de estanques.-** Se construyeron nuevos estanques en las comunidades de Toñapare del proyecto de la Asociación de Mujeres Waorani del Ecuador (AMWAE) y en la comunidad de Raya Yaku del proyecto CEDIME Runashito, Pashimbi, Sinchiwarmicuna.

Como en la mayoría de los sitios, las fuentes de agua son vertientes y se construyeron excavando a mano por esta razón las medidas son pequeñas, entre 60 a 100 metros cuadrados.

En el proyecto de Amanecer Campesino, luego de realizar varias gestiones por parte de la coordinación del proyecto, se logró conseguir la maquinaria del Gobierno Provincial del Napo y se construyeron estanques de aproximadamente 200 metros cuadrados.

**Entrega y colocación de tubos.-** Luego de que se realizó la excavación de los estanques, en las comunidades se colocaron los tubos principales y aliviaderos. Para esto se entregó a las familias beneficiarias tubos pvc de 6 pulgadas.

**Limpieza.-** Luego de la construcción se dejó secar al sol por un periodo de dos semanas y se limpiaron los estanques de lodo, ramas, raíces, etc.

**Calado.-** Primero se consideró las dimensiones de los estanques para calcular la cantidad de cal que se debe aplicar en cada uno de los estanques. La cantidad aplicada fue aproximadamente de 80 gramos de cal por metro cuadrado.



**Fertilización.**- Para mejorar las poblaciones de microorganismos en el agua, (fitoplancton, zooplancton) que son indispensables para el cultivo de peces, se aplicó estiércol de gallina: aproximadamente 50 gramos por metro cuadrado en los estanques. Esto fue necesario, especialmente, en los estanques del proyecto Sinchiwarmicuna.

**Llenado de agua.**- luego de los pasos anteriores, se inicia el llenado del estanque con agua. Esto con un mínimo de seis a ocho días de anticipación antes de la siembra de alevines.

### Siembra de alevines



Siembra de alevines de cachama en la comunidad San José de Wapuno con los niños/as de la escuela.

**Adquisición.**- Como se mencionó anteriormente, una vez que se planificó la siembra con las comunidades se ubicó el laboratorio que disponía alevines para realizar el pedido de la cantidad de alevines para distribuir a cada una de las familias que prepararon los estanques.

**Transporte.**- Generalmente se planificaba la entrega y siembra para varios proyectos para aprovechar el transporte. Por ejemplo: Cuando se compraba en el laboratorio de Lago Agrio, el camión salía en la madrugada, se entregaba en el Tena a los promotores/as y coordinadores/as, quienes llevan en vehículos contratados a sus comunidades de los biocorredores Yaku Samay y Akllak Sacha. Para sembrar en las comunidades del proyecto de la AMWAE se avanzó hasta el aeropuerto de Shell, en Pastaza, donde esperó una avioneta para transportarlos por vía aérea.



Distribución de alevines de cachama para los diferentes proyectos asociativos.



**Aclimatación.**- Una vez que los alevines llegaron a las comunidades se entregó a cada familia. La cantidad entregada fue de acuerdo a la capacidad de cada estanque. Se los transportó en fundas plásticas con oxígeno, por todo el trajín hay que estabilizarlos y aclimatarlos a la temperatura del agua de los estanques, para esto se lo dejaba en las fundas en el interior de los estanques entre 8 a 10 minutos.

**Liberación.**- Una vez que se igualaban las temperaturas de la funda, y del estanque se los liberó.

**Registro.**- Se anotó en formularios o un cuaderno las novedades que se presentaron en la siembra, como por ejemplo de la mortalidad que no fue mayor a un 2%, el tamaño del alevín, etc.

### Manejo del Cultivo

Para una buena producción de peces nativos es importante un manejo adecuado en su desarrollo. Esto implica contar con buenos sistemas de alimentación, realizar monitoreos, documentar la producción, etc.

### Implementación de sistemas de alimentación

**Balanceado.**- Mientras el alevín se adaptaba a los estanques de las comunidades, a los piscicultores/as se les proporcionó balanceado de inicio (polvo) de dos a cinco libras, dependiendo de la cantidad de alevines sembrados, para que los alimenten por un periodo de dos a tres semanas. Esto porque en el laboratorio los alimentaban con balanceado y no se puede suspender.

