

MEMORIA



2008

VERSIÓN PRELIMINAR

Instituto de Investigaciones
de la Amazonía Peruana



© IIAP - 2008

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana
Av. José A. Quiñones km 2.5
Apartado postal 784 – Iquitos, Perú
Teléfono: +51 (0)65 265515 / 265516
Fax: +51 (0)65 265527
Correo electrónico: preside@iiap.org.pe
www.iiap.org.pe



Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana

Memoria Institucional 2008

Loreto, Ucayali, San Martín, Madre de Dios,
Huánuco (Tingo María) y Amazonas

CONTENIDO

4	CONSEJO SUPERIOR 2008
6	DIRECTORIO 2008
8	PERSONAL EJECUTIVO E INVESTIGADORES
10	PRESENTACIÓN
PARTE I	
12	EL IIAP
13	Visión - Misión - Filosofía y Cultura Institucional
PARTE II	
14	SISTEMA DE INVESTIGACIÓN
15	PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN ECOSISTEMAS ACUÁTICOS (PEA)
16	Proyecto: Tecnología para el Cultivo de Especies Hidrobiológicas (ACUIPRO)
23	Proyecto: Evaluación de Pesquerías Amazónicas (PESCAM)
30	PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN ECOSISTEMAS TERRESTRES (PET)
30	Proyecto: Plan de Silvicultura de Las Plantaciones de Jenaro Herrera, Loreto - Perú
43	Proyecto: Producción de pijuayo para palmito, bajo riego en la Región San Martín
56	PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD (PPIO)
56	Proyecto: Conservación y Uso de Ecosistemas (PROBIO)
60	Proyecto: Mejoramiento Genético de Especies Vegetales para Sistemas Productivos Sostenibles (PROGENE)
70	PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL (POA)
70	Proyecto: Zonificación Ecológico Económica de la Amazonía Peruana (ZONAM)
PARTE III	
87	SISTEMA DE DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA
88	PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN ECOSISTEMAS ACUÁTICOS (PEA)
94	PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN ECOSISTEMAS TERRESTRES (PET)
112	PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD (PPIO)
118	PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL (POA)
123	CENTRO DE INFORMACIÓN DE LA AMAZONÍA PERUANA (CIAP)
PARTE IV	
125	GESTIÓN INSTITUCIONAL
126	Proyección institucional: Regional
136	Oficina General de Cooperación Científica y Tecnológica (OGCCyT)

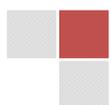


PARTE V

138	GESTIÓN ADMINISTRATIVA
139	Presupuesto Año fiscal 2008
139	Presupuesto Total (RP + CTI & N)
139	Cuadro Nº 1. Presupuesto Total, transferencias y Recaudación Total de Ingresos
139	Cuadro Nº 2. Ejecución Total de Gastos por Fuentes de Financiamiento
140	Cuadro Nº 3. Saldo Financiero Total al 31 de diciembre 2008
140	Presupuesto Institucional: Recursos Públicos Año Fiscal 2008
141	Cuadro Nº 4. Marco Legal del Presupuesto
141	Cuadro Nº 5. Transferencia y recaudación de ingresos
142	Cuadro Nº 6. Ejecución de gastos por sistemas operativos
142	Cuadro Nº 7. Ejecución de gastos por categoría del gasto y grupo genérico
143	Cuadro Nº 8. Ejecución de gastos por regiones
144	Cuadro Nº 9. Estado de ejecución financiera de la cooperación técnica internacional y nacional (CTI&N)
145	Cuadro Nº 10. Ejecución de gastos, toda fuente de financiamiento, hasta el nivel de metas
150	Estados financieros al 31 de Diciembre del 2008
152	Balance general (EF-1)
153	Estado de gestión (EF-2)
154	Estado de cambios en el patrimonio neto (EF-3)
155	Estado de flujos de efectivo (EF-4)
156	Estado de ejecución del presupuesto de ingresos y gastos (EP-1)

PARTE VI

157	PUBLICACIONES
158	Libros y capítulos de libros
158	Artículos científicos
159	Notas técnicas
160	Artículos presentados en congresos Internacionales
160	Participación en eventos científicos
161	Artículos de divulgación
161	Manuales y guías
162	Material de divulgación en Internet
162	Conferencias, exposiciones y charlas
166	Participación en grupos de trabajo
166	Comisiones
167	Capacitación
170	Prácticas preprofesionales

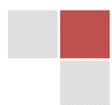




Consejo Superior

Año 2008

1. **LUIS ESEQUIEL CAMPOS BACA**
Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)
2. **HERMAN COLLAZOS SALDAÑA**
Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP)
3. **MILTHON MÚÑOZ BERROCAL**
Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS)
4. **ALFREDO QUINTEROS GARCÍA**
Universidad Nacional de San Martín (UNSM)
5. **GUILLERMO O. BURGA MUSTACERO**
Universidad Nacional de Madre de Dios (UNAMAD)
6. **EDGAR DIAZ ZUÑIGA**
Universidad Nacional de Ucayali (UNU)
7. **MANUEL A. BORJA ALCALDE**
Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas
8. **IBICO ROJAS ROJAS**
Universidad Particular de Iquitos (UPI)
9. **JORGE E. VILLAFUERTE RECHARTE**
Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía
10. **OSCAR R. ALTAMIRANO QUISPE**
Gobierno Regional de Amazonas
11. **YVAN ENRIQUE VÁSQUEZ VALERA**
Gobierno Regional de Loreto
12. **SANTOS KAWAY KOMORI**
Gobierno Regional de Madre de Dios
13. **CÉSAR VILLANUEVA ARÉVALO**
Gobierno Regional de San Martín
14. **JORGE VELÁSQUEZ PORTOCARRERO**
Gobierno Regional de Ucayali
15. **HUGO GONZALES SAYAN**
Gobierno Regional del Cusco
16. **AUGUSTO MELLANO MENDEZ**
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC)
17. **MARIA E. BAKOLA BUDGE**
Instituto Nacional de Cultura (INC)
18. **JUAN J. RISI CARBONÉ**
Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA)
19. **JOSÉ L. CAMINO IVANISSEVICH**
Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA)
20. **VÍCTOR LEYVA VALLEJOS**
Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA)
21. **OSEAS BARBARÁN SÁNCHEZ**
Confederación de Nacionalidades Amazónicas del Perú (CONAP)
22. **JAMES REGAN MAINVILLE**
Iglesia Católica

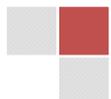




Directorio
Año 2008

Directorio (Período abril 2006 / abril 2009)

Luis Esequiel Campos Baca	:	Presidente
Antonio José Brack Egg	:	Vicepresidente (abril 2006 – mayo 2008)
Víctor Montreuil Frias	:	Vicepresidente (junio 2008 – noviembre 2009)
Keneth Reátegui del Águila	:	Miembro
César Sarasara Andrea	:	Miembro
Enrique García Peixoto	:	Miembro





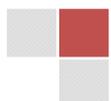
*Personal Ejecutivo e
Investigadores
Año 2008*

Personal Ejecutivo

Roger W. Beuzeville Zumaeta	:	Gerente General
Salvador Tello Martín	:	Director del PEA
Dennis Del Castillo Torres	:	Director del PET
Kember Mejia Carhuanca	:	Director del PBIO
Fernando Rodríguez Achung	:	Director del POA
Francisco Sales Dávila	:	Gerente Regional IIAP Ucayali
César Chia Dávila	:	Gerente Regional IIAP Madre de Dios y Selva Sur
Luis Arévalo López	:	Gerente Regional IIAP San Martín
Miguel E. Anteparra Paredes	:	Gerente Regional IIAP Tingo María
Wagner Guzmán Castillo	:	Gerente Regional IIAP Amazonas (desde el 01/09/2007)
Ronald Trujillo León	:	Jefe de la Oficina General de Administración
Jorge Uribe Salinas	:	Jefe del Organismo de Control Institucional
Víctor Miyakawa Solís	:	Jefe del Centro de Información de la Amazonía Peruana.
Orlando O. Armas Gutiérrez	:	Jefe de la Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Racionalización
Nilton Medina Ávila	:	Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica
Hernán Tello Fernández	:	Jefe de la Oficina de Cooperación Científica y Tecnológica
Ángel Vásquez Clavo	:	Jefe de la Unidad de Contabilidad
Marlon Orbe Silva	:	Jefe de la Unidad de Logística
Julio Izquierdo Sánchez	:	Jefe de la Unidad de Tesorería
Teodorico Jimeno Ruiz	:	Jefe de la Unidad de Personal
Dionicio Aguilar Ramírez	:	Jefe de la Unidad de Patrimonio
Luis Gutiérrez Morales	:	Jefe de la Unidad de Documentación e Información
José Sanjurjo Vílchez	:	Jefe de la Unidad de Información Geográfica y Teledetección
Carmen Rosa García Dávila	:	Jefa del Laboratorio de Biotecnología
Hernán Tello Fernández	:	Director Nacional del Proyecto BIODAMAZ - Convenio Finlandia
Ángel A. Salazar Vega	:	Coordinador del Proyecto Focal Bosques Convenio IIAP – Unión Europea
Carlos Linares Bensimón	:	Coordinador del Proyecto Bosques Inundables Convenio IIAP – Unión Europea (desde el 03/05/2006)

Personal Investigador**IIAP Sede Central**

Fernando Alcántara Bocanegra	:	Blgo. Pesquero, Dr. en ciencias biológicas
Walter Fidel Castro Medina	:	Ing. Geólogo
César A. Delgado Vásquez	:	Blgo. M.Sc. en biología tropical y recursos naturales, área Entomología
Filomeno Encarnación Cajañaupa	:	Blgo. Especializado en botánica sistemática y taxonomía de árboles
Wagner Guzmán Castillo	:	Ing. Agrícola, M.Sc. en economía agraria
Luis Limachi Huallpa	:	Economista
José Teodoro Maco García	:	Blgo. Pesquero, M.Sc. en ecología
Mario Herman Pinedo Panduro	:	Ing. Agrónomo, M.Sc. en agricultura tropical
Francisco Reátegui Reátegui	:	Ing. Forestal
Elsa Liliana Rengifo Salgado	:	Bióloga
Federico Fernando Yopez Alza	:	Ing. Forestal
José Álvarez Alonso	:	Blgo. M.Sc. en manejo de fauna silvestre
Marcial Trigoso Pinedo	:	Ing. Forestal
Jurg Ulrich Gasché Suess	:	Lic. en Letras, antropólogo y lingüista
Yolanda Guzmán Guzmán	:	Ing. Forestal, M. Sc. en tecnología de la madera
Gustavo Torres Vásquez	:	Ing. Forestal
Roger Escobedo Torres	:	Ing. Agrónomo
Edwin Ricardo Farroñay Peramas	:	Economista
Luis Ernesto Freitas Alvarado	:	Ing. Forestal, M. Sc. en manejo forestal



Agustín Gonzales Coral	:	Ing. Agrónomo, M.Sc. en mejoramiento genético vegetal
Euridice N. Honorio Coronado	:	Ing. Forestal, M. Sc. en Biodiversidad y Taxonomía de plantas
Herminio Inga Sánchez	:	Ing. Agrónomo
Rosa Angélica Ismiño Orbe	:	Blga. M.Sc. en biología de agua dulce y pesca interior
Juan Manuel Ramírez Barco	:	Ing. Agrónomo, M.Sc. en agropecuaria tropical con mención en suelos
Homero Sánchez Ribeiro	:	Biólogo
Áurea García Vásquez	:	Bióloga
Giovanna A. Gonzales Huansi	:	Bióloga
Joel Vásquez Bardales	:	Biólogo
Napoleón Vela Mendoza	:	Ing. Agrónomo
Víctor Eladio Correa Da Silva	:	Ing. Agrónomo
Carlos A. Chávez Veintemilla	:	Biólogo M. Sc. en ecología
Fred Chú Koo	:	Biólogo, Ph.D en ciencias biológicas
Sandra Jhowana Ríos Torres	:	Bióloga
Luis Fernando Álvarez Gómez	:	Economista
Isabel Consuelo Ore Balbín	:	Bióloga
Lizardo M. Fachín Malaverry	:	Ing. Forestal
Alfredo M. García Altamirano	:	Antropólogo
Isabel Quintana Cobo	:	Geógrafa
Ricardo Zárate Gómez	:	Biólogo
Rocío Correa Tang	:	Lic. en Educación, M.Sc. en ecología y desarrollo sostenible

IIAP San Martín

Gilberto Ubaldo Ascón Dionisio	:	Blgo. Pesquero, M.Sc. en biología de agua dulce y pesca interior
Jorge Luis Ibérico Aguilar	:	Blgo. Pesquero
Erick A. Del Águila Panduro	:	Biólogo
Nixon Nakagawa Valverde	:	Biólogo
Danter Cachique Huansi	:	Ing. Agrónomo
Guillermo Vásquez Ramírez	:	Ing. Agrónomo

IIAP Ucayali

Carlos Alberto Oliva Cruz	:	Ing. Agrónomo
Mariano Gilberto Rebaza Alfaro	:	Blgo. Pesquero
Luis Alberto Gutiérrez Pacheco	:	Arquitecto
Sonia Amparo Deza Taboada	:	Blga. Pesquera
Diana Lizbeth Pérez Dávila	:	Ing. Agrónomo
Carmela Susana Rebaza Alfaro	:	Blga. Pesquera
Víctor Erasmo Sotero Solís	:	Ing. Químico, M.Sc. Dr. en Industrias Alimentarias
Manuel A. Soudre Zambrano	:	Ing. Forestal, M.Sc. en manejo de bosques y conservación de la Biodiversidad

IIAP Tingo María

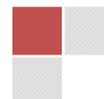
Luz Elita Balcázar Terrones	:	Ing. Agrónomo
John R. Remuzgo Foronda	:	Ing. Agrónomo
Carlos Álvarez Janampa	:	Blgo. Pesquero
Carlos Carbajal Toribio	:	Ing. Agrónomo

IIAP Madre de Dios

Gustavo Pereyra Panduro	:	Biólogo
Ronald Corvera Gomringer	:	Ing. Agrónomo, M.Sc. en Investigación y suelos tropicales
Telésforo Vásquez Zavaleta	:	Ing. Forestal
Nimer G. Velarde Katayama	:	Ing. Forestal

IIAP Amazonas

Alfredo Luciano Rodríguez Chu	:	Biólogo
Nixon Nakagawa Velarde	:	Biólogo







PRESENTACIÓN

Presentación

La presente memoria institucional muestra los principales logros en investigación, difusión y transferencia de tecnología, gestión institucional, gestión administrativa e inversión obtenidos en el 2008 en todas las dependencias del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana.

Los resultados institucionales se sintetizan en el contexto del Plan Operativo 2008, donde se destaca el fortalecimiento de la capacidad de investigación y el reforzamiento de la descentralización como aspectos importantes de la gestión realizada, unidos a la proyección del IIAP hacia la comunidad amazónica mediante la difusión de conocimientos, transferencias tecnológicas y capacitación de la población en distintos ámbitos.

14

En investigación científica y tecnológica, se da cuenta de los logros más relevantes en la generación de conocimientos y avances realizados en la ejecución de 12 proyectos y 37 subproyectos de investigación, así como de 16 proyectos de cooperación internacional y nacional, ejecutados por los programas de investigación en ecosistemas acuáticos, ecosistemas terrestres, biodiversidad y ordenamiento ambiental, en las sedes regionales de Loreto, Ucayali, Madre de Dios, San Martín, Amazonas y Huanuco, ampliándose hasta la provincia de Satipo – Junín, alcanzando un Indicador de Eficacia de más 86% en el logro de los objetivos institucionales, y un Indicador de Eficiencia en la ejecución del gasto de 79,27%.

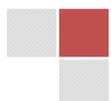
En inversión pública, destaca la ejecución de 5 proyectos, cuatro en Ucayali y uno en Loreto, financiadas con Recursos Ordinarios y con Canon y Sobrecanon Petrolero, con una inversión total de S/. 1'812,245,. Esta en gestión para el 2009 y 2010, cinco proyectos a ejecutarse en Amazonas, San Martín, Loreto y Ucayali.:

Con relación al presupuesto, el IIAP ha recaudado recursos por 5 fuentes de financiamiento: Recursos ordinarios, Recursos directamente recaudados, Transferencias y donaciones, Canon y sobre canon petrolero, y de la Cooperación técnica internacional y nacional, por un importe total de S/. 28'972,209, correspondiendo a Recursos Públicos S/. 23'535,819 (81,24%) y a recursos de la Cooperación técnica el importe de S/ 5'436,390 (18,76%). De este monto ha ejecutado gastos por un importe total de S/. 21'458,882, corresponde a recursos públicos el importe de S/. 17'419,353 (81,18%) y a recursos de la cooperación técnica el importe de S/. 4'039,529, como se demuestra en detalle en el capítulo V.

Estos logros ha fortalecido el posicionamiento institucional con base a los resultados y buenas prácticas obtenida en los últimos años por el Instituto, la nueva agenda institucional que irradia modernidad a través del nuevo plan estratégico 2009-2018 y la confianza generada con los socios por los resultados y alcances de los convenios y proyectos de cooperación ejecutados, todo ello han sido la base para fortalecer las alianzas con gobiernos regionales, locales, universidades, empresarios, ONG y agencias de cooperación internacional.

En este contexto, ponemos a consideración del Consejo Superior, máximo órgano de gobierno del IIAP, como rendición de cuentas de los recursos asignados en el marco de la legalidad y transparencia.

El Directorio





Parte I

EL IIAP

Visión - Misión - Filosofía y Cultura Institucional

Visión

El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) será el centro de referencia y consulta del conocimiento en la Amazonía Peruana; con capacidad de dar orientaciones técnicas con el propósito de conservar la diversidad biológica y el uso sostenible de sus recursos renovables y no renovables.

Misión

Contribuir a mejorar las condiciones socioeconómicas del poblador amazónico a través de la investigación dirigida al desarrollo sostenible y la conservación de los recursos naturales de la Amazonía Peruana.

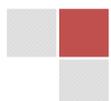
Filosofía

El IIAP reconoce la situación del poblador amazónico, interactuando con ellos y focalizando su acción en temas y problemas concretos para lograr impactos significativos para el desarrollo humano y el cuidado de sus recursos naturales con eficiencia.

16

Cultura Institucional

El IIAP hace un continuo ejercicio de priorización y focalización de esfuerzos para su planeamiento estratégico. Su accionar se realiza en forma multidisciplinaria, interinstitucional y participativa con un adecuado y sostenido balance presupuestal económico y financiero.

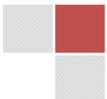


AQUI VA UNA FOTO

Parte II

SISTEMA DE INVESTIGACIÓN

- Programa de Investigación en Ecosistemas Acuáticos (PEA)
- Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)
- Programa de Investigación para el Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad (PBIO)
- Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)



Programa de Investigación en Ecosistemas Acuáticos (PEA)

El Programa de Investigación en Ecosistemas Acuáticos (PEA) promueve el desarrollo de tecnologías para el aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros y el mejoramiento de los sistemas acuícolas de producción en la Amazonía peruana.

Para el logro de su objetivo, el PEA realiza sus actividades de investigación y promoción en permanente contacto y relación con organizaciones de productores, de usuarios locales y regionales de los recursos hídricos, así como con los principales decisores y operadores de políticas sectoriales, locales, regionales y nacionales.

19

Para su propósito el PEA prioriza las siguientes líneas de investigación aplicada y adaptativa:

- Evaluación de las pesquerías amazónicas.
- Preservación y comercialización de productos pesqueros.
- Sistemas de producción acuícola (Acuicultura).
- Pesquería y piscicultura de especies ornamentales.
- Economía y política pesquera.
- Evaluación limnológica de ríos y lagunas.

PROYECTO: Evaluación de Pesquerías Amazónicas (PESCAM)

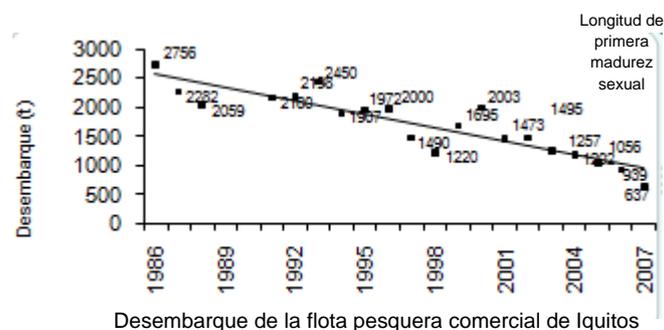
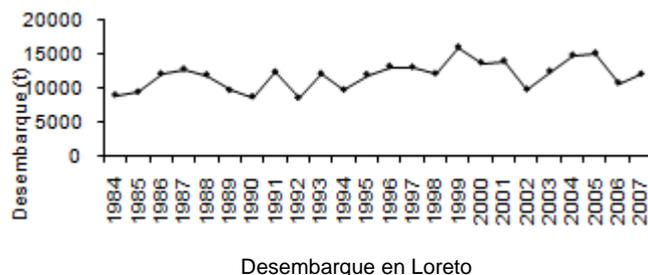
Análisis de los desembarques de la pesquería comercial en la región Loreto (Amazonía peruana) entre 1984 y 2006.

Áurea García, Salvador Tello, Gladis Vargas

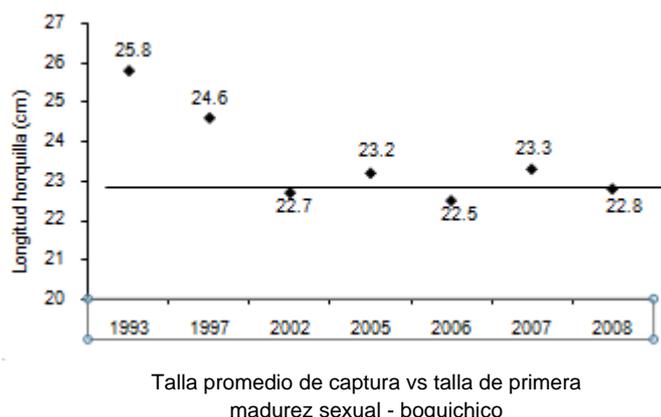
Se analizaron los desembarques de la pesquería comercial de Loreto e Iquitos durante el periodo 1984-2006

A pesar de la variación inter-anual, los desembarques en Loreto tienden a incrementarse durante el periodo analizado, ocurriendo lo contrario en Iquitos donde los desembarques de la flota pesquera comercial muestran un descenso a través de los años, desde 2756 toneladas en 1986 hasta 637 toneladas en 2007

La reducción de los desembarques en Iquitos se debe, probablemente, a: (1) cierre de zonas de pesca (cochas) por las comunidades ribereñas que han tomado posesión de, aproximadamente, 23 ambientes acuáticos ubicados en la cuenca del Ucayali, considerada la más importante desde el



punto de vista pesquero, destinándolos como área de pesca comunal, (2) reducción significativa del número de embarcaciones de la flota pesquera, por baja rentabilidad al tener restricciones de ingreso a las zonas de pesca, (3) sustitución de los desembarques de la flota pesquera por el pescado transportado por embarcaciones de carga y pasajeros capturado por las comunidades que cuidan sus cochas.



Algunos pescadores de la flota pesquera comercial, han incursionado en esta modalidad de comercialización de pescado, debido a que es más rentable ya que la inversión es mínima comparada con la inversión que realiza una embarcación de la flota por faena de pesca.

El análisis de los datos muestra, también, que la talla promedio de captura de algunas especies de importancia comercial en la región tiende a disminuir con los años. Un ejemplo claro es el boquichico por lo que es importante proponer un cambio de la talla mínima de captura de 25 cm a 23 cm en el Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Amazonía Peruana (Resolución Ministerial N° 147-2001-PE), como medida precautoria.

Propuesta de manejo de poblaciones naturales de maparate (*Hypophthalmus marginatus*)

Aurea García, Gladys Vargas, Salvador Tello

La evaluación de poblaciones de peces a través de los desembarques constituye un instrumento valioso para la formulación de políticas de manejo responsable de los recursos pesqueros.

Maparate es una especie importante en los desembarques debido a que tiene una fuerte demanda en el mercado regional, particularmente como salpreso o seco-salado. Este estudio, se ha realizado en base a información sobre su biología reproductiva, basado en estudios de la talla de primera madurez sexual y la época de reproducción

Los resultados obtenidos ha permitido elaborar una propuesta de manejo a través del establecimiento de la talla mínima de captura y comercialización en 26 cm de longitud a la horquilla, e incluir a esta especie en el Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Amazonía Peruana (Resolución Ministerial N° 147-2001-PE).



Ejemplares de *Hypophthalmus marginatus*

Además se presenta una estrategia para establecer, cuando sea necesario, vedas de pesca durante el período máximo de reproducción de esta especie (noviembre – abril).



Avance del estudio sobre indicadores reproductivos de sardina (*Triportheus angulatus*) en la Amazonía peruana.

Mireya Arbildo, Salvador Tello, Gladys Vargas, Aurea García.

La sardina es una especie que ha adquirido gran importancia en la pesca comercial amazónica, debido a que actualmente se encuentra entre las cinco que sustentan la pesquería en la región.

Este estudio tiene como objetivo proporcionar información de los principales aspectos reproductivos de sardina, como la talla de primera madurez sexual y la época de desove con la finalidad de elaborar una propuesta de manejo a fin de contribuir, a la conservación y uso responsable de este recurso.

De acuerdo al análisis preliminar de la información colectada (819 ejemplares: 423 hembras y 393 machos) esta especie inicia el proceso de maduración sexual en octubre. Aún no se encontraron ejemplares en grado de madurez sexual avanzado lo que se estima ocurrirá en el primer trimestre del 2009.



Ejemplares de *Triportheus angulatus*

21

Ictiofauna de la cuenca del río Curaray y sus tributarios

Homero Sánchez

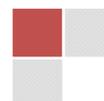
Se realizó una evaluación ictiológica en la cuenca del río Curaray (sector norte) y en uno de sus principales tributarios, el río Arabela (sector sur) incluyendo ambientes del cauce principal, quebradas y cochas anexas con el propósito de conocer la diversidad ictiológica presente en dichos cuerpos de agua e identificar la composición de las comunidades de peces que habitan estos ambientes acuáticos.

Se efectuaron muestreos en un total de 37 estaciones durante el período de vaciante y creciente. Para la captura de los peces se utilizó diversos aparejos de pesca como: atarrayas, redes alevineras, redes agalleras, así como redes arrastradoras.



Muestreo en la cuenca del Río Curaray

Se capturó un total de 5,491 ejemplares de peces, habiéndose registrado una lista sistemática que incluye 220 especies, reunidas en 131 géneros, 38 familias y 10 órdenes.



Los órdenes más representativos fueron los Characiformes con 13 familias, los Siluriformes con 12 familias y los Gymnotiformes con 5 familias.

Las familias de peces más abundantes fueron: Characidae con 54 especies, Loricariidae con 19 especies y Cichlidae con 15 especies.

En conclusión podemos decir que la diversidad de peces en la cuenca del Curaray y tributarios es alta, si la comparamos con otros ambientes amazónicos de características similares.



Captura de peces en la cuenca del río Curaray

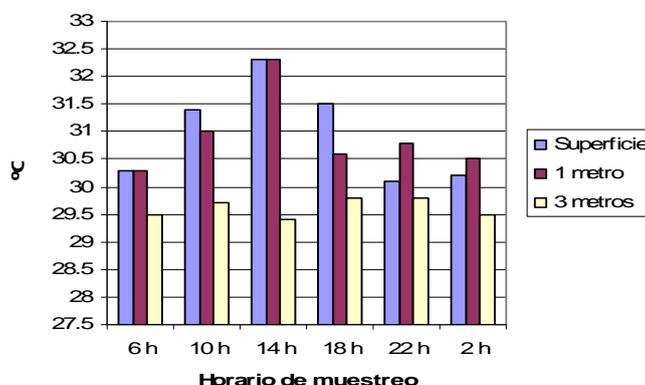
Variación diaria de la temperatura y el oxígeno disuelto en la Laguna de Quistococha (Loreto, Perú).

Fred Chu, Junior Ríos y Santiago Manosalva

La evaluación ambiental del recurso agua es de vital importancia para el mantenimiento y conservación de ambientes acuáticos. En ese sentido, los estudios de parámetros físicos y químicos son particularmente importantes en los trópicos a fin de conocer las variaciones ecológicas que ocurren durante los ciclos diurnos y estacionales para su aplicación en el diseño de planes de manejo o programas de repoblamiento.

En el presente estudio se monitoreó el perfil de temperatura y oxígeno disuelto en un ciclo de 24 horas en un punto de aguas abiertas a 100 metros de la orilla de la Laguna de Quistococha, Las mediciones de estos dos parámetros fueron realizadas en tres diferentes profundidades (0, 1 y 3 metros).

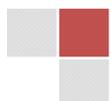
En los resultados observamos que siempre la temperatura del agua fue mayor en los estratos superficiales de la laguna con respecto a las muestras tomadas a profundidades de 3 metros. De modo similar, aunque no siempre, la temperatura superficial fue ligeramente superior que aquella registrada a un metro de profundidad. Es decir, existe una especie de gradiente de diferenciación térmica en la Laguna de Quistococha que se acentúa con la intensidad o la disminución del brillo solar.



Variación nictimeral de la temperatura en la Laguna de Quistococha.

Hora de Muestreo	Profundidad de Muestreo		
	0 m	1 m	3 m
02 h	6.93	6.73	0.26
06 h	6.80	6.89	0.29
10 h	7.35	7.72	0.80
14 h	7.99	7.9	0.81
18 h	7.93	7.23	0.31
22 h	7.51	7.42	0.29
Promedio	7.41	7.31	0.46

Variación nictimeral del oxígeno disuelto en la Laguna de Quistococha.



En lo que respecta a los niveles de oxígeno disuelto, los estratos superficiales (entre 0 y 1 metro de profundidad) de la Laguna de Quistococha son bastante oxigenadas lo que es muy favorable para la vida de la fauna acuática de la laguna. Se registraron valores mínimos de 6.73 mg/l y máximos de 7.99 mg/l en estos estratos. Sin embargo, lo preocupante es que el ambiente se torna hipóxico durante la mayor parte del día, apenas a los tres metros de profundidad registrándose niveles de oxígeno disuelto entre 0.26 mg/l a las 2 h hasta 0.81 mg/l a las 14 h.

Considerando que la profundidad máxima de la Laguna de Quistococha sobrepasa los 6 metros no es difícil imaginar la escasez de oxigenación a profundidades mayores a los estratos monitoreados con el evidente impacto en las poblaciones pesqueras de la laguna.

Avance de la lista de peces de las aguas continentales peruanas

Hernán Ortega, Homero Sánchez

Presenta un resumen de los peces que habitan las aguas continentales del Perú, con la finalidad de complementar y actualizar la lista anotada por Ortega y Vari (1986).

Gran parte de las especies registradas es producto de evaluaciones de campo, realizadas por ictiólogos nacionales e internacionales, en diversos ambientes de nuestro país, siendo la región amazónica la que aporta la mayor representatividad en cuanto al número de especies se refiere.

En la lista se anota el nombre científico, autor, año y los nombres válidos corregidos y actualizados de tal modo que se ordena siguiendo un orden filogenético a nivel de grandes grupos y géneros y especies, en orden alfabético.

La lista, comprende 18 órdenes, 58 familias, 379 géneros y 986 especies (Tabla resumen grupo de peces del Perú). En el cual están ahora incluidas 20 especies y tres familias identificadas por el IIAP.

RESUMEN GRUPO DE PECES DEL PERÚ			
Órdenes	Familias	Géneros	Especies
Atheriniformes	1	2	3
Batrachoidiformes	1	1	1
Beloniformes	1	2	4
Carcharhiniformes	1	1	1
Characiformes	14	134	355
Clupeiformes	2	6	10
Cypriniformes	1	5	5
Cyprinodontiformes	3	8	63
Gymnotiformes	5	21	51
Lepidosireniformes	1	1	1
Myliobatiformes	1	3	5
Osteoglossiformes	2	2	2
Perciformes	8	40	91
Pleuronectiformes	1	6	6
Salmoniformes	1	1	1
Siluriformes	13	144	384
Synbranchiformes	1	1	2
Tetraodontiformes	1	1	1
18	58	379	986



Evaluación de la ictiofauna de la Laguna “Chauya”, en la Región Ucayali

Roger Bazán, Sonia Deza

El presente estudio tuvo como finalidad identificar la diversidad, composición y abundancia íctica de la Laguna Chauya, información que permitirá complementar la propuesta del Plan de Manejo Pesquero como una herramienta para contribuir a la conservación de los recursos pesqueros de esta laguna. Cabe indicar que este trabajo se realiza en alianza con la DIREPRO Ucayali y el Gobierno Regional de Ucayali.



Captura de peces con redes

El sistema de cochas Chauya tiene una superficie de 3,500 ha aproximadamente y es una de las 10 zonas de pesca más importantes en la región Ucayali. El trabajo se realizó en ocho estaciones de muestreo. Los peces fueron capturados con redes agalleras de diferente tamaño de malla. Los muestreos cubrieron las épocas de creciente y vaciante.

Un total de 360 ejemplares fueron capturados los que pertenecen a 57 especies agrupadas en 46 géneros y 19 familias, distribuidas en 7 órdenes taxonómicos. Las familias más representativas fueron Characidae (24.5%) y Pimelodidae (14%) con 14 y 8 especies respectivamente. Asimismo, se observó la presencia en la laguna de especies de importancia económica y alimenticia como corvina, mabarate, boquichico, fasaco, llambina y chio chio.



Ejemplar de Corvina capturado en la laguna

En base a los resultados obtenidos se ha elaborado la propuesta de Manejo Pesquero estableciéndose algunas medidas precautorias como las vedas temporales y un control de la pesca con la participación del caserío Santa Rosa del Chauya, los Comités Locales de Vigilancia Pesquera, pescadores artesanales e instituciones que participan de esta propuesta como el IIAP, PRODUCE e IVITA.

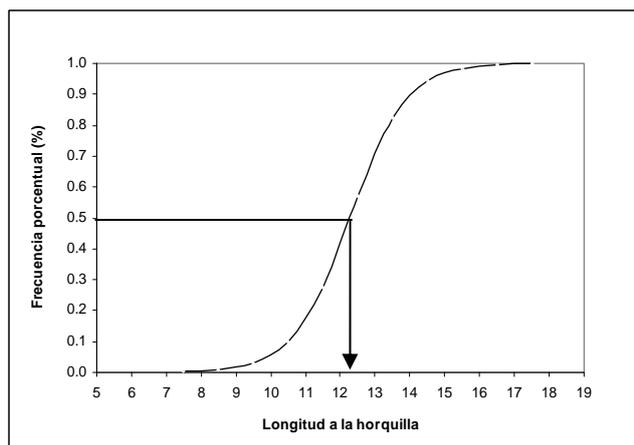
Propuesta de manejo de poblaciones naturales de chio chio *Psectrogaster rutiloides* para la región Ucayali

Sonia Deza y Roger Bazán

Esta propuesta se basa fundamentalmente en la talla de madurez sexual y la época de reproducción de chio chio, considerando su aporte significativo en los desembarques de la flota pesquera comercial de Ucayali.

En el análisis de la información colectada durante el 2007 y 2008 se determinó la talla del 50% de los ejemplares que se encuentran maduros es de 123 mm de longitud a la horquilla (LH).

El análisis del Índice Gonadosomático (IGS) en función al tiempo ha permitido estimar el periodo de reproducción para esta especie a principios de la creciente, iniciándose en octubre y culminando a principios de marzo. El IGS alcanza el valor máximo en enero (20.5%) para luego descender paulatinamente y volver al estado de reposo



Talla de primera madurez sexual de chio chio

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se propone establecer la talla mínima de captura en 125 mm de LH como una estrategia de aprovechamiento sostenible de esta especie para la región Ucayali.

Avances del estudio sobre indicadores reproductivos del “bagre” *Pimelodus blochii* y “mota”, *Calophysus macropterus*, en la Región Ucayali

Sonia Deza, Roger Bazán y Ronald Dioses

Este estudio se realizó con el objetivo de generar información que permita determinar la talla de primera maduración y la época de desove del “bagre común” y la “mota” a fin de elaborar propuestas de manejo de estas especies en base a la talla mínima de captura y al establecimiento de vedas temporales, de ser necesario, durante el periodo de mayor actividad reproductiva que conlleven finalmente a la conservación y uso sostenible de estas especies de bagres.

Ambas especies tienen importancia comercial ubicándose dentro de los diez primeros lugares en los desembarques de la flota comercial de Ucayali. Por la calidad de su carne tienen demanda regional y nacional alcanzando precios por kilo de 15 y 7 soles para el bagre y para la mota respectivamente.

Según el análisis parcial de la información obtenida (459 ejemplares de bagre y 812 de mota) el proceso reproductivo de ambas especies estaría iniciándose en octubre observándose en este mes la presencia de hembras en grado III. La época de reproducción se determinará con mayor precisión en el primer trimestre del 2009.



Calophysus macropterus “mota”



Pimelodus blochii “bagre”

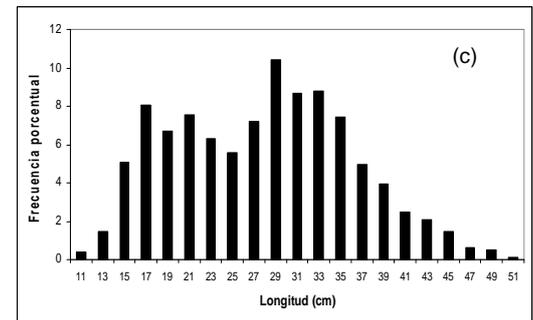
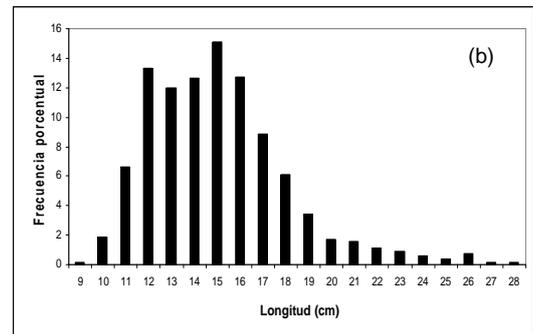
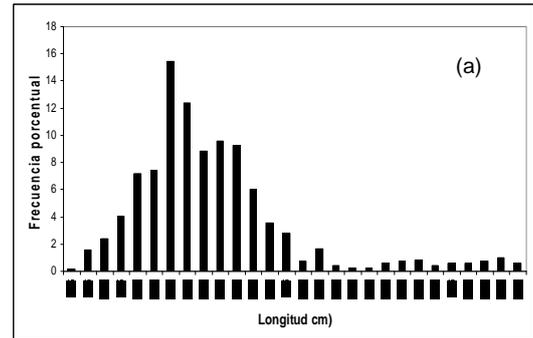
Estructura por tallas de algunas especies importantes en los desembarques de la flota pesquera en la región Ucayali

Sonia Deza y Roger Bazán

El propósito de este trabajo fue analizar la distribución de frecuencias de longitud de las especies que aportan significativamente en los desembarques de la flota pesquera comercial de Ucayali para determinar la estructura de las poblaciones de individuos juveniles y adultos que son afectados por la pesca.

Durante los últimos años las especies que aportan significativamente a los desembarques de la flota pesquera comercial de Ucayali, son *Hypophthalmus marginatus* (maparate con horquilla), *Mylossoma duriventre* (palometa), *Pimelodus blochii* (bagre) y *Calophysus macropterus* (mota).

El análisis de las tallas de captura de maparate, palometa y mota (896 de maparate, 1145 de palometa y 1155 de mota) indica que la explotación de estas especies está dirigida a ejemplares juveniles. En el caso del maparate, el 60% de las capturas afecta a tallas de 18.5 hasta 26.5 cm de LH. En la palometa cerca del 50% afecta a tallas entre 9 y 14 cm. mientras que en la mota se observa que la pesca afecta a dos grupos de tallas uno de 11 a 25 cm y otro de 27 cm hasta 51 cm LH.



PROYECTO: Tecnología para el Cultivo de Especies Hidrobiológicas (ACUIPRO)**Sub-proyecto: Generación, validación y transferencia de tecnología de cultivo de peces y moluscos en Loreto****Estudio de la capacidad reproductiva del híbrido pacotana (*Colossoma macropomum* x *Piaractus brachypomus*) en la Amazonía peruana**

Jorge Babilonia, Carlos Chávez, Fernando Alcántara y Fred Chu

El objetivo de este estudio fue determinar la capacidad reproductiva de machos y hembras del híbrido pacotana y la viabilidad de las larvas en el proceso de reproducción inducida.

Se comprobó la viabilidad de los espermatozoides de machos híbridos, los cuales fecundaron exitosamente los óvulos de sus especies parentales, el paco *Piaractus brachypomus* y la gamitana *Colossoma macropomum*.

La motilidad de los espermatozoides de los híbridos fue, en promedio, de cinco minutos post-activación en agua, un tiempo ampliamente superior a la motilidad espermática de sus especies parentales (uno y dos minutos para la gamitana y el paco respectivamente). El volumen de semen observado en un macho híbrido de 3.7 Kg de peso y 57 cm de longitud fue de 2.5 ml.

De otro lado, se observó óvulos en el híbrido hembra, si embargo, luego de tres eventos reproductivos no se consiguió la producción de larvas producto del cruce de híbridos macho y hembra.

Se concluye que ejemplares híbridos en estado adulto tienen la capacidad de reproducirse con adultos de sus especies parentales (paco y gamitana) lo que implica una seria limitante para la producción de alevinos de pacotana para fines piscícolas debido al riesgo de que fugas accidentales de estos individuos hacia cuerpos de agua naturales podría ocasionar algún riesgo de distorsión genética en las poblaciones salvajes de gamitana o paco.



Adulto de pacotana.

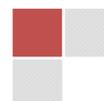
27



Biopsia practicada a una hembra de pacotana.
Foto: Carlos Chávez (IIAP)



Registro de parámetros fisicoquímicos en la incubación de huevos de pacotana.
Foto: Carlos Chávez (IIAP)



Efecto de la temperatura en el crecimiento, utilización de alimento y sobrevivencia de alevinos de gamitana *Colossoma macropomum*.

Fred Chu, Carlos Chávez, Shellah Reátegui y Jorge Babilonia

El objetivo del estudio fue evaluar el potencial de crecimiento, la utilización de alimento y la sobrevivencia de alevinos de gamitana criados en tanques de fibra de vidrio bajo tres temperaturas: 27.5, 30.0 y 32.5 °C por triplicado.

28

Noventa alevinos de gamitana (1.38 ± 0.03 g de peso inicial) fueron usados en el estudio. La temperatura de cada tanque fue ajustada usando calentadores de titanio equipados con controladores de temperatura. Los peces fueron alimentados a una tasa del 7% de su biomasa corporal con una dieta extrusada (28% de proteína bruta) por 21 días. El consumo de alimento fue registrado a diario en cada tanque.

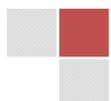
El análisis de los datos fue realizado usando ANOVA. Comparaciones múltiples de medias (Tukey) fueron realizadas solamente cuando se hallaron diferencias significativas según el ANOVA ($P < 0.05$). Todos los datos expresados en porcentajes fueron transformados por el método del arco seno previo a su análisis.