**Productos de la chacra.**- Mientras se adaptaban a los estanques, los piscicultores/as se capacitaron en utilizar los productos de la chacra para alimentarlos, por ejemplo con yuca cocinada, maduro cocinado, hojas de yuca, papa china, guayaba, chonta, comegen. Se insistía en que los alimenten por lo menos tres

veces al día para no correr el riesgo de que se puedan descriar por la falta de alimento.

**Construcción de tarimas.** - Para un mejor aprovechamiento de los productos de la chakra, especialmente de la fruta, se realizaron talleres prácticos, donde se construyeron tarimas con materiales de la zona, con la finalidad de que sirvan para colocar frutas de la temporada. Por acción de las moscas hacen caer residuos de las frutas lo que fue aprovechado por los peces.



Construcción de tarima para colocar productos de la zona.



**Perifiton.**- Investigaciones anteriores del Centro Lianas en otros proyectos identificó que el perifiton (microorganismos) aporta en el desarrollo de los peces nativos. En esta ocasión se replicó la experiencia en una comunidad por biocorredor: Campo Alegre en el biocorredor Kamanwi, San José en el biocorredor Yaku Samay y Runashito en el biocorredor Akllak Sacha.

**Monitoreo.**- Cada dos meses se realizaron monitoreo del cultivo, con la finalidad de observar el desarrollo de los peces tomando mediciones como el peso y tamaño de los mismos. De ser el caso hacer las correcciones conjuntamente con los piscicultores/as, sobre todo en el suministro de la alimentación seguridad y funcionamiento de los tubos de desagüe.



Monitoreo del crecimiento de la Cachama.

## Aprovechamiento

Trascurrido entre cuatro a cinco meses, las familias iniciaban el aprovechamiento de sus cultivos de peces. Los Piscicultores/as que aplicaron los diferentes sistemas de alimentación, sus peces alcanzaron un peso aproximado de una libra y un tamaño promedio de 25 cm.

La producción es aprovechada para el autoconsumo, así como un excedente para la venta en las propias comunidades.

Beneficiario	Comunidad	Fecha de cosecha	Cantidad cosechada	Libras	Valor Unit.	Total
Bartolo Licuy alevines sembrados 800	San José	01/10/2014	122	26	1,75	45,5
	San José	02/10/2014	117	28,5	1,75	49,875
	San José	03/10/2014	156	32	1,75	56
	San José	04/10/2014	384	81	1,75	141,75
<b>TOTAL</b>			<b>779</b>	<b>167,5</b>	<b>1,75</b>	<b>293,125</b>

Fuente: Sergio Yumbo, coordinador del proyecto San José.

En un cuaderno o un formulario, las familias registraban el aprovechamiento. Los datos que se recogieron son: fecha de la cosecha, cantidad de peces cosechados, peso, tamaño y si fue destinado para el autoconsumo o para la venta.

Al finalizar la cosecha se realizaron las evaluaciones de la producción comparando la cantidad de alevines sembrados con la cantidad de peces cosechados, qué porcentaje fue destinada para el consumo y qué porcentaje fue para la comercialización, si se presentaron novedades como la mortalidad en la siembra o algún otro evento como escape de los peces, etc.

A continuación como ejemplo recogemos la información recopilada en el Proyecto San José del grupo de piscicultores/as de Bartolo Licuy.



## Fases del trabajo realizado en las comunidades

Para iniciar con las actividades propiamente dichas se parte en el siguiente orden:

1) En los talleres y reuniones se concientizó a las familias participantes sobre la conservación y el manejo adecuado de los recursos naturales, de los bosques (tala, cacería), el uso adecuado del recurso hídrico y las malas prácticas que lo contaminan.

2) Se recogió el conocimiento y experiencia de los ancianos, especies que habían en la comunidad. Luego se comparó con la situación actual, con la finalidad de evidenciar que los recursos naturales se han reducido y en algunos casos se están agotando.

3) Se reflexionó sobre las prácticas actuales en la piscicultura: especies introducidas y su impacto en el ambiente, las técnicas utilizadas, los resultados económicos.

4) Se identificaron y se caracterizaron las alternativas de producción piscícola que se sustenta en especies nativas.

5) Se capacitó en temas como: ubicación de sitios adecuados, identificación de fuentes permanentes de agua, calidad del agua, construcción de estanques, mantenimiento, preparación de los estanques para las siembras.

6) Se construyeron nuevos estanques, se ampliaron y adecuaron los existentes.

7) Se sembró los alevines en las comunidades, partiendo desde la adquisición de alevín en laboratorios certificados, transporte, siembra, adaptación.

8) Se alimentó a los peces en dos etapas, a la siembra primeras 2-3 sema-

nas con balanceado inicial, para luego alimentarlos en base a productos de la chakra.

9) Se realizó monitoreos: medición, peso.

10) Sobre el aprovechamiento se registraron las cantidades destinadas para el consumo de la familia y lo que se destinó a la venta.



Capacitación a grupo de mujeres piscicultoras.



Preparación de estanque para la siembra.



Entrega de alevines.



Aprovechamiento de la producción.



## SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

Debido a que la producción de peces nativos es a corto plazo, especialmente la cachama, se obtienen resultados tangibles alrededor de 5 meses. Los beneficios son tanto para el autoconsumo, como para la venta de una parte de la producción, haciendo que las familias de las comunidades se motiven y continúen con la actividad.

El sistema de alimentación de los peces proviene de los productos de la chakra. Lo que ayuda a optimizar los resultados, como un mayor desarrollo en el crecimiento en menor tiempo, de esta manera disminuyen los costos de la producción y no se requiere de presupuestos para la compra de balanceado.

Mediante la práctica de la investigación, las comunidades han colectado especies en esteros o lagunas que se encuentran aledaños a las comunidades, sin ningún costo y han cultivado en los estanques. Esta práctica no representa ningún impacto en la población de peces nativos por cuanto se colecta un pequeño número (entre cincuenta a cien individuos). De esta manera en el futuro pueden identificar a más especies y obtener sus beneficios. Esta modalidad podría independizar a las comunidades y familias de la compra de alevines de laboratorio, logrando que la piscicultura nativa sea aún más sustentable en un mediano y largo plazos.

Con la selección y posterior capacitación que tuvieron los promotores comunitarios, se garantizaría que las actividades del proyecto continúen. Además que pasen a desempeñar un rol más protagónico al ser un soporte para sus compañeros/as de la comunidad.

Los proyectos asociativos que tienen como eje central el turismo comunitario, pueden articular directamente la piscicultura con el turismo, sea este para indicar al turista las especies de peces nativos (pesca deportiva), así como para la preparación de los diversos platos para ofrecer al turista, haciendo de la pis-

cicultura una actividad permanentemente como parte de su paquete de oferta.

Finalmente, la experiencia de las familias que ya tienen beneficio y experiencia del proyecto puede ser transmitida y replicada para nuevos/as interesados/as en desarrollar la actividad.

Lo descrito deja ver que la piscicultura nativa cuenta con elementos que garantizan la continuidad de la actividad y se consolida en las comunidades rurales.

### LA CACHAMA COMO PRODUCTO CON IDENTIDAD TERRITORIAL (PIT)

Los Productos con Identidad Territorial (PIT) son parte del enfoque de Paisajes Productivos Sostenibles. Se trata de productos o servicios comercializables que provienen de la biodiversidad y agrobiodiversidad y aportan a la conservación de los ecosistemas y a mejorar la calidad de vida de las comunidades. Los PIT han requerido un proceso de innovación y asociatividad por parte de las comunidades. (Concepto de Programa de Pequeñas Donaciones en el marco de la FO5)



Cosecha de cachama.



El proyecto escogió a una especie nativa, que es la cachama, por el antecedente que cuenta la Fundación en experiencias anteriores. Son 17 años de trabajar con varias nacionalidades y 4 provincias de la Amazonía en recuperación de esta especie, por ser una especie de fácil manejo en la adaptación a los estanques de las comunidades y precisamente por ser una especie de la zona.

En consenso con las comunidades participantes se acordó valorar y rescatar los peces nativos y se resolvió promover el cultivo de la cachama y de otras especies existentes en la zona.

El proyecto combinó el conocimiento tradicional con los conocimientos técnicos y científicos, promoviendo una investigación participativa que llevó a las comunidades a obtener soluciones sostenibles para la zona que no perjudican el medio ambiente, mediante el uso de tecnologías amigables y económicamente apropiadas. Como por ejemplo, el aprovechamiento de los productos de las chackras para la alimentación de los peces, la mano de obra de la comunidad para la construcción de los estanques y la no utilización de productos químicos en ninguna de las fases de la actividad.

Es importante resaltar que la cachama es una especie que casi ya no se encuentra en ambientes naturales; y, para las poblaciones locales, principalmente indígenas, estas especies cuentan con un gran valor cultural. Este hecho permite que la crianza de peces nativos sea también apreciada constituyendo un elemento de sostenibilidad. Se suma a esto el bajo costo de producción. Es un aporte importante para la dieta familiar a la vez que deja un buen margen de ganancia cuando los excedentes son vendidos.