Los peces criados a 30 °C mostraron un mayor peso promedio final ($P = 0.001$) y mejor tasa de crecimiento específico ($P = 0.003$) que los peces criados a 27.5 °C y 32.5 °C. A pesar de que no hubo diferencias en la ingesta alimenticia y la ingesta proteica ($P > 0.05$) si se observó una mejor conversión alimenticia ($P = 0.002$) eficiencia alimenticia ($P < 0.001$) y eficiencia proteica ($P < 0.001$) en los peces mantenidos a 30 °C. No se registró mortandad de peces durante el experimento.

Por los resultados obtenidos en el presente estudio, se concluye que las temperaturas cercanas a 30 °C serían las más adecuadas para el desarrollo de las primeras fases de cultivo de esta importante especie amazónica, contribuyendo a un alto nivel de crecimiento, adecuada utilización de alimento y una óptima sobrevivencia.



Ejemplares de gamitana del IIAP.
Foto: Fred Chu (IIAP)



Resultados preliminares del cultivo masivo de la microalga *Spirulina* sp. en el Centro de Investigaciones de Quistococha

Leticia Gonzáles y Rosa Ismiño

La *Spirulina platensis* es una cianobacteria filamentososa que se cultiva para consumo humano debido a su alto nivel proteico, rica en vitaminas, aminoácidos esenciales (ácido gama-linoléico), y pigmentos antioxidantes como los carotenoides. Esta bacteria posee además características físicas y nutricionales óptimas para su utilización como alimento en cualquiera de las fases de cultivo de organismos acuáticos.

Este estudio tuvo como objetivos adaptar la especie *Spirulina platensis* a condiciones micro ambientales locales, así como optimizar los parámetros del cultivo, cómo base para futuros cultivos masivos. El cultivo de la microalga se realizó en el medio de cultivo Zarrouk, iniciándose con 5 ml de inóculo, hasta obtener un inóculo final de 100 L.

El protocolo de adaptación y cultivo fue evaluado por separado en cuatro eventos de 13 días cada uno; para lo cual el inóculo fue sembrado en una artesa de mil litros de capacidad a una concentración de 1:100. Fueron evaluados también diariamente parámetros físico-químicos, tales como: temperatura, oxígeno disuelto, pH, conductividad y salinidad.

Los mejores resultados fueron obtenidos en el tercer evento que tuvo como promedio 93,478 \pm 18,145 células/ml; en tanto que los menores valores fueron obtenidos en el primer evento 6,807 \pm 4,642 células/ml.

Comparando estos resultados con los parámetros físico-químicos, observamos que el pH, la conductividad y salinidad fueron mayores en el tercer evento, pudiendo ser esta una explicación al mayor crecimiento de la microalga. El próximo paso en este proyecto será corroborar estos resultados a través de una batería de ensayos con sus respectivas repeticiones.

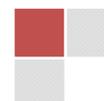
29

Eventos	Promedio	DS
1 ^{ero}	6,807	\pm 4,642
2 ^{do}	13,320	\pm 9,488
3 ^{ero}	93,478	\pm 18,145
4 ^{to}	16,630	\pm 8,183

Promedio de producción de *Spirulina platensis* (células/ml) en 1000 litros de cultivo.

	T°	O ₂	pH	Conduc.	Salind.
1 ^{ero}	27,84	4,98	9,04	17,91	9,87
	\pm 0,57	\pm 1,49	\pm 0,53	\pm 0,34	\pm 0,24
2 ^{do}	27,81	5,72	8,73	17,83	9,76
	\pm 0,67	1,39	\pm 1,70	\pm 0,31	\pm 0,14
3 ^{ero}	27,23	10,31	10,05	21,08	18,62
	\pm 0,74	\pm 0,80	\pm 0,15	\pm 0,19	\pm 27,71
4 ^{to}	27,28	10,81	8,98	18,26	10,27
	\pm 1,01	\pm 2,36	\pm 0,56	\pm 0,52	\pm 0,70

Promedios de los parámetros físico-químicos obtenidos durante la producción de *S. platensis*.



Utilización de la microalga *Spirulina* sp. como insumo proteico en dietas balanceadas para peces ornamentales.

Leticia Gonzáles, Rosa Ismiño y Fred Chu

Spirulina sp., es una cianobacteria filamentosa, habitante de ambientes alcalinos que se cultiva para la alimentación humana debido a su importante contenido nutricional (63% de PB en base seca). El valor de la *Spirulina* radica en la amplia variedad de macro y micronutrientes que contiene, algunos de los cuales no pueden ser sintetizados por el organismo humano. Esta cianobacteria es rica en proteínas, aminoácidos, vitaminas y minerales por lo que uno de sus principales usos es como suplemento alimenticio, ya sea en polvo, encapsulado o en tabletas

El estudio evalúa dietas balanceadas efectivas para atender el mercado de peces ornamentales de la región Loreto usando la harina de *Spirulina* sp. como principal insumo proteico en reemplazo de la harina de pescado, el insumo más utilizado en la alimentación y nutrición acuícola en la actualidad.

Con esa finalidad, se está evaluando el efecto de dos dietas con diferentes aportantes proteicos (T1: harina de pescado, T2: harina de *Spirulina*) sobre los principales índices de crecimiento, conversión alimenticia, factor de condición, composición corporal, intensidad de la coloración corporal y en la sobrevivencia del pez ornamental *Apistogramma eunotus* (Cichlidae) criado en acuarios.

En general, se espera un desempeño superior en todos los parámetros a ser evaluados en aquellos peces alimentados con la dieta conteniendo el aporte proteico de la harina de *Spirulina*.

Crecimiento, conversión alimenticia, factor de condición, composición corporal, sobrevivencia y coloración de *Apistogramma eunotus* alimentado con cuatro dietas comerciales.

Leticia Gonzáles, Rosa Ismiño y Fred Chu

La formulación de dietas adecuadas para organismos acuáticos es un desafío para aquellos involucrados en su cuidado. Las estrategias alimenticias y las diferencias anatómicas entre los peces hacen que la formulación de una dieta para una comunidad de peces sea especialmente difícil. En ese sentido, la calidad de los nutrientes del alimento tendrá un efecto en el aprovechamiento de los nutrientes claves para el pez, especialmente en relación con todos los componentes hidrosolubles de la dieta.



Dieta con aporte proteico de Spirulina. Foto: Fred Chu (IIAP)



Dieta con aporte proteico de Harina de pescado. Foto: Fred Chu (IIAP)



Ejemplar macho de *Apistogramma eunotus*. Foto: Atlas Dr. Pez (D.R.)

El estudio formula una dieta balanceada local de bajo costo, incorporando tres productos orgánicos de los cultivos auxiliares del IIAP (harina de *Spirulina*, harina de *Moina* y larvas de Chironomidae) que produzca resultados similares o superiores en cuanto al crecimiento, conversión alimenticia, composición corporal, factor de condición, sobrevivencia e intensidad de coloración en comparación a dos dietas comerciales de fabricantes internacionales (SERA y NUTRA FIN) de alto costo, en la especie amazónica *Apistogramma eunotus*, un pequeño pez ornamental de régimen omnívoro.

El estudio se viene ejecutando en nueve acuarios de 50 litros localizados en el área de peces ornamentales del Centro de Investigaciones de Quistococha del IIAP (Loreto). Los peces son alimentados a razón del 5% de su biomasa corporal tres veces por día. Semanalmente se realizan muestreos de peso para reajustar la ración diaria.

Se espera que con la adición de *Spirulina*, *Moina* y las larvas de Chironomidae en la dieta de los peces se obtenga una fórmula de bajo costo que provea óptimo crecimiento y composición corporal, buena conversión alimenticia, alta sobrevivencia y una atractiva coloración corporal en la especie *A. eunotus* que luego pueda ser validada en otras especies de peces ornamentales amazónicos de similares características alimenticias.



Dieta a base de Spirulina, Moina y Chironomidae formulada en el IIAP.
Foto: Fred Chu (IIAP)



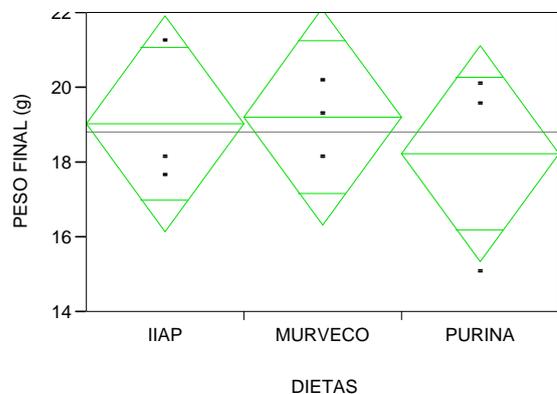
Dietas comerciales. Fotos: Sera y NutraFin (D.R.)

Evaluación de tres dietas comerciales de inicio en la alimentación de alevinos de gamitana *Colossoma macropomum* en un sistema de recirculación

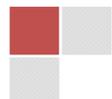
Fred Chu, Carlos Chávez, Ana Rodríguez, Yuri Ramírez, Jorge Babilonia y Germán Murrieta Núñez.

El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de tres dietas comerciales extruídas del tipo Inicio (T1: Purigamitana, T2: Murveco y T3: IIAP) en el crecimiento y la conversión alimenticia de alevinos de gamitana criados en un sistema de recirculación durante 60 días.

Cabe indicar que las dos primeras dietas se encuentran disponibles en el mercado amazónico (Tarapoto, Pucallpa e Iquitos) y la tercera es producida por el IIAP en Iquitos.



Peso corporal de los peces al final del estudio



Un total de 90 alevinos de gamitana de 11 g de peso inicial producidos en el IIAP Iquitos fueron empleados en el estudio. Las tres dietas fueron asignadas al azar a sus respectivas replicas. Los peces fueron alimentados a una tasa del 5% de su biomasa corporal reajustada quincenalmente. El consumo de alimento fue registrado a diario en cada tanque.

El análisis de los datos fue realizado usando ANOVA ($P < 0.05$). Todos los datos expresados en porcentajes fueron transformados por el método del arco seno previo a su análisis.

Al final del estudio no se encontró diferencias significativas en el peso final, ganancia de peso, tasa de crecimiento específico, consumo de alimento ni en la conversión alimenticia entre las tres dietas evaluadas ($P > 0.05$) a pesar de que en apariencia los peces asimilaron mejor la dieta Murveco.

Sin embargo, desde el punto de vista estrictamente económico, la dieta IIAP es la más recomendable de ser usada debido a su menor costo comparado a las otras dos dietas.



Sistema de recirculación del IIAP donde se ejecutó el estudio. Foto: Fred Chu (IIAP)

Fauna parasitaria de juveniles de arahuana *Osteoglossum bicirrhosum* cultivados en el Centro de Investigaciones de Quistococha.

Narda Diniz, Patrick Mathews, Gloria Pizango y Fred Chu

La arahuana, *Osteoglossum bicirrhosum*, es un pez que se distribuye por toda la planicie inundable de la cuenca Amazónica. Puede alcanzar un metro de longitud y pesar hasta cinco Kilogramos. Es importante en la pesca comercial, deportiva y acuariofilia.

El estudio tuvo por objetivo analizar la fauna parasitaria de 60 juveniles de arahuana cultivados en el Centro de Investigaciones de Quistococha. En total fueron identificadas tres especies de parásitos metazoarios infestando a los peces en estudio: *Trichodina* sp., *Camallanus acaudatus* y *Gonocleithrum cursitans*.



Ejemplar de arahuana. Foto: (D.R.)

Todos los peces presentaron presencia de al menos un parásito. El mayor porcentaje de prevalencia lo presentó el nematodo *Camallanus acaudatus* (83.3%) y *Gonocleithrum cursitans* presentó el mayor valor de abundancia (10,453 ejemplares por pez).

Evaluación de la toxicidad del cadmio, mercurio y plomo sobre el bioindicador *Daphnia pulex* a través de bioensayos.

David Rengifo, José Bardalez y Fred Chu.

El objetivo del trabajo fue evaluar la toxicidad aguda de los metales pesados Cd^{++} , Hg^{++} y Pb^{++} sobre el bioindicador de ecosistemas dulceacuícolas *Daphnia pulex*, mediante la realización de bioensayos de 48 horas de duración. Los bioensayos fueron del tipo estático para cada metal, sin renovación del medio y cuyo diseño experimental estuvo enmarcado en cinco concentraciones por metal, tres repeticiones y un total de 180 animales por bioensayo.



Daphnia pulex. Foto: David Rengifo (IIAP)

33

Los valores promedio encontrados de $\text{CL}_{50-48\text{ h}}$ para el cadmio, mercurio y plomo, según el método Trimmed Spearman - Karber, fueron 0.009 mg/l, 0.0014 mg/l y 0.047 mg/l respectivamente. Los resultados indican que existe una relación directa entre la mortalidad y las concentraciones de los metales estudiados. El mercurio resultó ser más tóxico para *D. pulex* en comparación con los otros metales, lo cual muestra que la sensibilidad de *D. pulex* es en orden decreciente siendo de la siguiente manera: $\text{Hg}^{++} > \text{Cd}^{++} > \text{Pb}^{++}$.

Monitoreo de la producción de alevinos de paiche *Arapaima gigas* en el eje carretero Iquitos - Nauta

Fred Chu, Salvador Tello, Lamberto Arévalo, Carlos Chávez, Homero Sánchez y Manuel Navas.

El paiche es una especie con gran potencialidad para la piscicultura debido a su rusticidad, alto valor en el mercado, excelente sabor de carne y extraordinario desempeño en ambientes controlados. Sin embargo, el principal problema para la expansión y establecimiento de su cultivo es la escasa disponibilidad de semilla proveniente de acuicultura.

El IIAP ha desarrollado un programa de apoyo al cultivo de paiche en estanques de productores de la carretera Iquitos – Nauta, transfiriendo ejemplares de paiche desde el año 2000 al 2007 y brindando asistencia técnica a fin de ampliar la base productiva. El IIAP participa activamente en apoyo de la Dirección Regional de la Producción de Loreto en la verificación de nacimiento y levante de alevinos en la región Loreto y con mayor énfasis en el eje carretero Iquitos Nauta (ECIN).



Lote de alevinos de paiche. Foto: Fred Chu (IIAP)



Entre el año 2007 y 2008 se registró el levante de 30,782 alevinos solamente en el ECIN (18,113 en el 2007 y 12,669 de enero a diciembre de 2008). El número de piscicultores que registraron nacimientos de paiche en el 2007 fue de 12 y en el 2008 bajó a 11. Otro dato interesante es que la talla promedio de levante de alevinos en el 2007 fue de 9.11 cm mientras que en el 2008 fue de 11.01 cm.

El 45% de los ejemplares levantados en los años 2007 y 2008 (10,655 alevinos) nacieron en el primer trimestre del año. Asimismo, un 36.6% (8,639 alevinos) de peces levantados nacieron en el último trimestre de dichos años. Estas cifras confirman que el periodo comprendido entre octubre a marzo es también el de mayor actividad reproductiva de la especie en cautiverio.

Época de Nacimiento	2007	2008	Total
Enero – Marzo	8,520	2,135	10,655
Abril – Junio	2,715	710	3,425
Julio – Setiembre	220	676	896
Octubre – Diciembre	6,658	9,148	15,806
Total	18,113	12,669	30,782

Estacionalidad de nacimiento de alevinos de paiche en la ECIN entre los años 2007 y 2008

Los principales productores de alevinos de paiche en el ECIN entre los años 2007 y 2008 fueron: 1) The Tiger Ranch, 2) el IIAP, 3) Ángel Guerra Amaral, 4) Maximiliano Deza Yucra y 5) Santiago Alves.

Efecto de tres dietas naturales en el crecimiento y tasa de sobrevivencia del churo *Pomacea maculata*

Kelly Tapayuri, Fernando Alcántara y Fred Chu

Este estudio se desarrolló durante tres meses y consistió en la determinar el efecto de tres dietas de origen natural: Patiquina (*Diffenbachia* Sp.), Amasisa (*Eritrina fuscalour*) y Pituca (*Colocasia sculenta*) en el crecimiento y tasa de sobrevivencia del churo *Pomacea maculata* cultivados en cubetas de plástico, en las cuales se sembraron 30 individuos por cubeta con una longitud promedio de 0.379 cm, ancho promedio de 0.241 cm y peso promedio de 0.0241 g.

Al final del experimento se obtuvo promedios de pesos de 0.0767, 0.0608 y 0.0444 g. y de longitudes de 0.499, 0.434 y 0.441 cm, y anchos de 0.355, 0.306 y 0.302 cm, que corresponden a los tratamiento T1, T2 y T3. respectivamente. La sobrevivencia, fue de 78.9% para T1, 73.3% para T2 y 65.0% para T3.

Los análisis estadísticos de la longitud, ancho y pesos finales de los churos, demuestran que no hubo diferencias significativas al 5% de probabilidad ($P < 0.05$) entre los tratamientos lo que significa que es posible criar churos con cualquiera de los insumos utilizados en el presente trabajo.



Resultados preliminares del cultivo del micronemátodo *Panagrellus* sp. en un medio de avena

Manuel Soplin, Fernando Arévalo y Rosa Ismiño

Dentro del grupo de los nematodos de vida libre, se encuentran los micro nemátodos del género *Panagrellus*, que miden aproximadamente 1 mm de longitud, tienen el cuerpo cilíndrico y amplia distribución a nivel mundial. Son producidos a gran escala debido a la facilidad de su cultivo, producen cosechas fiables y son tolerantes a medio ambientes variables. Debido a su tamaño y forma, sirven como alimento a peces en sus primeras etapas de desarrollo y pueden mantenerse con vida en agua dulce por un periodo de hasta doce horas o más.

En este estudio se cultivó *Panagrellus* sp. en un medio rico en avena, compuesto de 25 g de hojuelas de avena y 35 ml de agua purificada, en recipientes plásticos de 300 ml. Se utilizó el programa hoja de cálculo Excel versión 2007 para facilitar la interpretación de los datos.

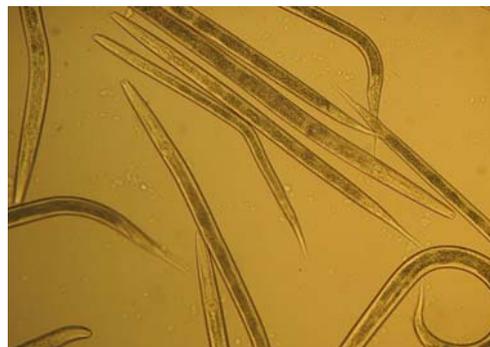
Los resultados obtenidos muestran que el crecimiento de la población de micro nemátodos en el medio de avena fue constante, incrementándose de 4,270 organismos/g, hasta 169,720 organismos/g en 27 días.

Estos datos demuestran que hay un crecimiento acelerado de la población del nematodo, el cual es influenciado por las altas temperaturas ambientales. Sin embargo, se requiere más estudios que demuestren la influencia del tipo de alimentación y otros parámetros ambientales en el crecimiento de este nematodo.

Sub-proyecto: Generación, validación y transferencia de tecnología de cultivo de peces y moluscos en Ucayali**Resultados preliminares en la caracterización de la fauna parasitaria en juveniles de paiches *Arapaima gigas* criados en cautiverio.**

Marcelo Cotrina y Carmela Rebaza

Los índices de mortalidad en cultivos de peces amazónicos reflejan la escasez de conocimientos en la identificación y caracterización de agentes patógenos y por ende no se cuenta con medidas de control y prevención para estos problemas, lo que se traduce en una baja productividad en los cultivos.

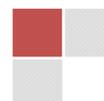


Ejemplares del micro nemátodo *Panagrellus* sp.
Foto: Wikipedia (D.R.)

35



Juveniles de paiche en estudio. Foto: Fred Chu (IIAP)



Los objetivos del presente estudio fueron Identificar las especies de parásitos; especificar e identificar los parásitos de mayor prevalencia y comparar e identificar el órgano y/o estructura de mayor prevalencia parasitaria en juveniles de paiche criados en cautiverio

Los 190 ejemplares juveniles de paiche estudiados provinieron de jaulas flotantes de la laguna Imiría, los que fueron transportados por vía fluvial hasta las instalaciones del IIAP Ucayali. Se tomó una muestra de 50 peces con signos de desnutrición, palidez y debilidad.

La edad de la población evaluada fue de 2.5 a 3 años de edad ($65.86 \text{ cm} \pm 14.13 \text{ cm}$. y $1.78 \text{ g} \pm 1.41 \text{ g}$). Los peces fueron sacrificados realizándose la necropsia a fin de evaluar todos sus órganos y/o estructuras externas e internas.

Se identificó seis especies de ectoparásitos: *Trichodina* sp. (protozoos ciliado) en raspado de piel, *Dawestrema cycloancistrioides* y *D. cycloancistrum* (monogeneo) a nivel de arcos branquiales, sanguijuela (por identificar), *Dolops* sp. (Crustáceo) y un Copépodo (por identificar) en raspado de piel, con 100%, 65%, 65%, 55%, 3% y 3% de prevalencia respectivamente.

Asimismo, se colectó ejemplares de tres especies de endoparásitos: *Nilonema senticosum* (nemátodo) en vejiga gaseosa; *Caballerotrema* sp. (trematodo) en el intestino; *Gymnodinium* sp. (protozoario) en estomago, con 42%, 3% y 3% de prevalencia respectivamente.

Se registró además, tres tipos de huevos (por identificar) en muestra de heces y contenido estomacal, con 35% y 29% de prevalencia.

Los juveniles de *A. gigas* evaluados presentan 100% de ectoparásitos, 90% de endoparásitos y 0% de hemoparásitos.

Se concluye que los órganos con mayor incidencia parasitaria fueron branquias (74%), vejiga gaseosa (42%), estómago (29%) e intestino (3%).