En el proyecto se presentaron algunos problemas como, por ejemplo, el descuido en la alimentación de los peces. La manera de resolver fue mediante los intercambios, visitas a otras comunidades de los biocorredores donde los piscicultores/as se motivaron observando otras realidades regresaron con nuevos aprendizajes.

## PROPUESTA DE ESCALONAMIENTO PARA LA SEXTA FASE OPERATIVA Y ACTIVIDADES FUTURAS

La cachama como PIT en una próxima fase se direccionará su quehacer hacia la producción en una mayor cantidad construyendo y ampliando más estanques. Aquello permitirá destinar un mayor porcentaje, por lo menos el 50% de la producción para la comercialización, sea en carne o dándole un valor agregado al comercializar la cachama preparada. Así se permitirá dar dándole identidad territorial al convertirse en un verdadero plato típico en sus diferentes presentaciones. De esta manera logrará mejores posibilidades para que el proyecto sea sustentable. Adicionalmente se deberá continuar y profundizar con la investigación iniciada con las dos especies de peces (viejas) y de otras especies (sábalo, bocachico, etc.) de peces que se puedan cultivar en los estanques de las comunidades.

La colaboración del Centro Lianas con las nacionalidades indígenas y comunidades continúa replicando la experiencia en nuevos proyectos en otras zona geográficas de la región Amazónica y con nuevos objetivos. Así se enfrentan nuevos retos a futuro, demostrando que la metodología funciona y la forma de cultivo de peces nativos responde a las necesidades de las comunidades rurales.



Capacitación práctica en laboratorio.



## HALLAZGOS Y APRENDIZAJES

Las reuniones con los Grupos de Trabajo Territorial (GTT) y las Mesas de Trabajo de los Biocorredores (MTB), realizadas durante la FO5 del PPD, fueron un espacio que permitió la socialización y presentación de los alcances de las actividades de los diferentes proyectos asociativos de los tres biocorredores. El tomar contacto e involucrarles a las autoridades locales fue algo nuevo en el desarrollo de la FO5.

**La recuperación de peces nativos.-** Desde el punto de vista cultural, el impacto es mayor, ya que vuelven a preparar recetas alimenticias que lo hacían ancestralmente como el maito, uchumanga, etc.

**Roles de género.-** En cuanto al género, el proyecto es incluyente por cuanto cada miembro de la familia tiene un rol de participación. Los varones se encargan de la construcción y cuidado de los estanques, mientras que la participación de las mujeres fue esencial, desde la capacitación teórica, práctica y sobre todo en el desarrollo del cultivo de los peces, ya que son las que lideran las actividades, al ver que la piscicultura es una actividad que brinda una fuente segura la alimentación de sus familias.



Estanque familiar.



Participación de todos los miembros de la familia en la piscicultura.

La participación de los estudiantes de las escuelas también incorpora a sus actividades escolares en la materia de proyectos alternativos.

**La existencia de estanques en las comunidades.**- Permitió que las actividades piscícolas avancen rápido, únicamente se tuvo que reparar y adecuar a los estanques existentes para desarrollar las siembras de alevines de cachama. Es esta la razón por la que se logró contar con un número mayor de estanques a los propuestos inicialmente y sembrar una cantidad de alevines mayor a la que se propuso.

En lo social, uno de los impactos positivos del proyecto fue que ayudó a que se formen grupos de hombres y mujeres que se dedican a la piscicultura. Con el tiempo se fortalecen organizativamente, como sucedió en la comunidad San José del Proyecto Kausaypi Chakra del bicocorredor Yaku Samay, y el estanque comunitario de la comunidad Campo Alegre del proyecto RETHUS del biocorredor Kamanwi.

En cuanto a lo económico, el aprendizaje que se tuvo fue que, a pesar de que los estanques en su mayoría son pequeños y su producción estaba destinada para la seguridad alimentaria de las familias, se pudo fomentar la comercialización. De esta manera se generó un ingreso extra para las familias como relatan en los testimonios.

En el ámbito ambiental, el aprendizaje en esta FO5 fue la búsqueda de la relación directa entre conservación y producción que permite desarrollar un proyecto productivo con peces nativos.