Dolops sp. ectoparásito del paiche. Foto: Carmela Rebaza (IIAP)

Determinación de la densidad de siembra en el manejo de post-larvas de doncella en laboratorio.

Carmela Rebaza, Luciano Rodríguez, Marcelo Cotrina y Candy Paredes

Los parámetros evaluados fueron la tasa de sobrevivencia y el incremento en talla.

Se aplicó el diseño completamente al azar con tres tratamientos y tres repeticiones. Los tratamientos fueron tres densidades: T1= 10 post-larvas/l, T2 = 20 post-larvas/l y T3 = 30 post-larvas/l.

Se utilizaron 3,600 post-larvas de doncella de tres días de nacidas (4 mm) obtenidas a través de inducción hormonal en el Laboratorio de Reproducción Artificial de Peces del IIAP Ucayali.

En el estudio se utilizó nueve tanques de forma cúbica de 20 L de capacidad las que fueron revestidas con plástico de alta densidad de color negro, El recambio de agua en las unidades experimentales fue constante y el alimento estuvo constituido en un 100% por náuplios de *Artemia*. La cantidad de alimento fue 25 náuplios/ml suministrada en función a la densidad, es decir, a mayor densidad de siembra mayor cantidad de alimento: 200, 400 y 600 ml para cada repetición de los tratamientos 1, 2 y 3 respectivamente y la frecuencia de alimentación fue cada cuatro horas durante el día y la noche



37

Post larvas de doncella. Foto: Carmela Rebaza (IIAP)

La mayor tasa de sobrevivencia se registró en el T1 (10 post larvas/L) con $81.2 \pm 7.9 \%$, seguido por el T3 con 54.7% y el T2 con 46.2% de sobrevivencia, respectivamente, encontrándose diferencias significativas entre los tratamientos ($P < 0.05$). No hubo diferencias en cuanto a las tallas finales entre tratamientos (T1 = 13.3 cm, T2 = 12.0 cm y T3 = 12.3 cm).

La temperatura promedio del agua fue de $24.88 \pm 0.06 \text{ }^{\circ}\text{C}$, oxígeno 5.24 ± 0.30 , pH 7.04 ± 0.03 y Amonio 0.02, rango aceptable para las post larvas de doncella.

Experiencia de primer alevinaje de doncella *Pseudoplatystoma fasciatum* en estanques seminaturales en Ucayali

Carmela Rebaza, Luciano Rodríguez, Candy Paredes y Marcelo Cotrina

La doncella, *Pseudoplatystoma fasciatum*, es un pez amazónico de gran demanda en el mercado regional por la calidad de su carne y su rápido crecimiento, motivo por el cual tienen gran demanda en los diversos mercados de Colombia, Venezuela y Brasil; despertando el interés de la acuicultura.

Para garantizar la oferta constante de semillas, superando los escollos propios del levante de larvas y en especial en la fase inicial de alimentación, se realizó la cría de alevinos en un estanque seminatural de 380 m^2 de espejo de agua a una densidad de 20 post larvas m^2 . El estanque fue preparado, de acuerdo al protocolo del IIAP, seis días antes de la siembra de las post larvas.



En la siembra fueron utilizadas 7,600 post larvas obtenidas a través de reproducción inducida en el Laboratorio de Reproducción Artificial de Peces del IIAP Ucayali. Las post larvas fueron sembradas a los 10 días de nacidas, con una talla y peso promedios de 14 mm y 0.0025 g.

A fin de mantener constante la producción de alimento vivo se fertilizó el estanque una vez por semana con pasto seco (*Brachyaria* sp.) a razón de 200g/m² y con harina de pescado a razón de 5g/m² tres veces por semana.

Luego de 30 días de cría los alevinos alcanzaron una longitud total de 67 mm y 1.5 g de peso, con una tasa de sobrevivencia promedio de 64%.

38

Sub-proyecto: Generación, validación y transferencia de tecnología de cultivo de peces y moluscos en San Martín.

Efecto de dos dietas balanceadas en la maduración gonadal de la gamitana *Colossoma macropomum* en el Centro de Investigaciones de Cacatachi.

Jorge Iberico, Gilberto Ascón, Carlos Sánchez y Erick Del Águila

El objetivo del experimento fue comparar el efecto de dos dietas balanceadas en la maduración de los reproductores de gamitana del IIAP San Martín.

Dos dietas isoproteicas (26% PB), una peletizada elaborada por el IIAP San Martín y una extrusada elaborada por el IIAP Loreto fueron utilizadas en la alimentación de 90 reproductores de gamitana (83 cm y 5.90 kg) de febrero a setiembre del 2008.

La calidad del agua de los estanques de cultivo de los reproductores se mantuvo dentro de los rangos permisibles para la preparación de reproductores.

En la última evaluación realizada en setiembre, se obtuvo 19 hembras con avanzada madurez gonadal, de las cuales 10 provinieron del grupo alimentado con la dieta peletizada y nueve del grupo alimentado con la dieta extruída.

La presente meta se vio interrumpida por recorte presupuestario en el mes de septiembre, lo que motivó trasladar a los reproductores hacia las instalaciones de la Estación de Ahuashiyacu de la DIREPRO-SM, en virtud a un Acuerdo Operativo para desarrollar en forma conjunta el proceso de producción de alevinos de especies nativas.



Reproductor de gamitana.
Foto: Fred Chu (IIAP)



Producción y distribución de alevinos de gamitana, paco, boquichico y doncella.

Jorge Iberico, Gilberto Ascón, Carlos Sánchez y Erick Del Águila

Nueve eventos de reproducción inducida realizados en el Centro de Investigaciones de Cacatachi del IIAP y en los laboratorios de reproducción de nuestros beneficiarios.

Producto de estos eventos se produjo un total de 1'370,000 post larvas entre gamitana, paco, boquichico y doncella, de las cuales 870,000 fueron sembradas en nuestras instalaciones y 200,000 fueron levantadas en las instalaciones de las asociaciones en las que se realizó los eventos. Adicionalmente, se logró 300,000 post larvas de doncella que fueron transferidas hacia la sede de Ucayali. Como resultado se logró 335,000 alevinos.



Captura de alevinos de gamitana en Cacatachi. Foto: Jorge Iberico (IIAP)

39

Se recibió 680,000 post larvas de la sede de Iquitos; de las cuales 280,000 fueron levantadas en nuestras instalaciones y 400,000 transferidas. Como producto del proceso de levante de alevinos se tiene un total global de 635,000 alevinos.

Re poblamiento de ambientes acuáticos con especies nativas en la Región San Martín.

Jorge Iberico, Gilberto Ascón, Carlos Sánchez y Erick Del Águila

Durante el año 2008, se realizó el repoblamiento de los siguientes cuerpos de agua naturales de la región San Martín:

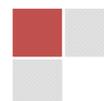
- Lago Sauce: 25,000 juveniles de gamitana y 10,000 de paco.
- Laguna Situllicocha: 7,500 juveniles de gamitana.
- Laguna Chaupicocha: 10,000 juveniles de gamitana.
- Laguna Sangamacocha: 3,000 juveniles de gamitana.



Re poblamiento de peces amazónicos en una laguna de la región San Martín. Foto: Jorge Iberico (IIAP)

Se realizó dos evaluaciones en el Lago Sauce y dos en Sangamacocha, Chaupicocha y Situllicocha, registrándose los parámetros físicos y químicos de dichos ambientes así como la biometría de las especies allí sembradas.

Actualmente (Noviembre de 2008) la población se beneficia con el consumo de pescado, con pesos entre 500 – 800 gramos.





Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

El objetivo principal del Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET) es desarrollar conocimientos y tecnologías para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad de la producción de los bienes y servicios en los ecosistemas terrestres.

El PET tiene como destinatarios principales y contrapartes de sus actividades a los usuarios, productores, empresarios forestales, agroforestales y bioindustriales; las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales orientadas al sector agrario e industrial, así como la comunidad académica y científica.

En este sentido ha priorizado, entre sus líneas de investigación, las siguientes:

- Dinámica de bosques tropicales.
- Manejo de ecosistemas forestales y agroforestales.
- Transformación e identificación de mercados para productos de la diversidad biológica.
- Sistemas de plantación forestal y agroforestal.
- Economía y política forestal.
- Interrelación hombre y ecosistemas.

PROYECTO 1 : DESARROLLO TECNOLÓGICO Y USO SOSTENIBLE DE PRODUCTOS DE BIOEXPORTACION (BIOEXPORT)

SUB PROYECTO 1 : MEJORAMIENTO GENÉTICO DE CAMU CAMU ARBUSTIVO EN LORETO

Mejoramiento genético del camu camu arbustivo en Loreto

Mario Pinedo, Jose Ramos, Omar Mendieta, Mario Avalos, Emigdio Paredes, Ericka Rodríguez, Richard Rivera.

1. Evaluación y mantenimiento de germoplasma de camu-camu

El 2008 se continuó la evaluación en las colecciones básicas del Centro Experimental San Miguel (CESM) con 391 muestras genéticas de *Myrciaria dubia*, con un total de 6,504 plantas colectadas entre los años 2001-2006 en 5 cuencas (115 familias): Putumayo (25), Nanay (1), Tigre (32), Curaray-Tahuayo (61).

En cuanto a contenido de vitamina C se evaluaron 160 plantas que presentaron valores entre 1081 mg y 2282 mg con una diferencia altamente significativa entre plantas. Se han seleccionado las plantas que presentaron alto contenido de vitamina C (>2000 mg) y la menor desviación estandar (d.e. 4 a 12,66), entre repeticiones.



En cuanto al rendimiento de fruta fresca (a los 6 años de la plantación), entre los 15 primeros lugares, destacaron las plantas PC0429 (primer lugar en rendimiento de fruta), también ocupa el primer lugar ésta planta con un promedio de 11.21 g/fr; además las plantas Ct0207 (séptimo lugar en rendimiento de fruta) con promedio de 10,96 g y NY0727 (13º lugar en rendimiento de fruta) con promedio de 10.89 g/fr.

En resumen fueron seleccionadas como plantas promisorias en orden de mérito un total de 8 plantas, que están aptas para someterse a pruebas genéticas.

2. Evaluación de pruebas genéticas

42

En el presente año luego de 46 meses de instalada la plantación, se llevó a cabo la quinta evaluación del comparativo de 37 clones con una fructificación notable, la misma que llegó a un máximo de 219 frutos por planta a los 4 años de edad. Los parámetros vegetativos y reproductivos fueron evaluados a los 5, 9, 23, 35 y 46 meses.



Fig.3.Muestreo de fruta en comparativo de 37 clones

En el presente año se encontraron diferencias significativas entre clones respecto a “diámetro basal total”, “numero de ramas basales”, “diámetro de copa” y “numero de puntas” o ramillas. No se encontraron diferencias significativas entre clones respecto a los parámetros “diámetro basal promedio”, “altura de planta”, “numero de flores” y “numero de frutos”. Al aplicar el análisis de correlación se encontró alta significación estadística del “numero de puntas” con “diámetro basal total”, “diámetro basal promedio”, “numero de ramas basales”, “altura de planta”, “diámetro de copa” y “numero de frutos verdes” .

Respecto a “numero de frutos/planta”, se identificaron a 6 clones selectos



Fig.4. Evaluación de fructificación en comparativo de 37 clones

3. Propagación vegetativa

Se han conducido ensayos sobre dos líneas de trabajo: desarrollo de órganos pre-existentes en los nudos caulinares (organogenesis), e inducción de embriogenesis somática previa producción de callos. Se logró el establecimiento de segmentos nodales de 2-3 nudos bajo condiciones asépticas. El establecimiento de segmentos nodales o microestacas, fue logrado tanto con estacas traídas del campo y puestas a brotar dentro del laboratorio, como en semillas germinadas en el laboratorio con 69.2% de sobrevivencia a los 30 días de cultivo.

Los segmentos nodales procedentes de semillas germinadas en arena estéril resultaron los mas adecuados para inducir brotes y enraizamiento *in vitro*. Fueron obtenidas raíces bien definidas a partir de los 40 días después de la siembra en el medio de cultivo Murashige & Skoog, suplementado con carbón activado, y los fitoreguladores ácido indolacético, ácido giberelico, ácido indolbutirico y bencilaminopurina. Se obtuvo un 7 % de enraizamiento en segmentos nodales.

En cuanto a embriogenesis somática en segmentos nodales semi-etiolados, procedentes de estacas de 6-8 mm de diámetro y 30 cm de longitud, se perfeccionó la técnica para inducir callos.



Los callos fueron logrados en segmentos de hojas y nudos con medio basal MS suplementado con 10 mg/l de 2,4-D para segmentos nodales y 8 mg/l para hojas, obteniéndose callos luego de 30 y 45 días de cultivo para nudos y hojas respectivamente.



Fig.6. Germinación de semillas y probables Estacas para obtener propagulos



Fig.7. Callos y probables embrioides en segmento nodal



Fig.8. Callos y en sección de hoja

4. Asistencia técnica a productores de camu-camu

Se continuó la promoción del cultivo de camu camu, prestando apoyo en suministro de semillas y asistencia técnica en las comunidades de Once de Noviembre, Mohena caño, Cantagallo, Cañaveral, Mazanillo, Ullpa caño, Señor de los Milagros, Flor de Punga, Caballo Cocha, Ampiyacu, Lupuna I Zona, Tarapoto Isla y Gallito. Se han distribuido 9700 plántones procedentes de plantas selectas, y se suministró 200 kilos de semilla a la zona de Caballo Cocha, 210 kg a Jenaro Herrera, 44 kg a Ampiyacu, 10 kg al Colegio Agropecuario de Pevas, 20 kg a la comunidad Señor de los Milagros, con un total de 484 kilos. Esto permitirá ampliar el área cultivada de Loreto en alrededor de 494 ha.

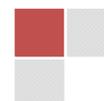


SUB PROYECTO 2 : SISTEMAS DE PLANTACIONES DE CAMU CAMU ARBUSTIVO EN UCAYALI

Validación clonal de plantas madres promisorias de *Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc Vaugh "camu camu arbustivo" en cámaras de sub Irrigación en Ucayali – Perú.

Carlos Oliva y Larry Puente

Se realizó con la finalidad de elaborar una metodología de propagación vegetativa de camu camu arbustivo *Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc Vaugh, que permita la multiplicación de fenotipos sobresalientes optimizando el material genético mediante la utilización de estaquillas, y sin la aplicación de hormonas.



El experimento se condujo utilizando un diseño de bloque completo al azar con arreglo factorial de 10AX3B y 3 repeticiones. Siendo el factor "A" (10 plantas madres con su respectivo código) y el factor "B" (b1= estaquilla 2 hojas y 9 cm; b2= 4 hojas y 12 cm y b3= 6 hojas y 15 cm), con las cuales se obtuvo 27 combinaciones con 45 estaquillas en sus tres repeticiones por cada combinación.

La propagación se realizó en cámaras de sub irrigación y como sustrato se utilizó 6 cm de arena en la capa superior y en la parte basal piedras de diámetros que van desde 1 cm hasta 10 cm en donde se acumula el agua para luego humedecer el sustrato. Se colectó estaquillas de 9 plantas madres procedentes del Anexo Pacacocha-INIA-Pucallpa, previo trabajo de selección y preparación mediante podas y fertilización foliar. Para evitar deshidratación de las estaquillas se usó cajas de poliestireno.



A los tres meses se evaluó el porcentaje de estacas enraizadas, número y longitud de raíces, porcentaje de estacas con callo y porcentaje de mortalidad; registrándose la temperatura y humedad relativa.

Los resultados muestran que el efecto de la variabilidad fenotípica influye de manera significativa en el enraizamiento de estaquillas, encontrándose rangos muy amplios que van de 11.11% a 80.741%, número de raíz de 3 a 1.5 raíces estaquilla⁻¹ y longitud de raíz de 4.14 a 2.56 cm. El parámetro de área foliar tiene un efecto altamente significativo en el enraizamiento: los mejores resultados se lograron con estaquillas de 4 y 6 hojas. Con estaquillas de 6 hojas se logró la mayor longitud de raíz con 4.14 cm. El efecto de la interacción del factor fenotipo y área foliar en el % de enraizamiento se manifestó de la siguiente manera: con 6 hojas un rango que va desde 91.113% hasta 17.777%, con 4 hojas de 86.667% a 15.553%, y con 2 hojas de 64.443% hasta 0% de enraizamiento.

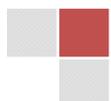
Evaluación de 04 clones de camu camu arbustivo en suelos de restinga- San Juan de Yarina Cocha –Ucayali.

Efraín Leguía, Carlos Oliva

En el 2003 se instalaron un comparativo de 4 clones de camu camu en campo definitivo, procedentes de las mejores plantas de la Estación Experimental del IIAP-Ucayali, bajo un diseño de bloque completo al azar con 3 repeticiones y 10 remetes por clon por cada repetición.



La producción se inició después de 18 meses y se evaluó el rendimiento en fruta y el contenido de ácido ascórbico. En el primer año de producción ningún clon superó los 100 kg ha⁻¹; sin embargo, en el 2006 segundo año la producción se incrementó



significativamente y todos los clones superaron los 1000 kg ha⁻¹. Hasta Octubre del 2008, el rendimiento se ha incrementado marcando valores superiores a las 6 TM ha⁻¹.

En cuanto a la fenología reproductiva se observa ciertas variaciones, condicionada por los cambios fisiológicos producto de modificaciones en las condiciones ambientales. De manera general se observa que del 100% de flores producidas en cada clon sólo el 50 a 55% llegan a ser frutos pequeños, los demás se pierden a causa de diversos factores externos y fisiológicos; inclusive, estos porcentajes se ven disminuidos cuando se evalúa el porcentaje de frutos cosechados (entre 13 al 18%). Esto evidencia la cantidad de flores que se pierden a causa de diferentes factores, pero a su vez éstos resultados sugieren la necesidad de aplicar una estrategia de manejo para incrementar éste porcentaje de cosecha, para pasar del 18% a 30%, es decir duplicar la producción.

Colección y caracterización de germoplasma de camu camu árbol *Myrciaria sp* en Ucayali, Perú

Carlos Oliva

Durante el 2004 - 2007 se realizó la colección de germoplasma de camu camu arbóreo. Para ello se identificaron los principales rodales, área de cada una de ellas y el número de muestras a coleccionar por cada rodal. Para los rodales Agua Blanca, Agua Negra y Sábalo se estimó coleccionar 8 muestras de cada una y 31 muestras para el rodal de Caco Macaya, haciendo un total de de 55 muestras.

Se seleccionaron árboles fenotípicamente superiores, y de éstos se recolectó frutos en estado pintón-maduro para obtener 100 semillas por planta. La recolección de frutos se realizó entre los meses de Enero y Marzo, tiempo de fructificación de ésta especie, considerando frutos de todo el área foliar de la planta seleccionada para evitar sesgos de variabilidad por efectos de polinización cruzada.

Se evaluó el peso de frutos, peso de frutos grandes y pequeños, relación porcentual (pulpa, semilla, cáscara) y contenido de ácido ascórbico. En relación al peso promedio de frutos normal en el rodal de Agua Blanca se observa mejor resultado con 11.68 g/fruto y 2.94 de desviación estándar, seguido por los rodales Agua Negra, Sábalo y Caco Macaya con 10.55, 10.54 y 9.17 g/frutos con desviación estándar 2.27, 1.64 y 2.17, respectivamente. El peso promedio de frutos grandes en el rodal Sábalo fue de 22.79 g y en peso promedio de frutos pequeños hasta 7.69 g por fruto. Los valores de máximos y mínimos en toda la colección reporta frutos hasta con 28.2 gramos en el rodal Sábalo y 3.4 gramos en el rodal Caco Macaya.



El contenido de ácido ascórbico alcanzó un promedio de 387.94 mg/100 g de pulpa que representa el 75.01% menor que el camu camu arbustivo que tiene en promedio 1,552.98 mg/100 g de pulpa, pero dentro de los valores máximos se reportó la existencia de una planta en el rodal Sábalo que

superó los 1000 mg de ácido ascórbico. La relación pulpa-cáscara-semilla es 63.61% - 13.17% - 23.23%, respectivamente. Respecto a pulpa se encontró superioridad en el rodal Sábalo con 68.79%, menor número de semillas se reportó en el rodal Sábalo con 18.23%, y en peso de semillas fue menor en frutos provenientes del rodal Agua Blanca con 12.52%. Lo que permite inferir que en ésta zona se encuentra frutos de camu camu con cáscara sencilla.

Tesis: "Efecto del fertirriego sobre la productividad del camu camu *Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc Vaugh, en la EE-IIAP UC."

Carlos Abanto, Carlos Oliva, Efraín Leguía

46

El estudio tiene como objetivo identificar -mediante la técnica del fertirriego a través de riego por goteo- la mejor dosis de fertilizante (N-P-K) para la producción de camu camu. El estudio se está desarrollando en la EE-IIAP Ucayali, en la parcela Y1 la cual cuenta con área total de 5166 m². La plantación tiene una edad de 7 años instalada con distanciamientos de 4x3 m. El terreno presenta un relieve plano, con cierta inclinación, y el abastecimiento de agua es por medio de tuberías utilizando como fuente un pozo de 70 metros de profundidad. Las actividades realizadas al comienzo de la investigación tuvieron que ver con el reconocimiento del área de experimentación y con la preparación de las plantas para dar inicio a la Fertirrigación.



El diseño experimental fue de bloques completamente al azar con tres repeticiones y cinco tratamientos. Los tratamientos fueron:

TRATAMIENTO	Fertilizante (kg/ha)			Riego por goteo (RG)
	Urea	H ₃ PO ₄	CIK	
T1	60	40	80	RG + Fertilizante
T2	120	80	160	RG + Fertilizante
T3	240	160	320	RG + Fertilizante
T4	0	0	0	Con RG y sin Fertilizante
T0(testigo)	0	0	0	Sin RG y sin Fertilizante

Los niveles de fertilización fueron elegidos con base en el análisis de suelos y los requerimientos nutricionales del cultivo del camu camu.

A la fecha el experimento se encuentra en fase final de evaluación de fructificación (cosechas), registrando la producción de botones florales y flores y la de frutos pequeños. En ambos casos, no se encontró diferencias significativas, pero si valores superiores para los tratamientos con aplicación de nutrientes. Se observa una correlación directa a mayor aplicación es mayor la producción de botones flores y la producción de frutos pequeños presentan fluctuación porque está sometido a otros factores externos y no podría ser un buen indicador. La mayor producción de botones florales se dio en los 15 primeros días y esto se extendió hasta los 60 días solamente en los tratamientos con fertirriego y en los demás culminó a los 30 días.



SUB PROYECTO 3 : TECNOLOGIA DE VALOR AGREGADO EN BOLAINA Y DE OTRAS ESPECIES DE RAPIDO CRECIMIENTO EN UCAYALI

Evaluación de aula unidocente para zonas rurales

Luís Gutiérrez

El IIAP diseñó y construyó un prototipo de aula unidocente, sobre el cual durante el periodo se cumplió el segundo año de monitoreo. La actividad se inició en el predio del centro educativo “José Faustino Sánchez Carrión”, ubicado en el AA.HH “Señor de los Milagros”, distrito de Yarinacocha, mediante un convenio de cooperación interinstitucional entre el IIAP y la Dirección Regional de Educación de Ucayali, como estrategia de investigación participativa.



47

Características del prototipo.

El proyecto consta de cuatro ambientes con las siguientes dimensiones:

01 aula = 49.87 m², 01 habitación u oficina= 20.57 m², 01 deposito = 3.75 m², 01 Corredor =11.94 m² y 73.87m² de muros y aleros, haciendo un área total de 160 m².

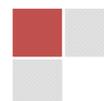
Aula unidocente a un año de uso.

A dos años de uso, el monitoreo registró que el tipo de falla por cizallamiento se mantiene constante con un promedio estable de 60mm de largo por 1mm de ancho, pero en el caso de las grietas paralelas a la fibra, se observó la aparición de mas fallas en los pórticos, con longitudes que varían entre 175mm hasta los 425mm y anchos de 1mm hasta 1.5mm, sin mostrar aún riesgo de destrucción de algún componente. Confirmando la creciente tendencia a la aparición de este tipo de falla con 12 casos.

En los paneles PMDC (paredes prefabricadas de capirona) se registró un incremento tanto en cantidad de casos como en dimensiones. Respecto a las fallas del tipo “Grietas paralelas” se detectó en 45 casos, y en 15 casos se encontró fallas por cizallamiento de tornillo evidenciando un incremento considerable. Dos de los paneles concentran el mayor número de casos cada uno (11), sumando 22 casos registrados, y el mas alto promedio de longitudes. Pero el panel 4-I continúa con una profundidad de 20 mm, que representa el espesor total del componente. La falla del tipo “Grieta paralela” continua constante sin variación dimensional.

El acondicionamiento climático del prototipo según los últimos reportes, registra a la fecha una diferencia térmica In door vs Out door de 3.4°C de temperatura, principalmente a las 13 horas; además de observarse un alta variación térmica entre los períodos horarios que van desde las 6 am a 10 am con 0.9°C vs 11 am a 6 pm con 2.3°C en correspondencia a la mayor presencia de radiación solar.

Esto confirma el elevado nivel de confort térmico que aún mantiene el prototipo a dos años de uso en beneficio de los usuarios.



SUB PROYECTO 4 : TECNOLOGIA Y TRANSFERENCIA DE VALOR AGREGADO DE YUCA Y OTROS FARINACEOS EN UCAYALI

Evaluación de la calidad físico-química y microbiológica de harina de pan de árbol

Francisco Sales

48

Se ha evaluado la calidad físico-química y microbiológica de harina de pan de árbol. Se procesó el material en la Planta Piloto de Transformación de yuca y otros farináceos. Se aplicó el muestreo compuesto. La metodología del análisis consideró tres repeticiones por muestra única, para lo cual se tomaron tres sub-muestras dependientes de la muestra compuesta, lo misma que proporcionó la consistencia de certificación. Se determinaron los valores promedio y desviación estándar de cada variable bromatológica y microbiológica, y se realizaron pruebas de comparación de Tukey ($p=0.05$) entre las variables. Se analizó y comparó las diferencias estadísticas entre la pulpa y la harina de pan de árbol. Se investigaron las correlaciones de mayor significancia estadística.

La pulpa analizada se encuentra dentro de los rangos permisibles para el consumo humano, debido a que no presentó contaminación microbiológica.

Las desviaciones estándar (DS) encontradas fueron en todos los casos inferiores a 0.5, lo cual permite demostrar la homogeneidad de las muestras empleadas.

La mayor parte de las variables físico-químicas mostraron diferencias significativas ($p<0.05$) al transformarse de pulpa a harina de pan de árbol; por lo tanto es la mejor opción tecnológica. Se encontraron diferencias estadísticas en el contenido de proteína, carbohidratos, grasa, cenizas, fibra, hierro y calcio. En contraste los contenidos de vitamina A y C no fueron favorables para la transformación. El contenido de humedad de la harina es de calidad aceptable.

Determinación de costos de producción de harina de pan de árbol

Francisco Sales

El estudio tuvo como objetivo efectuar un análisis de costos de producción de la harina de pan de árbol a partir del procesamiento industrial. Se considera un 5% anual de la inversión fija tangible para mantenimiento y reparación. El costo total es de 2.10 soles el kilo de harina, si se vende a 4.0 soles en el mercado, el margen de ganancia es de 90%. El punto de equilibrio en donde no se gana ni pierde, es de 7 tm al año es decir al 22% de su capacidad de producción. Con estos ingresos y considerando los costos calculados anteriormente, se preparó el flujo de caja para cinco años de operación, en donde el valor residual está representado por el activo fijo no depreciado El flujo arroja saldos positivos desde el primer año de operación.

La tasa interna de retorno (TIR) es de 63%, que es aceptable considerando que la tasa de descuento es de 14%. Con esa tasa de descuento el Valor Actual Neto (VAN) es positivo, con 178,851 nuevos soles que es el ingreso líquido que tiene el proyecto después de recuperar la inversión, los costos operativos y pagar un interés del 14 %



La sensibilidad al precio del pan del árbol fresco indica que si el precio del pan del árbol sube hasta 0.60 soles el kilo, el proyecto sigue siendo rentable.

Evaluación de productividad industrial de harina de pan de árbol

Francisco Sales

Se realizó la colecta de frutos directamente del campo, para lo cual se ubicó cuatro sectores: Curimaná, Nueva Requena, Caserío Dos de mayo y Pacacocha. Se obtuvieron dieciocho muestras de frutos y de hojas de pan de árbol. El estudio concluyó que las muestras analizadas corresponden a la especie *Artocarpus camansi*. Del análisis de las variables en las muestras, no es posible determinar la existencia de variedades o cultivares. De acuerdo a la procedencia de la especie se trata de plantas cultivadas.

Los frutos evaluados de pan de árbol presentan una variabilidad en el rendimiento de semilla, principalmente en el carácter morfológico de los frutos. Desde el punto de vista industrial los cuatro sectores presentan un rendimiento promedio de 13.08%, referido a semilla seca pelada.

Respecto a los descriptores cuantitativos en los frutos (número de semillas, largo y ancho del fruto, y peso), existe variabilidad entre los cuatro sectores, presentando mayor diferencia el sector de Pacacocha en cuanto a peso de fruto y tamaño de semillas, mientras el sector de Curimaná presenta mayor número de semillas y mayor porcentaje en peso.

Las semillas evaluadas de los 4 sectores presentan un largo promedio de 2.84cm y un ancho de 2.33cm, mientras el peso promedio es de 6.91gr.

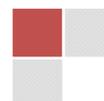
Evaluación de cinco variedades de yuca por su alta producción de almidón

Francisco Sales

Este trabajo se está desarrollando mediante la tesis “Estudio de la calidad óptima de almidón de yuca *Manihot esculenta* para la producción de etanol por hidrólisis y fermentación”. El objetivo principal es obtener etanol a partir de cinco variedades de yuca y determinar la mejor variedad de acuerdo al rendimiento.

Recolección de cinco variedades de yuca: “huanuqueña”, “enana”, “amarilla”, “señorita” y “huangana amarilla”, cuyas muestras se procesaron en la planta de procesamiento de yuca y otros farináceos del IIAP–Ucayali, obteniéndose muestras de almidón de cada variedad.

El resultado encontrado es que la variedad “Amarilla” rinde más en almidón con relación a las demás variedades evaluadas, debido al menor peso en tocones y menos porcentaje de humedad en la materia prima. La variedad que se propone de manera preliminar por el mayor rendimiento de almidón es la “Huangana Amarilla”, que además tiene un alto rendimiento por hectárea cultivada (aproximadamente 30 tm/ha). Por ser una variedad amarga no es comestible, podría destinarse al uso en la agroindustria.



Al concluir el periodo anual se iniciaron los trabajos en laboratorio para determinar el rendimiento del almidón en la producción de etanol.

Propuesta de Normas Técnicas para la obtención de harina de pan de árbol

Francisco Sales

Para la elaboración de la propuesta de norma técnica de harina de pan de árbol se ha desarrollado tecnologías de procesamiento industrial del producto para convertirlo en harina, teniendo en cuenta el siguiente flujograma: adquisición de la materia prima, recepción y pesado, selección y pelado, cocción, pelado y cortado, secado, molido y tamizado, envasado y almacenado. Lográndose obtener las muestras para los análisis físico – químicos y microbiológicos, cuyos resultados indican que la harina obtenida se encuentra bajo los estándares de calidad exigidas para el consumo humano. En base a ello se elaboró la propuesta de Norma Técnica, que se encuentra en INDECOPI. Al concluir el periodo anual, está en proceso la conformación del Comité Técnico de Normalización para la aprobación de la Norma Técnica respectiva.

50

SUB PROYECTO 5 : SISTEMAS DE PRODUCCION DE SACHA INCHI EN SAN MARTIN

Propagación vegetativa del sachá inchi (*Plukenetia volubilis* L.) mediante enraizamiento de estacas juveniles en cámaras de subirrigación

Henry Ruiz, Geomar Vallejos, Javier Bartra, Danter Cachique

Con el propósito de desarrollar un protocolo de propagación vegetativa mediante el enraizamiento de estaquillas de *Plukenetia volubilis* L. usando cámaras de subirrigación, se realizaron dos ensayos secuenciales en el vivero del IIAP-San Martín utilizando material vegetativo procedente del banco de germoplasma “Pucayacu”, previo manejo de éstas para producir brotes.

En el primer ensayo se probaron dos sustratos (grava fina y arena media) y cinco dosis de ácido indol-3-butírico (0.0%, 0.1%, 0.2%, 0.4%, 0.8%), empleando el diseño de bloques completamente al azar en parcelas divididas, conformado por diez tratamientos, cuatro repeticiones y doce estaquillas por unidad experimental. En el segundo ensayo se probaron tres longitudes de estacas (4.0, 6.0 y 8.0 cm) y cuatro áreas foliares (0, 25, 50 y 100 cm²), empleando el diseño de bloques completamente al azar con arreglo factorial 3x4 con tres repeticiones, conformando 12 tratamientos y unidades experimentales de 9 estaquillas.

En el primer ensayo, mediante el análisis de varianza para el porcentaje de enraizamiento no se encontró diferencias significativas entre sustratos. Para dosis de AIB el análisis indicó diferencias altamente significativas ($p < 0.01$), y la interacción sustrato x AIB mostró diferencias significativas ($p < 0.05$). La prueba de Tukey ($\alpha = 0.05$) para sustratos en porcentaje de enraizamiento no detectó diferencias entre la arena (65.83%) y la grava (62.50%). Para dosis de AIB, la concentración 0.2% presentó el mayor enraizamiento (89.58%), En el segundo ensayo se seleccionó la arena como sustrato y la dosis de 0.2% de AIB. El análisis de varianza para el porcentaje de enraizamiento detectó diferencias significativas ($p < 0.05$) entre longitudes de estacas y diferencias altamente



significativas ($p < 0.01$) entre áreas foliares y la interacción longitud por área. La prueba de Tukey para longitud de estaca en porcentaje de enraizamiento no detectó diferencias estadísticas significativas de la longitud de 8 cm (87.96%) con la longitud de 6 cm (81.48%), diferenciándose estadísticamente de la longitud de 4 cm (75.93%). Para área foliar la prueba no detectó diferencias estadísticas significativas entre áreas de 100 cm² (100 %), 50 cm² (100%) y 25 (97.53%), diferenciándose estadísticamente de 0 cm² (29.63%).

SUB PROYECTO 6 : SISTEMAS DE PRODUCCION DE SHIRINGA EN MADRE DE DIOS

Identificación de árboles de shiringa de alta productividad en la provincia de Tahuamanu, Madre de Dios

51

Nimer Velarde

El objetivo de éste trabajo fue continuar con evaluaciones de rendimientos de látex de árboles de shiringa (*Hevea brasiliensis*) de la Estación Experimental “María Cristina” (EEMC) de la provincia de Tahuamanu. En el 2006, 760 árboles de una población total de 1645 fueron seleccionados en la EEMC porque la producción promedio de látex fue mayor a 100 g por corte al día. La sangría de éstos árboles selectos fue realizada durante seis meses (mayo a octubre de 2008). Se midió la producción total de látex en litros por día y el rendimiento de látex en gramos/ árbol en siete evaluaciones. Los resultados muestran que el 11% de los árboles estudiados presentaron corte seco o producción casi nula de látex. Por el exceso de profundidad y propiciando la ocurrencia de enfermedades como antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides*) y chancro estriado (*Phytophthora* spp), el 87% presentó una producción menor a 250 g/sangría y cerca de 2% presentó una producción entre 251 y 454 g/sangría.

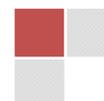
Las evaluaciones continuarán hasta el 2009 para determinar el comportamiento de la producción de látex (continua, cíclica o decreciente). Paralelamente los dos mejores árboles de shiringa identificados hasta el momento fueron clonados e instalados en el jardín clonal de la EEMC.



Figura 1. Sangría de árbol de shiringa para la evaluación de rendimiento de látex, en la Estación Experimental “María Cristina”.



Figura 2. Daño causado por *Phytophthora* spp., en el tronco del árbol de shiringa.



Desempeño de clones de shiringa en el jardín clonal de la Estación Experimental “María Cristina” - Iberia

Nimer Velarde

La precaria actividad shiringuera en el país no ha permitido identificar clones adecuados para las condiciones ambientales de cada región, aspecto básico para el fomento de la actividad. Con ése propósito se evaluó el comportamiento de tres clones: TR.1, RRIM 600 y MDF 180, a siete meses de instalación. Debido a la alta mortandad de los clones primarios obtenidos del bosque, no se los consideró en las comparaciones, y más bien fueron repicados y se encuentran en desarrollo inicial.

El clon RRIM 600 presenta un crecimiento longitudinal superior a los otros dos clones ($P < 0.05$); en cuanto al diámetro, no se encontró diferencia significativa entre ellos, pero éste clon junto con el TR.1 presenta mayor grado de lesiones en los folíolos causados por *Microcyclus ulei* de clase 5 y subclase 1 según la escala de Chee (1979). Sin embargo el clon MDF 180, presenta mayor tolerancia al *M. ulei* manifestando la clase 3 y subclase 3 según la escala anteriormente indicada.



Figura 3. Plantas de shiringa injertadas con clones: TR.1, RRIM 600 y MDF 180, instalados en marzo del 2008



Figura 4. Hojas de *Hevea brasiliensis* afectadas por *Microcyclus ulei* en fase sexual (estromas).

PROYECTO 2 : MANEJO DE BOSQUES (BOSQUES)**SUB PROYECTO 1 : TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN PLANTACIONES Y MANEJO DE BOSQUES ALUVIALES EN LORETO****Árboles selectos de tornillo y marupá para la producción de semilla y plántones en Jenaro Herrera (Loreto)**

Federico Yepes, Dennis del Castillo

El estudio tuvo por objetivo seleccionar cincuenta árboles semilleros de *Cedrelinga cateniformis* (tornillo) y *Simarouba amara* (marupá) a fin de establecer un banco de semilla de procedencia conocida para la producción de plantas.

Los árboles clasificados se encuentran en áreas de plantaciones y bosques del Centro de Investigaciones Jenaro Herrera, así como en predios de productores en el distrito de Jenaro Herrera, perteneciente a la provincia de Requena (Loreto). El estudio consistió en la selección y marcación de árboles con fenotipos sobresalientes, con características específicas de cada especie y separados entre ellos por una distancia mínima de 200 m. Cada individuo fue georeferenciado y se utilizó el programa ArcView 3.2a para la elaboración del mapa de dispersión.

De la especie tornillo se seleccionaron 35 árboles, de los cuales 15 se encuentran en plantaciones y 20 en el bosque primario. En ambos, los árboles presentaron copas aparasoladas y frondosas, siendo recta y cilíndrica la forma del fuste. En el bosque, el dap promedio fue 72 cm y la altura del fuste 20 m, y en las plantaciones los individuos tuvieron 70 cm de dap y 11 m de altura de fuste.

En el caso de marupá se eligieron 15 árboles, en plantaciones se encuentran 10 y el resto en el bosque. Los árboles presentaron copas redondeadas, con fustes rectos y cilíndricos. En el bosque el dap promedio es 72 cm y la altura del fuste 20 m, y en las plantaciones los individuos tienen 41.6 cm de dap y 11 m de altura de fuste.

Respecto a la evaluación de la fenología, se encontró que en el caso del tornillo la floración ocurre entre noviembre y diciembre, la fructificación y cosecha de semillas entre diciembre y febrero. En el caso del marupá la floración ocurre entre diciembre y febrero, y la fructificación entre los meses de julio y marzo.

Los ensayos de germinación, repique y adaptación de plántulas se realizaron en los ambientes del vivero del Centro de Investigaciones Jenaro Herrera. La germinación con semillas procedentes de árboles del bosque y plantaciones fue 90% en el tornillo y 75% en el marupá. El crecimiento para obtener plantas de 30 cm de altura total fue tres y cuatro meses en tornillo y marupá, respectivamente.



Foto 1: árbol semillero de tornillo en el bosque



Evaluación del raleo silvicultural de las plantaciones en tornillo, carahuasca y marupá en Jenaro Herrera (Loreto) en el marco del plan silvicultural

Federico Yepes

La evaluación tuvo por objetivo conocer el crecimiento, la productividad y la condición de las plantaciones luego de la aplicación del raleo silvicultural en veinte plantaciones puras y mixtas de diferentes edades con las especies *Cedrelinga cateniformis* "tornillo", *Simarouba amara* "marupá" y *Guatteria elata* "carahuasca".



Foto: plantación de tornillo raleda (33 años)

Las áreas experimentales se encuentran establecidas en fajas y a campo abierto, en áreas de terrazas y suelos ácidos (pH 3,9 a 4,6) en el Centro de Investigaciones Jenaro Herrera, ubicado en la provincia de Requena (Loreto). Para las mediciones de campo y procesamiento de datos se utilizó la metodología del Sistema MIRA-SILV. Se realizó un censo en cada plantación y se midió el dap, altura total y altura comercial en cada árbol.

En plantaciones de 33 a 36 años a campo abierto con la especie tornillo, los valores del incremento medio anual (IMA) en dap variaron de 1.0 a 1.5 cm y los promedios del diámetro del fuste variaron de 36.4 cm a 48.7 cm. El IMA en altura varió de 0.6 a 0.7 m y la altura dominante entre 20.7 - 26.1 m. Las plantaciones reportan un área basal de 30.9 a 40.9 m²/ha, volumen total de 325.8 a 393 m³/ha y una productividad que varió entre 9.1 a 11.2 m³/ha/año. En el ensayo de fajas de 4 m de ancho y 5 m entre fajas con 29 años de edad el IMA en dap fue 1.0 cm y el valor promedio del dap obtenido fue 29.4 cm. El IMA en altura fue 0.6 m y la altura dominante 21.3 m. El área basal fue 13.3 m²/ha, el volumen 116.3 m³/ha y una productividad de 4.0 m³/ha/año.

El crecimiento de la especie marupá en plantaciones puras de 22 años reportó un IMA en dap de 0.7 cm y el valor promedio del dap obtenido fue 15.2 cm. El IMA en altura fue 0.6 m y la altura dominante 15.4 m. El área basal fue 8.0 m²/ha, el volumen 48.9 m³/ha y la productividad 2.2 m³/ha/año. En plantaciones mixtas con tornillo de 33 años de edad y un distanciamiento de 3x4 m, se reporta un IMA en dap de 1.2 cm, y el valor promedio del dap obtenido fue 38.6 cm. El IMA en altura fue 0.6 m y la altura dominante 21.1 m. El área basal obtenido fue 6.7 m²/ha, el volumen 65.4 m³/ha y una productividad de 2.0 m³/ha/año.

En plantaciones puras de la especie carahuasca de 23 años de edad, el IMA en dap fue 0.8 cm y el valor promedio del dap obtenido fue 18.6 cm. El IMA en altura fue 0.5 m y la altura dominante 14.3 m. El área basal obtenido fue 10.0 m²/ha, el volumen 57.6 m³/ha, calculándose una productividad de 2.5 m³/ha/año.