### Desventaja encontrada

Uno de los problemas más graves con los que se enfrentó el proyecto fue desarraigar la crianza de la tilapia. Muchas veces hubo resistencia por parte de algunas familias para eliminarla de los estanques, a pesar de que esta estaba



descriada y no aportaba a la alimentación de las familias, y conociendo que esta especie en particular causa daño al ecosistema de la Amazonía. La tilapia puede funcionar con un manejo adecuado y técnico con objetivos únicamente para la comercialización, con asistencia técnica permanente, contando con presupuestos para el desarrollo de esta especie. En las comunidades rurales, esta especie se convierte en un problema.

### Aspectos a mejorar

Es importante realizar monitoreos de las especies de peces existentes en las zonas aledañas a las comunidades, con la finalidad de observar su desarrollo e impacto de sus poblaciones en su ambiente natural, continuar con la investigación participativa con la finalidad de identificar nuevas especies que cumplan con los objetivos del proyecto.

Es sumamente importante continuar con la capacitación a las familias y comunidades en temas como la comercialización, ya que aún no cuentan con este tipo de experiencia. Es posible que la creación de una red de comercialización donde las familias constaten que la piscicultura de la cachama genera ingresos, se podría llegar a abandonar la cría de tilapia.

Reforzar la capacitación impartida para un mejoramiento en la producción, sobre todo en los sistemas de alimentación para los peces, incentivar en el aumento de cultivos de productos como yuca, plátano, chonta, árboles frutales, resulta vital a fin de tener mayor producción tanto para el autoconsumo como para alimentar a los peces.

Finalmente, es importante mejorar el mecanismo de recopilación de información por parte de las familias, correspondiente a las diferentes etapas de desarrollo de la actividad enfatizando en la producción. Esto permitirá conocer cuánto es el aprovechamiento del autoconsumo, cuánto se vendió, cuánto se recaudó, entre otros puntos.

## CONCLUSIONES

- El proyecto de piscicultura con especies nativas desarrollado por el Centro Lianas en la FO5 del PPD y Comdeks logró un escalonamiento de la experiencia más allá de los objetivos planteados inicialmente. Dejó implantada una actividad productiva que contribuye a la seguridad alimentaria de las familias beneficiarias a la vez que se cuida y protege los recursos naturales en los tres biocorredores.
- La metodología Aprender Haciendo que el proyecto aplicó dio muy buenos resultados por ser una metodología participativa. En corto tiempo se pudo obtener logros tangibles.
- Los intercambios de experiencias entre los/as piscicultores/as fue un factor importante para el aprendizaje y la retroalimentación. Compartir las experiencias haciendo que los promotores visiten y capaciten en otras comunidades y laboratorios fue una estrategia positiva que despertó interés en la gente por la oportunidad de conocer realidades diferentes, a la vez que permitió el fortalecimiento de las relaciones de interculturalidad.
- El área de intervención del proyecto cuenta con una red hídrica importante. Lo cual favoreció la implementación de la piscicultura con cachama. Hay que resaltar que también se realizó una investigación con otras especies nativas que existen en la zona, (*Aequidens tetramerus* y *Bujurquina sypsilus*), llamadas comúnmente viejas.
- Con la segunda especie no se obtuvo los resultados esperados, ya que en los grupos de las comunidades Campo Alegre y San José se enfrentaron problemas como haber sembrado los individuos de esta especie en los mismos estanques donde había tilapia. Por otro lado, al no contar los estanques con desagües adecuados provocó que algunos de los ejemplares escaparan debido a las fuertes lluvias presentes en la zona.



## RECOMENDACIONES

- Coordinar las actividades con los gobiernos locales, (GADs Provinciales de Orellana, Napo y Pastaza) organizaciones e instituciones que se encuentran realizando diferentes actividades en la zona donde están las comunidades a fin de no duplicar esfuerzos. Además, desarrollar futuros proyectos relacionados a la piscicultura para dar continuidad a lo que ya se ha desarrollado hasta el momento y evitar el riesgo de que cultiven especies de peces que no son de la zona (tilapia, carpa), lo cual pone en riesgo tanto al proyecto, así como a los ecosistemas.
- Se debe socializar la actividad que se viene desarrollando a nivel de la región amazónica, mediante reuniones con los gobiernos locales, organizaciones indígenas y de la sociedad civil. Un primer paso es la construcción de los Biocorredores, esta experiencia es un ejemplo que aunando esfuerzos y en coordinación con los diferentes actores se ha llegado a acuerdos para alcanzar objetivos comunes.
- Considerando que las necesidades son comunes en las poblaciones más vulnerables, más aún la de los pueblos y comunidades indígenas en cuyo territorios se pretende realizar actividades de extracción de recursos naturales no renovables, hay que buscar soluciones y proyectos que ayuden a mitigarlos y ayuden a mejorar la calidad de alimentación y de vida de estas poblaciones.
- Cultivos de especies de peces introducidas como la tilapia no son recomendables en comunidades rurales, ya que se necesita de asistencia técnica. Al no existir esta asistencia, los individuos generalmente se describen y empiezan a reproducirse en los estanques, terminando en los cuerpos de agua cercanos a las comunidades, sin contar que para cultivar esta especie se requiere de presupuestos para la compra de balanceado durante toda la vida del pez.
- Se debe apoyar en la generación de políticas dirigidas a desarrollar y promover proyectos que sean sostenibles para poner en práctica el Plan Nacional del Buen Vivir.