Evaluación silvicultural de *Swietenia macrophylla* “caoba” en sistemas agroforestales establecidos en suelos aluviales de Jenaro Herrera

Gustavo Torres, Roberto Aspajo

Hoy en día la madera de caoba ha adquirido un altísimo valor económico, entre otras razones por su escasez, motivo por el cual muchos productores independientes se han interesado en el establecimiento de plantaciones puras o en sistemas agroforestales. Establecer éste tipo de sistemas con especies amenazadas como la caoba no solo contribuye con la preservación de la especie sino que podría constituir potencialmente un mecanismo para la restauración de áreas degradadas producto de la deforestación (Schargel y Hernando 2004).

En tal sentido en Jenaro Herrera se instalaron seis parcelas de 30m X 50m y seis parcelas de 50m X 50m con caoba como componente principal, en áreas de cultivos anuales (plátano, yuca, maíz y arroz) a un distanciamiento de 6m x 5m. Luego de la creciente del río Ucayali se obtuvo 80% y 90% de supervivencia de las plantas; la mayor tasa de mortandad se debe a que algunas hileras de la plantación se encuentran en la restinga media y restinga baja que son las primeras áreas a inundarse. Las plantas tienen en promedio 1,75m de altura total y 3,0cm de DAP, luego de once meses de evaluación

El ataque de *Hypsipyla grandella* o “barrenador de las meliáceas” fue muy variable; se manifestó entre 0% y 25% de las plantas. La mayor intensidad de ataque se presentó en la época lluviosa y en momentos que el productor realiza la cosecha de sus cultivos (arroz, yuca y maíz).

En la actualidad se está ensayando un sistema de control biológico de *Hypsipyla grandella* en el área de estudio, incorporando en éstos sistemas agroforestales la especie *Gliricidia sepium* “mata ratón”, que podría actuar como un repelente natural por contener rotenona en algunas partes vegetativas de la planta. Los primeros resultados muestran menor incidencia de *hypsipyla grandella* en plantaciones de caoba asociadas con *Gliricidia sepium*; sin embargo se necesita un mayor periodo de evaluación para obtener resultados concluyentes.



Plantas de caoba en zonas inundables



Planta de caoba asociada con *Gliricidia sepium*



SUB PROYECTO 2 : ECOLOGIA Y MANEJO DE ESPECIES FORESTALES NO MADERABLES EN JENARO HERRERA

Evaluación biométrica de *Desmoncus Polyacanthos* Martius “cashavara” al cuarto año de plantación en los ecosistemas inundables de Jenaro Herrera, Loreto – Perú

Gustavo Torres

56

El presente trabajo tuvo como finalidad definir un proceso eficiente de domesticación a través de plantaciones en terrenos abandonados o en áreas agrícolas en proceso de recuperación (purmas).

Para conocer su comportamiento silvicultural bajo las condiciones mencionadas, desde hace cuatro años se viene evaluando una plantación de cashavara ubicada en áreas de restinga media en la zona denominada Supay, en las cercanías de la localidad de Jenaro Herrera, provincia de Requena, en la región Loreto. La plantación se estableció mediante 15 fajas a una distancia de 5 metros entre plantas y fajas, sembrando un total de 540 plantas.

Actualmente se tiene una sobrevivencia de 405 plantas que representan el 75% del total. Los resultados de longitud muestran que las plantas pueden alcanzar tallos de hasta 7.70m y diámetros promedio de 0.8cm. Respecto a la capacidad de generar brotes se observó macollos que pueden alcanzar hasta 24 tallos.

Para el éxito de la plantación es necesario manejar las condiciones lumínicas y establecer tutores adyacentes a las plantas para lograr su desarrollo normal.

Evaluación de plantaciones de alambre tamshi y cesto tamshi en el arboreto del Centro de Investigaciones Jenaro Herrera

Eurídice Honorio, Leonardo Ríos

Las raíces aéreas de alambre tamshi (*Heteropsis flexuosa*, ARACEAE) y cesto tamshi (*Thoracocarpus bissectus*, CYCLANTHACEAE) son fibras vegetales utilizadas por los pobladores de la Amazonía peruana para elaborar artesanías de uso doméstico y comercial como canastas, escobas y tejidos para sillas. Estas especies en estado adulto dependen de sus raíces aéreas por las cuales transportan los nutrientes y el agua. Debido a la gran disminución de plantas adultas en los bosques de Jenaro Herrera, se estableció una hectárea de plantación de éstas especies en hospederos arbóreos de 5-20 cm de diámetro en el arboreto del CIJH. El objetivo de éste estudio fue evaluar la supervivencia y crecimiento de las plantas sembradas bajo dosel al pie de un hospedero.



Se establecieron 254 estacas de alambre tamshi y 163 de cesto tamshi al pie de los árboles en dirección a los cuatro puntos cardinales (este, norte, oeste y sur). Las estacas tenían cerca de 15-20 cm de longitud y fueron germinadas en vivero. Las estacas se instalaron con pan de tierra. Los



resultados muestran que a pesar de haber establecido la plantación bajo dosel como normalmente se encuentra la especie en estado natural, menos del 50% de las plantas lograron sobrevivir, siendo éste valor mucho menor en el alambre tamshi. Se reportaron en ambas especies mayor supervivencia y producción de hojas en las estacas establecidas en dirección norte. En ésta dirección también se obtuvo valores altos de desarrollo del tallo; sin embargo, en el caso de alambre tamshi el valor promedio fue mayor en dirección este y en el cesto tamshi en dirección oeste.

A pesar que se conoce los grandes impactos sobre las especies estudiadas, la técnica de plantación no es una alternativa viable si se piensa a corto plazo. El desarrollo natural de éste tipo de especies es muy lento haciendo poco atractiva la actividad.

Sin embargo, estudios sobre el aprovechamiento de las raíces de plantas adultas en Jenaro Herrera muestran que existen técnicas viables para realizar el uso sostenible del recurso. Estas técnicas exigen la realización de las intervenciones de aprovechamiento a bajas intensidades y la protección de las raíces verdes en crecimiento con bolsas de tela. De ésta manera se puede asegurar la supervivencia

57

Ensayo de protección de raíces de *Heteropsis flexuosa* (H.B.K.) Bunting y *Thoracocarpus bissectus* (Vell.) Harling para la optimización del crecimiento radicular, en Jenaro Herrera, Loreto-Perú

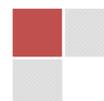
Gabriel Cárdenas, Eurídice Honorio

Thoracocarpus bissectus “cesto tamshi” y *Heteropsis flexuosa* “alambre tamshi” son especies de gran importancia económica, sus fibras son utilizadas en la artesanía comercial y fabricación de muebles. Las plantas al ser aprovechadas reducen significativamente su producción de nuevas



raíces especialmente cuando se utilizan técnicas inadecuadas. Además, las raíces suelen ser atacadas por insectos que se alimentan en estado larval del meristemo apical de la raíz en crecimiento, ocasionando que ésta se seque y forme nudos reduciendo el valor del recurso. Debido a éstos problemas, se planteó el presente trabajo de tesis que busca evaluar el uso de la técnica del embolsado de raíces en desarrollo con el fin de mejorar el crecimiento de las mismas.

Se seleccionaron 20 plantas de cesto tamshi y 19 plantas de alambre tamshi, de las cuales se embolsaron 74 raíces y se dejaron libres 77 raíces en un bosque de terraza del km 6 de la carretera Jenaro Herrera – Angamos. La protección de las raíces se realizó colocando una bolsa de tela de 10 cm x 1.5 m en la parte apical de las raíces de tal forma que ésta no se encuentre en contacto con el medio. Cada 15 días se realizaron observaciones de supervivencia y crecimiento de las mismas, iniciando el trabajo el 02 de Julio de 2008. También se evaluó el tiempo de maduración y crecimiento en diámetro de 77 raíces de cesto tamshi que llegaron al suelo en una fecha conocida y que vienen siendo evaluadas desde diciembre del 2001.



Los resultados muestran que las raíces protegidas tienen mayor supervivencia y mayor crecimiento en longitud que las raíces no protegidas. En el caso de alambre tamshi, las raíces embolsadas crecen 3-5 veces más rápido que las raíces sin bolsa. Estas diferencias son aún mayores en el caso de cesto tamshi. Esto indica que el embolsado de las raíces es un método efectivo para obtener raíces de buena calidad y en un menor tiempo.

Como resultado de las evaluaciones de tiempo de maduración y crecimiento en diámetro de raíces de cesto tamshi, se concluye que hasta el momento no hay ninguna raíz que se encuentre en estado totalmente maduro. El 48% de las raíces se encuentran verdes, el 30% en proceso de maduración y el 22% murieron. Esto demuestra que las raíces de cesto tamshi requieren más de 2 años para poder madurar.

Ampliación de la base genética de *Mauritia flexuosa* (aguaje)

Luis Freitas, Juan Alvarado, Arístides Vásquez, Dennis del Castillo

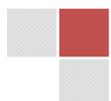
Con el propósito de desarrollar acciones básicas orientadas al mejoramiento genético del aguaje *Mauritia flexuosa*, la palmera emblemática de la región Loreto, se instaló una parcela de progenies en el Centro de Investigaciones Jenaro Herrera del IIAP.



La parcela de progenies fue establecida con germoplasma proveniente de polinización libre, y tiene la finalidad de observar la fijación de los caracteres de las plantas madre. La parcela tiene una superficie de 2 has, donde se establecieron 280 plantas correspondientes a 28 familias de medios hermanos de polinización libre de "aguaje común", de los tipos amarillo, color y shambo. El diseño de la parcela fue de bloque completo aleatorizado con un distanciamiento entre plantas de 8 x 8 metros. Cada bloque contiene las familias de medios hermanos de polinización libre distribuidas en dos filas y cinco palmeras por filas, con lo que cada familia contiene 10 medios hermanos y un área de 640 m².

Así mismo, se ha colectado germoplasma de 18 plantas seleccionadas de aguaje, 9 de polinización libre y 9 de polinización controlada procedentes de las comunidades de Aucayo, Libertad y Centro Unión, río Amazonas. Se cuenta con 1,000 plántulas propagadas en vivero, con las cuales se establecerán nuevas parcelas de progenies en el 2009

Se seleccionaron 35 procedencias nuevas de aguaje en la zona de Aucayo-río Amazonas, en las cuales se realizó cruzamientos mediante la aplicación de polinización controlada con polen procedente de plantas de porte bajo (aguaje enano). Con el fin de mejorar la eficiencia de la polinización controlada se ensayaron nuevos tratamientos; los resultados de frutos obtenidos en las plantas polinizadas reportan: Tratamiento 1 (1 g. de polen y 2 g. de talco) 18.17%; Tratamiento 2 (1.5g. de polen y 3 g. de talco) 22.96%; Tratamiento 3 (2 g. de polen y 4 g. de talco) 27.42%.



SUB PROYECTO 3 : ESTUDIO DE CUANTIFICACION DEL STOCK DE CARBONO EN BOSQUES ALUVIALES

Caracterización de los tipos de vegetación y cuantificación del stock de carbono de la llanura aluvial de Jenaro Herrera.

Jim Vega, Eurídice Honorio

El objetivo de éste trabajo de tesis es producir conocimiento sobre el stock de carbono presente en las formaciones vegetales ubicadas en la llanura aluvial del distrito de Jenaro Herrera.

Se utilizaron parcelas de 0.5 ha (50x100m) para la caracterización de la vegetación y la estimación de biomasa. En las 50 subparcelas de 10x10m se evaluaron los individuos con diámetro ≥ 10 cm, y en 18 subparcelas de 5x5m escogidas al azar se evaluaron los individuos de 2.5 cm a 10 cm de diámetro. La biomasa viva arbustiva se evaluó en 18 cuadrantes de 1 m² distribuidos al azar y donde se cosechó toda la vegetación a nivel del suelo con menos de 2.5 cm de diámetro. En éstas mismas áreas se cosechó toda la vegetación a nivel del suelo con menos de 2.5 cm de diámetro (necromasa menor). Se registró el peso fresco de los componentes para luego obtener el peso seco constante y el porcentaje de carbono mediante el análisis de ceniza. La evaluación de la necromasa mayor (madera muerta de 10 cm de diámetro a más) se realizó alrededor de la parcela en transectos lineales donde se midió el estado de descomposición de las trozas y la circunferencia de la troza o rama en el punto de cruce con el transecto. Se tomaron adicionalmente muestras de suelo a diferentes profundidades (0-20cm; 20-40cm; 40- 60cm). Para la estimación de la biomasa mayor arbórea se seleccionará ecuaciones alométricas desarrolladas por Chave *et al.* (2005) y para la biomasa menor se calculará el peso seco constante y la fracción de carbono en las muestras. Se obtuvieron resultados preliminares; mayores análisis se realizarán durante el año siguiente.

59

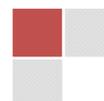
Determinación del stock de biomasa y carbono en las sucesiones secundarias de bolaina blanca (*Guazuma crinita*) del sector aluvial de la cuenca del río Aguaytía, Ucayali, Perú.

Manuel Soudre, Karen Lino

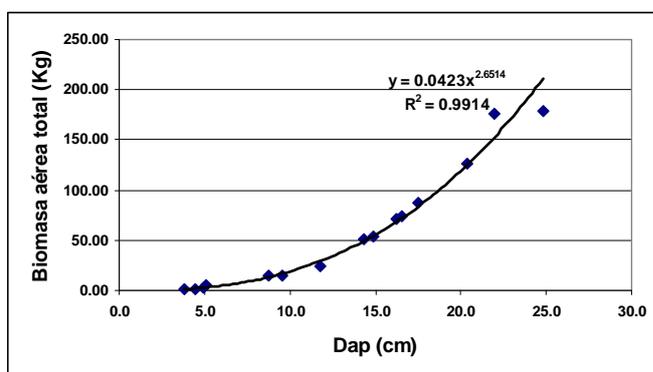


El objetivo fué determinar el nivel de almacenamiento de biomasa y carbono de las sucesiones secundarias de bolainales de diferentes edades. Se seleccionó ocho bolainales ubicados en los caseríos Nuevo Piura, los Ángeles y Juventud, en los distritos de Campo Verde y Nueva Requena, provincia de Coronel Portillo, región Ucayali.

Los principales criterios de escogencia fueron la edad del bosque secundario (3, 4, 5, 6 y 7 años) y el rango altitudinal (bajo: 145-165m.s.n.m y alto:166-176m.s.n.m); ubicándose en suelos (asociación capirona) y fisiografía (complejo de orillares) de relativa uniformidad. En cada bosque se evaluó cinco parcelas de muestreo de 100 m² elegidas al azar (Alegre *et al.*, 2003). La evaluación de biomasa se realizó en 40 parcelas, de



donde se obtuvieron 730 muestras entre arbustivas, herbáceas, hojarasca, suelo y los componentes del árbol de bolaina. Las muestras y submuestras fueron pesadas y secadas en estufa a 105 °C, hasta su peso constante.



Se determinó que el fuste del árbol de bolaina acumula el 54.4% de la biomasa y el 54% del carbono; además, el modelo matemático que mejor expresó la relación entre la biomasa aérea total y el diámetro a la altura del pecho (*dap*) fue la ecuación $y = 0.0423x^{2.6514}$ ($R^2 = 0.99$), como se observa en la figura 1.

Fig 1. Relación entre la biomasa aérea y el *dap* de bolaina

La generación de éste conocimiento permitirá proyectar de manera confiable la capacidad de

almacenamiento de carbono de los bolainales, sirviendo de base para determinar la compensación adecuada por la cantidad y calidad del servicio ambiental generado.

SUB PROYECTO 4 : SILVICULTURA DE BOLAINA EN PLANTACIONES Y SUCESIONES SECUNDARIAS EN UCAYALI

Evaluación de tres intensidades de raleo en sucesiones secundarias de bolaina blanca (*Guazuma crinita*) del sector medio de la cuenca del río Aguaytía, Ucayali, Perú

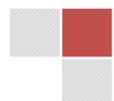
Manuel Soudre, Floriel Flores

En el ámbito de las principales cuencas de Ucayali se forman sucesiones secundarias con dominancia de bolaina blanca (bolainales) de importante valor para el sector rural ribereño. A pesar de ello, la bolaina aun es extraída principalmente de los bolainales “sin manejar”.



El objetivo del estudio fue generar una técnica que permita la producción sostenible de los bolainales de la cuenca del Aguaytía. Se realizó el mantenimiento y la evaluación de las parcelas permanentes de crecimiento, en respuesta a tres intensidades de raleo (T1=se raleo hasta dejar 1000 ind/ha; T2= hasta 452 ind/ha; y T0= 1398 ind/ha o sin raleo) sobre el crecimiento volumétrico de bolaina. Encontrándose diferencias significativas ($p < 0,05$) tanto en el crecimiento en volumen total, como en diámetro y altura, debido a los tratamientos de raleo practicados.

El tratamiento (452 arb/ha) produjo 123% más volumen total por árbol frente al tratamiento testigo (1398 arb/ha), al final del octavo año.



Estos bolainales presentan un espaciamiento promedio de 4,8m entre árboles, es decir 452 arb/ha y 16,7 cm de *dap* y 23,8 m de altura total promedio, logrando una producción de 25 m³/ha/año, equivalente a la tasa más alta de crecimiento registrada con especies nativas amazónicas. Esta información permite sustentar la toma de decisiones sobre el manejo sostenido del bosque secundario, mejorando los ingresos familiares de los productores asentados en los ecosistemas aluviales.

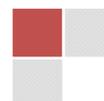
Estudio de zonificación del sector aluvial de la cuenca del Aguaytía para la reforestación con bolaina blanca (*Guazuma crinita*)

Manuel Soudre, Kary Ríos

61

Por lo general, la mayor parte de las plantaciones forestales son de largos periodos de cosecha; pero sí se identifican los lugares óptimos para su establecimiento, éstos periodos podrían disminuir sustancialmente. El objetivo del estudio es delimitar áreas con potencial para el establecimiento adecuado de plantaciones de bolaina en la cuenca del río Aguaytía. En éste primer año 2008 se sistematizó los conocimientos existentes sobre las condiciones ambientales óptimas y limitantes para el desarrollo de plantaciones, aplicando la metodología de clasificación de la información forestal desarrollada por Herrera y Alvarado (1998). La clasificación de los datos se realizó según el método de Cervi *et al* (2006) a fin de definir la aptitud de los distintos factores y sus respectivos parámetros, creando inicialmente dos clases de aptitud (apta y óptima), las cuales son usadas por las referencias bibliográficas; finalmente por descarte se definió la condición inferior (bajo).

Se logró generar una línea de base de los conocimientos básicos y aplicados sobre las condiciones ambientales que influyen en el desarrollo de bolaina (Cuadro 1). Los datos se insertan para dos parámetros biofísicos (suelo y fisiografía), definidos en función de las referencias bibliográficas encontradas. Es recomendable que éste acervo de conocimientos existentes sobre la especie sea validado en el futuro con las respuestas de productividad de plantaciones locales de bolaina, teniendo en cuenta la necesidad de proponer la zonificación definitiva del cultivo de la especie en la cuenca del Aguaytía.



Cuadro 1. Características de las clases de aptitud biofísica para bolaina blanca

VARIABLES AMBIENTALES			CLASES DE APTITUD PARA PLANTACIONES DE BOLAINA BLANCA		
			Alta	Media	Baja
SUELOS	FISICO	Arcilla (%)	> 74%	30 - 65%	< 30%
		Limo (%)	30 - 50%	20 - 40%	< 20%
		Arena (%)	10 - 20%	20 - 40 %	> 40%
	QUIMICO	PH	6.3 - 7.9	5.1 - 6.2	< 5.0
		CIC (meq)	> 20	15 - 20	< 15
		PSB (%)	> 80%	70 - 80	< 70%
		Ca (meq)	> 18	12 - 18.	< 12
		P.SAL (%)	< 2	2 - 8.	> 8
FISIOGRAFICO	PAISAJE	Drenaje	Moderado	Bueno a moderado	Muy bueno
		Nivel de inundación (m)	< 0.5	0.5 - 1	> 1 m
		Fisiografía	orillares - Tzas. medias	Tzas. onduladas - Lomadas	> Colinas altas
		Pendiente (%)	Plano - Ligeramente incl. (0 - 4)	Inclinaciones Fuertes (15 - 25)	Empinado (> 25)
		Profundidad efectiva (cm)	muy profunda (> 150)	Mod. prof. - profunda (50 - 150)	Superficial (< 50)
		Precipitación (mm)	3000 - 4000	2000 - 3000	< 2000

Estos conocimientos permitirán la mejor planificación, el ordenamiento territorial y el manejo sostenible de las plantaciones forestales en Ucayali.

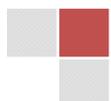
SUB PROYECTO 5 : ALTERNATIVAS DE REFORESTACION EN SAN MARTIN Y AMAZONAS

Alternativas de reforestación en San Martín y Amazonas

Guillermo Vásquez

Las intervenciones se relacionan con el asesoramiento en manejo de viveros, identificación de zonas para reforestación, levantamiento de información sobre especies forestales promisorias para promover la reforestación en base de ellas, así como la elaboración de nuevos proyectos de investigación forestal en el marco de las estrategias de desarrollo regional y forestal de Amazonas y San Martín.

Respecto a la identificación de zonas para reforestación, se realizó mediante el monitoreo de la deforestación acontecida en los últimos años sobre la base de la Zonificación Ecológica Económica en Amazonas y San Martín, la misma que deberá bajarse a nivel meso y microzonificación una vez concretado el interés por el órgano o institución correspondiente. Tal interés debe traducirse en la formulación del presupuesto participativo y/o otros niveles de planificación. En tal sentido, se ha examinado el cuadro de las zonas ecológicas y económicas de San Martín, entre las cuales destacan las áreas para reforestación, presentadas de la siguiente manera: a) Zonas Productivas, que incluyen espacios para producción forestal y otras asociaciones, b) Zonas de Protección y Conservación Ecológica con sus zonas de protección (pendiente, suelos, humedales, cochas y asociados con producción forestal), y c) Zonas de Recuperación, referidas a zona de recuperación de tierras forestales, zona de recuperación de tierras forestales asociado con tierras de cultivos permanentes, y zona de recuperación cuenca del Sauce; lo que hace aproximadamente un área



de 2'570,634 has que representan el 49.63% de la superficie total, entre las que están consideradas para producción forestal, así como de recuperación de tierras forestales y tierras de cultivos permanentes y sus diversas asociaciones.

En relación a especies promisorias para reforestación, las experiencias con plantaciones forestales de la Empresa Palmas del Shanusi representan buena fuente para la identificación de especies que podría desarrollar el IAP, como el caso del control fitosanitario de la caoba y el asesoramiento en la obtención de plántones forestales para las próximas siembras. También constituye una fuente importante el IST Nor Oriental de la Selva, mediante sus plantaciones de especies forestales a base de bolaina, capirona, cedro rosado, eucalipto, paliperro, shaina y teca, y plantaciones agroforestales a base de cacao y varias especies forestales. Se considera también importante las experiencias del Fundo Wimba del IST Público de Rioja en un predio de 4 has donde conduce plantaciones agroforestales, que incluye especies como paliperro, cedro rosado, bolaina, capirona, eucalipto y teca.

En lo que respecta a la producción de plántones en el vivero del Centro de Investigaciones Pucayacu – IAP, se realizó actividades de acondicionamiento y acceso al lugar, lo que permitirá disponer de mayor espacio útil para infraestructura en el lugar.

SUB PROYECTO 6 : TRANSFERENCIA DE SISTEMAS DE PRODUCCION DE CASTAÑA EN MADRE DE DIOS

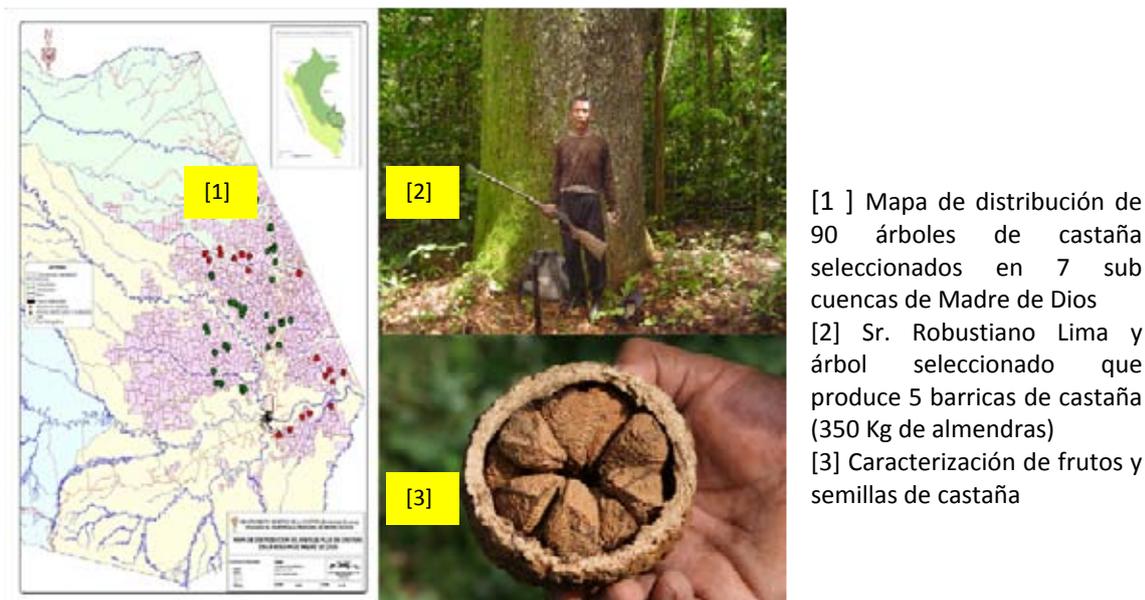
Identificación de árboles plus de castaña (*Bertholletia excelsa*) en diferentes sub cuencas del río Madre de Dios

Ronald Corvera, Wilson Suri

En los últimos años el IAP – Madre de Dios ha intensificado sus estudios de identificación y selección de germoplasma de castaña de alta calidad con el propósito de ampliar la base genética de castaña con clones selectos que garanticen la propagación de la especie con individuos mejorados genéticamente. Se cuenta con 90 árboles plus seleccionados en siete diferentes sub cuencas de la cuenca del río Madre de Dios, ubicados dentro de 42 concesiones castañeras en las provincias de Tambopata y Tahuamanú.

El trabajo de selección de árboles se realizó con participación activa de los concesionarios castañeros durante la zafra 2008, lo que permitió implementar fichas técnicas para cada árbol en las que se consideran aspectos como: Información general de la concesión y georeferenciación, características fenotípicas, evaluación de productividad, fenología productiva, características de frutos (cocos) y almendras (semillas), caracterización físico-química de los suelos y vegetación asociada a las poblaciones naturales.





[1] Mapa de distribución de 90 árboles de castaña seleccionados en 7 sub cuencas de Madre de Dios
 [2] Sr. Robustiano Lima y árbol seleccionado que produce 5 barricas de castaña (350 Kg de almendras)
 [3] Caracterización de frutos y semillas de castaña

Producción de plantas porta injerto de castaña, frutales y otras especies forestales de mayor demanda en la región Madre de Dios

Ronald Corvera, Edgar Cusi

El objetivo de la actividad fue la producción de plantones portainjertos de castaña y frutales de diferentes especies en términos de calidad y cantidad, para el establecimiento de sistemas de producción con castaña. La metodología de producción de plantas tomó como base los siguientes parámetros: identificación de árboles semilleros, selección de semillas, métodos de escarificación, sustratos para germinación y sustratos para producción de plantas. La producción de plantas se llevó a cabo de acuerdo a los calendarios fenológicos (época de producción de semillas).

La producción de plantas se realizó en el vivero (de tipo permanente) ubicado en el Centro Experimental Acuícola y Agroforestal “El castañal”, ubicado a 21 Km de la ciudad de Puerto Maldonado. Como resultado del trabajo durante el año 2008 se produjo un total de 74,210 plantas de diferentes especies. Como aspecto relevante, se produjo 30,000 plantas portainjertos de castaña repicadas en bolsas y aptas para su siembra en campo definitivo, manteniéndose los registros de procedencia de los árboles semilleros. Adicionalmente se produjo 29,250 plantas de especies frutales, entre las que destacan: arazá, camu camu, carambola, copoazú y pijuayo. La producción de especies forestales maderables alcanzó la cifra de 9,700 plantas (caoba, cedro, teca y tahuarí). La producción de especies forestales no maderables diferentes a la castaña fue del orden de 5,260, considerándose aguaje, charichuelo, huasaí, huito y ungurahui.





- [1] Germinación de plántulas de castaña en cama de almácigo
- [2] Plántulas de castaña repicadas en camas de cria
- [3] Portainjertos de castaña aptas para campo definitivo

SUB PROYECTO 7 : CARACTERIZACION DE ESPECIES AMAZONICAS PARA INCORPORAR SISTEMAS AGROFORESTALES EN MADRE DE DIOS

Caracterización de clones de copozú procedentes de plantaciones en la región Madre de Dios: identificación de árboles plus

Telésforo Vásquez

Las actividades se iniciaron en el 2008 con la identificación de árboles “plus”, para continuar en los próximos siete años con la evaluación de desarrollo y productividad de plantas clonadas a través de la técnica de enjertación. Como resultado final se contará con un manual del cultivo validado en la realidad de la región, y se dispondrá de clones selectos mediante la instalación de un jardín clonal para proporcionar material genético suficiente, y aumentar la oferta de plántulas de calidad productiva y tolerantes a enfermedades como la *escoba de brujas*, principal enfermedad de la especie. La identificación comprendió dos etapas: a). determinación de criterios productivos del copozú, y b). identificación de los árboles sobresalientes.

Para la determinación de criterios productivos se realizó una evaluación de rendimientos de pulpa, cáscara, venas y semillas de 82 Kg. de frutos producidos en Iberia-Tahuamanu-Madre de Dios. En base a ésta información, considerando el área de tres hectáreas que puede manejar una familia agricultora, y la estimación de un ingreso neto mínimo de catorce mil nuevos soles anuales (S/.14,400.00), se realizó un análisis de sensibilidad, vía flujo de caja; siendo la variable de análisis, la producción en kg. de frutos/planta/año; determinándose que con 30 kg. de frutos/planta/año y rendimientos de 34 % pulpa y peso promedio por fruto de 1.1 kg., se lograría el pretendido ingreso neto.

Grafico N° 02. Numero de arboles identificados por categoria de produccion

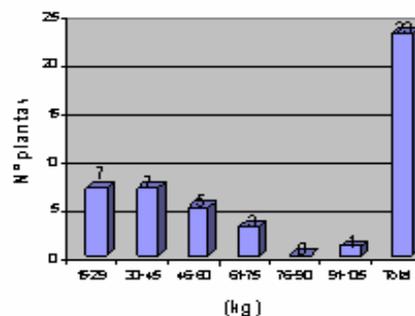
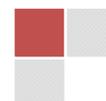


Grafico N° 03. Porcentaje plantas por categoria de peso de frutos



Con el criterio determinado de producción, se evaluaron siete parcelas de copoazú en producción en edades que fluctúan entre 3 y 9 años de edad, identificándose 23 árboles; de los cuales 16 árboles superan 30 kg. de producción, registrándose uno con una producción de 95 kg. de frutos, tres veces más que el valor del indicador. Así mismo, un 57 % de los árboles identificados tienen frutos que superan 1.5 kg. de peso total, siendo 1.9 kg el mayor peso registrado (Gráficos 2 y 3).

Caracterización de especies maderables nativas de rápido crecimiento: identificación de 4 especies forestales en Madre de Dios

66

Telésforo Vásquez

El estudio de caracterización de especies maderables nativas de rápido crecimiento que se realizó en el presente año, tuvo el propósito a un mediano plazo generar información y



P. pendula



Ocotea sp



A. vargasii

aumentar la oferta de semillas asexuales, como mínimo de 4 especies nativas de rápido crecimiento. El estudio fue diseñado para cumplirse en cuatro etapas: a) identificación de especies de rápido crecimiento, b)

evaluación de desarrollo en parcelas a partir de semillas sexuales, c) evaluación de técnicas de propagación vegetativa, y d) evaluación de desarrollo a partir de semilla asexual.

La primera etapa de identificación de especies se inició con entrevistas a extractores forestales, observaciones de campo y entrevista con carpinteros locales. A través de la entrevista a 10 extractores se determinó que la especie con mayor extracción a nivel de pequeños extractores forestales es la moena (*Ocotea spp*), seguida de varias especies corrientes que presentan diámetros aserrables. Del mismo modo, mediante las observaciones de campo se ha identificado un pashaco colorado (*Parkia pendula*) y un shimbillo colorado (*Inga sp*) que presentan un buen diámetro, fuste recto y cilíndrico.

A través de entrevistas y visitas a carpinteros se ha identificado al quillobordon (*Aspidosperma vargasii*) cuya madera es muy utilizada en la confección de muebles, y un cetico (*Cecropia obtusifolia*) utilizado en la producción de tablillas para interiores y cielo raso de viviendas. En el CE Fitzcarrald-IIAP se ha realizado un inventario forestal de éstas especies para evaluar el potencial de semilleros, obteniéndose los siguientes resultados: 32 árboles de moenas (*Ocotea spp*), 7 de quillobordon (*Aspidosperma vargasii*), 18 de shimbillo colorado (*Inga sp*), 6 árboles de pashaco colorado (*Parkia pendula*), 30 individuos de cetico (*Cecropia obtusifolia*), con los cuales se iniciaron los respectivos estudios de fenología.



PROYECTOS DE COOPERACION CON FINANCIAMIENTO NACIONAL

Sub Proyecto de Cooperación Técnica IIAP-INCAGRO

Mejoramiento genético de la castaña (*Bertholletia excelsa*) aplicado al desarrollo regional de Madre de Dios

Ronald Corvera, Wilson Suri

Desde febrero del 2008 y por un periodo de 31 meses, se está ejecutando el Subproyecto: “Mejoramiento genético de la castaña (*Bertholletia excelsa*) aplicado al desarrollo regional de Madre de Dios” que promueve la integración de investigadores e instituciones y la generación de conocimiento con tecnología innovadora, aplicando procesos y recursos adecuados para el mejoramiento genético de la castaña.

Este Subproyecto es ejecutado por el IIAP con la colaboración del Instituto Nacional de Investigación Agraria – INIA – y la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios – UNAMAD -. Consiste en desarrollar la secuencia de investigación requerida para establecer un jardín clonal que ofrezca germoplasma de alta calidad a partir de material genético identificado y caracterizado molecularmente; el cual será propagado vegetativamente con técnicas de injerto validadas para la especie.

Las acciones implementadas hasta el momento han permitido la identificación, ubicación y selección de 90 árboles plus ubicados en 42 concesiones castañeras de las provincias de Tambopata y Tahuamanu. El trabajo de campo se ha realizado con la activa participación de los castañeros concesionarios, quienes serán beneficiarios finales de los resultados de esta investigación, junto con los productores asentados en las provincias de Tambopata y Tahuamanu; también participan las asociaciones de castañeros, las iniciativas empresariales privadas de plantaciones comerciales de castaña y las empresas exportadoras de castaña quienes tendrán la posibilidad de mejorar significativamente sus ingresos debido al incremento en sus niveles de oferta.

Con la información de campo recabada se ha generado mapas digitales de distribución espacial, y para cada árbol se cuenta con una Ficha Pasaporte que consigna los datos generales de la concesión, las características fenotípicas, la fenología, la evaluación de productividad, las características de frutos y nueces, la caracterización física química de los suelos donde están establecidos y la vegetación asociada a su entorno.

Jóvenes investigadores y técnicos egresados de las principales Universidades e institutos tecnológicos de la región vienen siendo seleccionados para participar activamente en el sub proyecto mediante la ejecución de tesis y adiestramientos en técnicas de mejoramiento genético en castaña, como es el caso del Bach. Nelson Mamani Chuquiya, egresado de la Universidad San Antonio Abad del Cusco – sede Puerto Maldonado, quien se encuentra desarrollando la tesis de “Evaluación de tres métodos de injertación y su influencia en el prendimiento de castaña (*Bertholletia excelsa*) en Madre de Dios”

Los próximos pasos de la investigación incluyen el desarrollo de un protocolo para el análisis molecular y el protocolo para propagación por injertos; el análisis de caracterización molecular



de cada individuo y finalmente, el establecimiento del jardín clonal (con un mínimo de 32 clones regionales) en el Centro Experimental Fitzcarrald del IIAP – Madre de Dios.

Sub Proyecto de Cooperación Técnica IIAP-INCAGRO

Mejoramiento genético, caracterización molecular y tecnologías de alto valor agregado del aguaje *Mauritia flexuosa* L.f. en la Amazonia peruana

Diferenciación química de tres morfotipos de *Mauritia flexuosa* L. f. en la Amazonía peruana

Pedro Vásquez, Victor Sotero, Luis Freitas

Entre las palmeras amazónicas, *Mauritia flexuosa* L.f. (aguaje) es una de las más importantes desde el punto de vista social, económico y ambiental. La especie presenta una gran variabilidad morfológica, distinguiéndose tres por el color de la pulpa: “amarillo”, “color” y “shambo”. El objetivo del presente trabajo fue realizar la diferenciación química de los morfotipos mencionados, que permita la identificación de aquel que presente las mejores características de acuerdo a sus componentes químicos.

Los análisis bromatológicos muestran que en la pulpa de los tres morfotipos existe un alto porcentaje de aceites (amarillo 22,8%, color 21,3% y shambo 25,2%), y que existen diferencias significativas en los análisis centesimales tanto en humedad, cenizas, aceites, como en proteínas.

Cuadro 1. Resultados de los análisis bromatológicos de tres morfotipos de aguaje*.

Parámetro	Amarillo (%)	Color (%)	Shambo (%)
	Promedio \pm DS	Promedio \pm DS	Promedio \pm DS
Humedad	62,85 ^a \pm 0,04	62,71 ^a \pm 0,69	63,96 ^b \pm 0,02
Cenizas	2,94 ^a \pm 0,02	3,00 ^b \pm 0,02	2,05 ^c \pm 0,03
Aceites	22,80 ^a \pm 0,26	21,30 ^b \pm 0,53	25,20 ^c \pm 0,10
Proteínas	3,90 ^a \pm 0,10	6,50 ^b \pm 0,10	6,10 ^c \pm 0,10

Los análisis de ácidos grasos muestran presencia del ácido graso oleico en cantidades altas (amarillo: 75,63%; color: 75,02%; shambo: 71,67%) y además se evidencia la diferencia significativa que existe en ácidos grasos entre morfotipos.

Cuadro 2. Cuadro comparativo de los ácidos grasos de tres morfotipos de aguaje*.

Ácidos grasos	Amarillo (%)	Color (%)	Shambo (%)
	Promedio \pm DS	Promedio \pm DS	Promedio \pm DS
Palmitico	19,6163 ^a \pm 0,41	20,2643 ^a \pm 0,11	21,6880 ^b \pm 0,18
Palmitoléico	0,1570 ^a \pm 0,01	0,2840 ^b \pm 0,00	0,2740 ^b \pm 0,00
Estearico	1,5777 ^a \pm 0,02	1,4053 ^b \pm 0,01	1,8637 ^c \pm 0,00
Oleico	75,6340 ^a \pm 0,31	75,0283 ^b \pm 0,10	71,6757 ^c \pm 0,10
Linoleico	2,1933 ^a \pm 0,25	2,2967 ^a \pm 0,01	3,7047 ^b \pm 0,01
Linolénico	0,8220 ^a \pm 0,06	0,7213 ^a \pm 0,02	0,8073 ^a \pm 0,08

El análisis de vitaminas muestra la presencia de vitaminas liposolubles importantes como el β - caroteno (amarillo 342,42ug/g, color 264,60ug/g, 283,57ug/g) y α - tocoferol (amarillo 683,35mg/L, color 685,81mg/L, shambo 677,58mg/L). Los análisis de vitaminas muestran que existen diferencias significativas cuando son comparados entre morfotipos.

Cuadro 3. Determinación de β - caroteno, α - tocoferol y Ácido ascórbico por HPLC.

Vitaminas	Amarillo	Color	Shambo
	Promedio \pm DS	Promedio \pm DS	Promedio \pm DS
β - caroteno	324,42ug/g ^a \pm 0,71	264,60ug/g ^b \pm 0,44	283,57ug/g ^c \pm 0,48
α - tocoferol	683,35mg/L ^a \pm 0,46	685,81mg/L ^b \pm 1,04	677,58mg/L ^c \pm 0,63
Ácido ascórbico	21,49mg/100g ^a \pm 0,55	21,92mg/100g ^a \pm 0,39	25,61mg/100g ^b \pm 0,55

(*) Los datos representan el promedio \pm Desviación estándar (DS) y las letras difieren entre si, si estadísticamente son diferentes $p < 0,05$.

Sub Proyecto de Cooperación Técnica IIAP-INCAGRO

Innovación de técnicas de cosecha y post cosecha para el manejo de tres fibras vegetales amazónicas con alto potencial de mercado, alambre tamshi (*Heteropsis flexuosa*), cesto tamshi (*Thoracocarpus bissectus*) y cashavara (*Desmoncus polyacanthos*).

Gustavo Torres

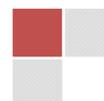
A partir del año 2008 se empezaron a desarrollar las actividades de los primeros componentes del sub proyecto cuyo ámbito de influencia comprende el distrito de Jenaro Herrera, provincia de Requena y la carretera Iquitos-Nauta, provincias de Loreto y Maynas. Se efectuaron los inventarios de las plantas productoras de fibras vegetales con la participación activa de los extractores en la carretera Jenaro Herrera-Angamos Km 5 y 6, encontrándose 31 plantas de alambre tamshi y 111 plantas de cesto tamshi en los diferentes estratos demográficos, tanto individuos de regeneración natural, como juveniles y adultos; en un espacio aproximado de 3 ha.



Foto 1: Artesanos locales con tamshi

Asimismo, mediante el inventario de cashavara en las restingas altas y bajas ubicadas en la zona del Supay-Braga, en aproximadamente 2 ha, se pudo encontrar hasta 122 plantas por ha (muchas veces pueden encontrarse agrupadas entre si). En los bosques primarios de la comunidad de de Nuevo Pumacahua se encontraron 60 plantas de cesto tamshi y 3 plantas de alambre tamshi, en aproximadamente 2 ha; al parecer ésta última especie tiene mayor uso por parte de los comuneros. Además, en el inventario de los bosque primarios de la comunidad de Nuevo Aucayacu se encontraron 49 plantas de alambre tamshi y 48 plantas de cesto tamshi en un área aproximada de 2.5 ha.

En el eje de la carretera Iquitos – Nauta en el Km. 50, en los bosques más próximos a la comunidad de El Triunfo se identificaron 47 plantas de cesto tamshi y 22 plantas de alambre tamshi en aproximadamente 4 ha. En la comunidad San Martin I y II zona se hallaron 58 plantas de cesto tamshi y 51 plantas de alambre tamshi, en aproximadamente 3.5 ha; mientras que en la comunidad de Nuevo San Juan ubicada a en el Km. 70 se encontraron sólo 18 plantas de alambre tamshi y 25 plantas de cesto tamshi. En la comunidad de Llanchama, ubicada a dos horas del



eje de la carretera Iquitos-Nauta a orillas del río Nanay, se observaron 18 plantas de cesto tamshi en 1 ha.