## BIBLIOGRAFÍA

Almeida, A. 2013. Manual de Piscicultura para Comunidades Indígenas de la Amazonía Ecuatoriana. Centro Lianas de Ciencias Culturas, y Ambiente. Quito - Ecuador

Fundación Sacha Causai-EQUIPATE AMAZONÍA-PROGRAMA DE PEQUEÑAS DONACIONES / FMAM/ UNDP-5ta FO. 2013. Plan de Acción del Biocorredor Kamanwi “ACBIO”. Elaborado por: Humberto Lennon, Susana Albán B. y Pool Segarra. Documento de trabajo. Tena-Ecuador.

Fundación Sacha Causai-EQUIPATE AMAZONIA-PROGRAMA DE PEQUEÑAS DONACIONES / FMAM/ UNDP-5ta FO. 2013. Plan de Acción del Biocorredor Akllak Sacha “ACBIO”. Elaborado por: Humberto Lennon, Susana Albán B. y Pool Segarra. Documento de trabajo. Tena-Ecuador.

Fundación Sacha Causai-EQUIPATE AMAZONIA-PROGRAMA DE PEQUEÑAS DONACIONES / FMAM/ UNDP-5ta FO. 2013. Plan de Acción del Biocorredor Yaku Samay “ACBIO”. Elaborado por: Humberto Lennon, Susana Albán B. y Pool Segarra. Documento de trabajo. Tena-Ecuador.

PROGRAMA DE PEQUEÑAS DONACIONES / FMAM/ UNDP. 2012. Nuestros Biocorredores para el Buen Vivir PPD/FMAM en Ecuador. Quito, Ecuador.

Oldham, J., Almeida, A. 2009. Experiencias en piscicultura Comunitaria: Contribuyendo a la seguridad alimentaria. Centro Lianas de Ciencias, Culturas, y Ambiente. Quito - Ecuador

Sierra, R., ed. 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador Continental. Quito: Proyecto INEFAM/GEF-BIRF y Ecociencia.



## SIGLAS

ACBIO	Propuesta de Acción para el Biocorredor
AMA	Asociación de Moradores de Arajuno
AMWAE	Asociación de Mujeres Waorani del Ecuador
ASOCIATE	Acuerdo Socioambiental Territorial
CDN	Comité Directivo Nacional
CEDIME	Centro Para el Desarrollo y la Investigación Sobre Movimientos Sociales del Ecuador
CN	Coordinadora Nacional
COMDEKS	Conocimiento para la Iniciativa Satoyama (por su siglas en inglés)
EQUIPATE	Equipo de Acompañamiento Técnico, Evaluación y Monitoreo de los Territorios
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés)
FO5	Fase Operativa Cinco
GADs	Gobiernos Autónomos Descentralizados
GTT	Grupo de Trabajo Territorial
MAGAP	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca
MTB	Mesa de Trabajo del Biocorredor
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
PIT	Producto con Identidad Territorial
PPD	Programa de Pequeñas Donaciones
RETHUS	Red de Turismo Comunitario Huataraco Suno
SENAGUA	Secretaría Nacional del Agua
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas





**SGP** Programa de  
Pequeñas  
Donaciones  
del FMAM



Al servicio  
de las personas  
y las naciones



**Fundación Centro Lianas de Ciencias, Culturas, y Ambiente**

Dirección: Calle Monseñor Leonidas Proaño  
Conj. San Camilo casa 26 (Calderón)  
Teléfono: (593) 2 2826 302 / 0998186329  
E-mail: [satei@andinanet.net](mailto:satei@andinanet.net)  
Quito - Ecuador

[www.centrolianas.org](http://www.centrolianas.org)

ISBN: 978-9942-20-897-2