Durante el desarrollo del sub proyecto se identificaron 32 beneficiarios conocedores de sus respectivas zonas; en éste proceso a manera de sensibilización se realizó reuniones informativas dando a conocer la importancia del manejo del recuso fibra.

Asimismo, se dió inicio al trabajo de tesis denominado “**Ensayo de cosecha comercial, aplicando técnicas sostenibles en alambre tamshi (*Heteropsis flexuosa*), cesto tamshi (*Thoracocarpus bissectus*) y cashavara (*Desmoncus polyacanthos*) en la Amazonía peruana**”, con el objetivo de determinar la producción potencial del lugar. Se realizaron dos monitoreos mensuales cuyos parámetros de evaluación fueron: crecimiento de raíces y tallos, supervivencia y mortalidad, estado fitosanitario, aparición y crecimiento de rebrotes. Al finalizar el periodo anual no existían aún resultados significativos ya que el establecimiento del experimento dura aproximadamente dos meses.

Mediante el análisis estadístico se establecerá el tratamiento óptimo de cosecha, para lo cual se utilizará un Experimento Factorial Arreglado al Diseño Simple al Azar, con ocho repeticiones para el caso de cesto tamshi y con cuatro repeticiones para alambre tamshi, debido a la escasa población adulta aprovechable.

Sub Proyecto de Cooperación Técnica IAP-INCAGRO

Identificación y selección de genotipos promisorios de sacha inchi (*Plukenetia volubilis* L.) en San Martín.

Danter Cachique, Guillermo Vásquez, Manuel Arévalo, Víctor Sotero, Claudia Merino

Los trabajos se iniciaron en el 2007 con colectas de material genético en poblaciones naturales de Loreto, San Martín, Cuzco, y Amazonas.

El objetivo fue identificar y seleccionar genotipos promisorios, de alta productividad, contenido en ácidos grasos esenciales (omegas 3, 6 y 9), y tolerancia al complejo nemátodo-hongo; éste último principal problema fitosanitario en el cultivo.

En la actualidad, se mantiene y evalúan en condiciones ex situ, 22 accesiones de amplia variabilidad genética. En el primer año de producción en grano seco, sobresalen las accesiones: **Mishquiyacu** (04) con 1,525.02 Kg/Ha; **Shica** (03) con 1,213.16 Kg/Ha; **Tununtunumba** (09) con 1,092.39 Kg/Ha; **Cumbaza** (17) con 836.51 Kg/Ha y **Sauce** (07) con 812.05 Kg/Ha. Este material genético procede de San Martín.

Los resultados de los análisis por cromatógrafo de gases en muestras de semillas, indican que existe variabilidad en el



Foto: Detalle de Productividad, en Acesión Mishquiyacu (4)

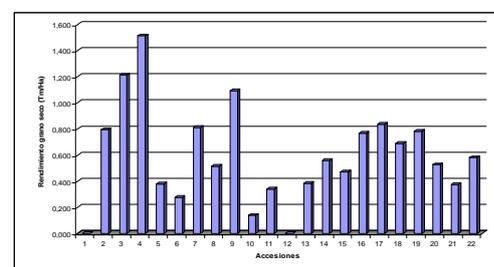
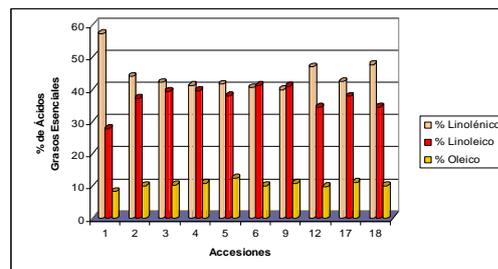


Gráfico N° 1: Rendimiento en Grano Seco en Tm/Ha



contenido de omegas en las accesiones evaluadas. Destacando las accesiones: **Chirimoto** (01) con 57.21% de ácido. Linolénico, 27.80 % de ácido. Linoleico y 8 % de ácido. Oleico; **Palmira** (18) con 47.66 % de ácido. Linolénico, 34.44 % de ácido. Linoleico y 10.04 % de ácido. Oleico; **Zungarococha** (12) con 46.91 % de ácido. Linolénico, 34.41 % de ácido. Linoleico y 9.66 % de ácido. Oleico; **Caballococha** (02) con 44.00 % de ácido. Linolénico, 37.18 % de ácido. Linoleico y 10.66 % de ácido. Oleico; **Shica** (03) con 42.12 %, de ácido. Linolénico 39.29% de ácido. Linoleico, 10.27 % de ácido. Oleico; procedentes de Amazonas, Loreto y San Martín.



Todas las accesiones muestran susceptibilidad al complejo nemátodo-hongo; sin embargo, algunas accesiones presentan niveles de tolerancia, sobresaliendo la accesión **Shilcayo** (15) con 5.22 % de mortandad; **Chazuta** (13) con 10.35% de mortandad, **Tamboyaguas** (22) con 10.14% de mortandad, y **Pinto Recodo** (14) con 15.23 % de mortandad, en 22 meses de evaluación. Estos materiales genéticos proceden de San Martín y Loreto.

Sub Proyecto de Cooperación Técnica IIAP-INCAGRO

Introducción y establecimiento *in vitro* de ápices meristemáticos en sachá inchi (*Plukenetia volubilis* L.).

Juan Carlos Guerrero, Mar Asunción Garate, Danter Cachique

El propósito del estudio fue establecer una metodología para la introducción y establecimiento de ápices meristemáticos de sachá inchi (*Plukenetia volubilis* L.), tomados del banco de germoplasma del IIAP. Los ensayos se realizaron en el Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales de la Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto a través de un Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el IIAP y la UNSM-T. Se implementó un DCA con arreglo factorial de 3 x 3 poniendo a prueba tiempos de desinfección en minutos (10, 15 y 20)-Factor A con diferentes concentraciones de NaOCl (1, 1.5 y 2.0 %)-Factor B; evaluándose parámetros como % de contaminación microbiana, % fenolización, % quemado de explantes.

Se utilizó el medio de cultivo formulado por Murashique & Skoog (1962). Antes de iniciar el ensayo se preparó el material donante de campo con aplicaciones de protexin (Carbendazim) a razón de 1,5 ml/L acompañado de un fertilizante foliar (Bayfolan) a razón de 4 ml/l. Después de 5 días de la aplicación, se colectaron brotes terminales de sachá inchi colocados en una cámara húmeda de papel toalla y luego se condujeron al laboratorio; enseguida se seccionó explantes menores a 2,5 cm de longitud, luego fueron lavados con detergente comercial a razón de 5 g/L por un intermedio de 10 minutos.

Los explantes lavados fueron conducidos al área de siembra donde se pusieron a inmersión con alcohol etílico al 70% por un lapso de 10 segundos, y luego se continuó con el proceso de desinfección teniendo en cuenta el estudio planteado. La evaluación de los parámetros puestos en estudio se realizó cada 5 días, logrando establecer 3 evaluaciones durante 15 días cuyos promedios se muestran en las graficas 1 y 2.



Como resultado se concluye que el tratamiento (T09) obtuvo la mejor tasa de desinfección microbiana en un 100%, así mismo en todos los tratamientos sometidos a estudio se obtuvo un 100% de supervivencia de explantes puesto que no hubo ningún rasgo de quemado. Cabe mencionar que posteriormente existen compuestos fenólicos que se segregan al momento de seccionar los explantes, por lo que es necesario la incorporación de sustancias antioxidantes al medio de cultivo para garantizar la sobrevivencia de los explantes.

Los resultados obtenidos hasta el momento permitirán desarrollar estudios para la multiplicación clonal del sacha inchi en condiciones de cultivo in vitro.

En el año 2008 se logró cofinanciar con fondos de INCAGRO la realización del curso internacional “Bases técnicas para la propagación vegetativa de árboles tropicales mediante enraizamiento de estaquillas”, realizado en Pucallpa del 06 al 09 de Mayo, para lo cual se invitó como expositor principal al Dr. Francisco Mesen, de Costa Rica.

En el marco de los estudios sobre micro propagación del sacha inchi, se logró capacitar sobre embriogénesis somática a un profesional contratado con fondos de INCAGRO en dos universidades brasileñas: En el Laboratorio de Biociencias de la Universidad de Sao Paulo a cargo de la **Dra. Eny Lochevet Segal Floh**, y en el Laboratorio de Fisiología del Desarrollo y Genética Vegetal de la Universidad Federal de Santa Catarina a cargo del **Dr. Miguel Pedro Guerra**, del 15 al 26 de septiembre del 2008.

Sub Proyecto de Cooperación Técnica IIAP-INCAGRO

Propagación vegetativa del sacha inchi (*Plukenetia volubilis* L.) mediante injerto

Henry Ruiz, Marco García, Leonardo Hidalgo, Danter Cachique

El objetivo del estudio fue desarrollar un protocolo de propagación vegetativa por injerto de *Plukenetia volubilis* L., determinando el efecto de técnicas de injertación y sistemas de protección utilizando material vegetativo sobresaliente (varas yemas productivas y portainjertos con cierto grado de tolerancia) identificados y seleccionados del banco de germoplasma “Pucayacu”.

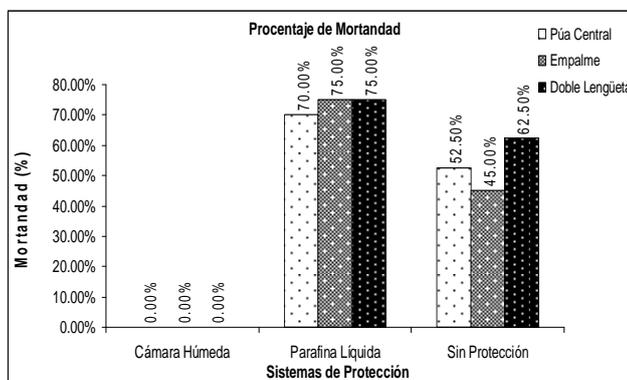


Gráfico 02: Efecto técnicas de injertación y sistemas de protección sobre el porcentaje de mortandad de *Plukenetia volubilis* L. después de 45 días en vivero.

El ensayo se realizó en el vivero del IIAP-San Martín, se probaron tres técnicas de injertación (púa central, empalme, doble lengüeta) y dos sistemas de protección (cámara húmeda y parafina líquida) más el testigo (sin protección), empleando el diseño de bloques completamente al azar con arreglo factorial 3x3 conformado por nueve tratamientos, cuatro repeticiones y unidades experimentales de 10 plantas injertadas.



El análisis de varianza para el porcentaje de prendimiento no detectó diferencias significativas entre técnicas de injertación y la interacción técnicas de injertación x sistemas de protección; para los sistemas de protección indica que existen diferencias altamente significativas ($p < 0.01$). En cuanto a porcentaje de mortandad el análisis de varianza no detectó diferencias significativas entre técnicas de injertación y la interacción técnicas de injertación x sistemas de protección; para los sistemas de protección indica que existen diferencias altamente significativas ($p < 0.01$). En la prueba de Duncan ($\alpha = 0.05$), para técnicas de injertación en porcentaje de prendimiento no detectó diferencias estadísticas entre púa central (56.67%), empalme (56.67%) y doble lengüeta (51.67%). Para sistemas de protección: *cámara húmeda* presentó el mayor prendimiento (100%) diferenciándose estadísticamente del testigo (42.50%) y parafina líquida (22.50%). La prueba de Duncan ($\alpha = 0.05$) para porcentaje de mortandad no detectó diferencias estadísticas entre púa central (45.83%), empalme (40.83%) y doble lengüeta (40.00%). Para sistemas de protección: *parafina líquida* presentó mayor mortandad (73.30%) diferenciándose estadísticamente del testigo (53.33%) y cámara húmeda (0.00%).



Inierito de sachá inchi (45 días)

La injertación en sachá inchi (*Plukenetia volubilis* L.) constituye una de las posibilidades para solucionar el principal problema fitosanitario: *el complejo nemátodo-hongo en el cultivo*.

Sub Proyecto de Cooperación Técnica IIAP-FINCYT

Desarrollo tecnológico apropiado para la propagación vegetativa aplicado a la producción intensiva de semilla vegetativa de especies maderables valiosas en las regiones Loreto y Ucayali

Manuel Soudre, Federico Yepes

El objetivo del presente estudio es desarrollar tecnología apropiada para la propagación vegetativa de especies maderables con alto potencial para la reforestación en las regiones amazónicas de Loreto y Ucayali.

El proyecto inició en el 2008, probando técnicas para obtener brotes de cantidad y calidad de árboles selectos; así como generar el método apropiado para enraizar eficazmente estacas juveniles (estaquillas) de las especies caoba (*Swietenia macrophylla*), cedro (*Cedrela odorata*), tornillo (*Cedrelinga cateniformis*), ishpingo (*Amburana cearencis*) y marupa (*Simarouba amara*).

Para inducir la producción sostenible de brotes de las cinco especies, se probó las técnicas de "huerto yemero", "inducción apical" y "inducción basal". En cada técnica se evaluó el tipo de corte, diámetro de árbol, altura de corte, cicatrizante, dosis de abonamiento, distanciamiento, riego y luminosidad. Para generar el método de enraizamiento se desarrolló dos ensayos secuenciales, el primero usando estaquillas de cada especie obtenidas de los brotes cosechados en la fase anterior; las estaquillas se instalaron en cámaras de subirrigación (ambientes controlados) previamente construidas, con el propósito de determinar la dosis hormonal y el sustrato más apropiado para enraizar; el segundo ensayo fue para determinar las características



óptimas de estacilla, para ello se instaló un nuevo lote de estaquillas de posiciones, longitudes y superficies foliares de dimensiones variables, empleando la dosis hormonal y el sustrato más apropiado obtenidos del primer ensayo. En ambos casos se emplearon pruebas randomizadas.

El empleo de éstos procedimientos ha permitido desarrollar una tecnología exitosa para la producción de brotes recurrentes mediante la técnica de “huerto yemero”. Por su parte, los avances en el enraizamiento son muy satisfactorios: 96% de enraizamiento en cedro, 95% en ishpingo, 86% en tornillo y 75% en caoba.

Adicionalmente, el proyecto capacitó a 40 profesionales amazónicos en el curso internacional sobre propagación vegetativa; implementó una Red Amazonia de Propagación Vegetativa (RAPVE); ejecutó seis tesis y una práctica de pre-grado; y dos profesionales fueron capacitados mediante una pasantía sobre silvicultura clonal en Brasil. Se adquirieron ocho equipos, y se logró el mejoramiento de dos ambientes de vivero con cámaras de subirrigación.

74

PROYECTOS DE COOPERACION CON FINANCIAMIENTO INTERNACIONAL

PROYECTO “MODELO DE GESTIÓN COMUNAL SOSTENIBLE DE BOSQUES INUNDABLES EN LA AMAZONÍA ANDINA PERUANA” (BOSQUES INUNDABLES)

1. FINALIDAD:

Contribuir a la reducción de la pobreza entre la población ribereña (indígena y mestiza) de la ecorregión de bosques inundables de la amazonía andina peruana, mediante la construcción participativa de un modelo replicable de gestión sostenible de los bosques inundables tradicionalmente usados por las comunidades, con producción innovadora de bienes transformados y servicios competitivos, y distribución equitativa de los beneficios obtenidos por su comercialización.

2. PROPÓSITO:

Promover condiciones normativas, políticas (sobre tecnologías, comercio justo y equidad), actitudinales y aptitudinales adecuadas para que 50 comunidades indígenas (shipibas, cocamas y asháninkas) y ribereñas mestizas de la cuenca del río Ucayali (amazonía andina peruana) administren y utilicen sosteniblemente sus bosques inundables, como base de un modelo de gestión comunitaria sostenible.

3. BENEFICIARIOS

Población: 10,421

Comunidades indígenas: 26

Comunidades mestizas: 14

Departamentos (03): Ucayali, Loreto y Huanuco.

Provincias (06): Maynas, Requena, Ucayali, Coronel Portillo, Atalaya, Puerto Inca.

Distritos (09): Belén, Jenaro Herrera, Contamana, Calleria, Masisea, Iparia, Nueva Requena, Tahuania, Honoria.



4. AVANCES 2008:

COMPONENTE 1: POLÍTICA Y LEGISLACIÓN FORESTAL.- Las comunidades socias del proyecto cuentan con un marco normativo y administrativo adecuado para el acceso y manejo sostenible de sus territorios y recursos en el ámbito de los bosques inundables de la Amazonía andina peruana

Se ha caracterizado participativamente la realidad socioeconómica de los bosques inundables en las zonas seleccionadas:

- Se han complementado los diagnósticos socioeconómicos con información forestal legal necesaria para que las comunidades puedan actuar en el marco de la legalidad . Estas 10 comunidades indígenas socias del proyecto son : Vencedor, Nuevo Saposoa, Suhaya, Canaan del Chia Tipishca, Nuevo Olaya, Dos de Mayo, Caco Macaya, Calleria, Nuevo Loreto, Nueva Unión

Hay un marco normativo regional que favorece la gestión sostenible de los bosques inundables de la Amazonía andina peruana, el cual se implementa concertadamente por los actores involucrados:

- Propuesta de norma alcanzada a INRENA referente al manejo forestal comunitario, con la finalidad de que sea considerada en el Reglamento de la Nueva Ley Forestal y de Fauna Silvestre.

Apoyar a las comunidades socias en la obtención de permisos forestales

- Se ha apoyado la obtención de 06 permisos forestales de las comunidades indígenas: Nuevo Saposoa, Caco Macaya, Dos de Mayo, Nuevo Loreto, Canaan del Chia Tipishca, Nuevo Olaya. Adicionalmente, se ha logrado la aprobación de movilización de saldos del segundo POA , así como la aprobación del tercer POA de la comunidad de Calleria.

Se ha implementado un mecanismo interinstitucional novedoso en la región Ucayali para favorecer relaciones comerciales más equitativas entre comunidades y terceros:

- El 17 de Enero del 2008 se suscribió el Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el IIAP, GOREU y ORAU para el Buen Manejo de los Bosques Comunales de la Región Ucayali, cuyo propósito fue la creación de la **Veeduría Forestal Comunitaria** como un mecanismo de control social ejercido desde las propias comunidades para ordenar el aprovechamiento y manejo de sus bosques. La VFC cuenta con una Secretaria Técnica, quien proporciona asesoría, información, soporte técnico y apoyo legal a las comunidades indígenas para mejorar y transparentar las condiciones de negociación con empresarios forestales, así mismo atiende denuncias de tala ilegal, al mes de Diciembre se ha realizado aproximadamente 35 intervenciones en 07 distritos de la cuenca del Ucayali (Calleria, Iparia, Masisea, Tahuania, Raymondí, Honoria, Yurua)



Existen Acuerdos contractuales, entre el Proyecto Bosques Inundables, Comunidades Nativas y Grupos de interés:

- Se encuentra en proceso la suscripción de 10 Acuerdos Contractuales con las comunidades indígenas Vencedor, Nuevo Saposoa, Suhaya, Canaan del Chia Tipishca, Nuevo Olaya, Dos de Mayo, Caco Macaya, Calleria, Nuevo Loreto, Nueva Unión; donde se detalla la asistencia técnica legal y administrativa que realiza el proyecto para la implementación de opciones productivas comunales; así como compromisos y obligaciones de las comunidades socias y el proyecto bosques inundables.

76

Se ha realizado convenios interinstitucionales para favorecer el marco institucional favorable del manejo forestal comunitario.

- Se suscribió un convenio con PRODUCE, con la finalidad de transferir en sesión de uso 02 hornos de secado de 50 m³ c/u, que serán instalados en el Centro de Acopio y Valor Agregado (CAVA).
- Propuesta de convenio interinstitucional entre PRODUCE – IIAP, con el propósito de que las comunidades indígenas puedan acceder a su permiso de pesca con fines comerciales exoneradas del pago exigido por el TUPA y sin el doble requisito de constituirse en asociación ante SUNARP.

COMPONENTE 2: GESTIÓN SOSTENIBLE DE BOSQUES.- Las comunidades socias han incrementado sus capacidades y actitudes para gestionar los bosques inundables y controlar la tala ilegal

Capacitar y organizar a las comunidades socias para la gestión de ecosistemas inundables:

- Los aspectos de capacitación fueron enfocados en base a las necesidades de las Opciones Productivas Comunales (OPC), habiéndose efectuado los siguientes eventos:
 - OPC Camu camu, se realizo 01 curso Taller denominado Herramientas básicas para la instalación y manejo de plantaciones de camu camu arbustivo en terrenos de las comunidades indígenas de la región Ucayali, evento realizado el 03 y 04 de del mes de Octubre, contando con la participación de 25 comuneros pertenecientes a 22 comunidades socias.
 - OPC Plantaciones Forestales, se realizo 01 curso de capacitación de manejo de plantaciones forestales de rápido crecimiento, dirigido a las comunidades mestizas de Vargas Llosa, Villa Esther, Masaray, Nuevo Alianza, Isla Libertad, Vargas Guerra y 28 de Julio.
 - OPC Manejo de cochas, se ha realizado 02 capacitaciones en manejo de recursos pesqueros en las comunidades de Shahuaya y Caco Macaya.
 - Opción Sustento, se realizo 01 curso de capacitación en Artesanía con Paja Bombonaje, evento realizado en la Comunidad Nativa Vista Alegre, entre el 25 de



Septiembre al 02 de Octubre, donde se capacito a 10 comuneras en la elaboración de productos artesanales a partir de fibras de bombonaje (Paja Toquilla).

Elaborar participativamente planes de manejo para la implementación de las OPC:

- Se inició la implementación de 9 planes de manejo de bosques comunales sobre un total de 6,455.89. ha de bosques primarios y...6.8 de bosques secundarios, con sus respectivos POAs (1094.09 ha bosques primarios) y (6.8 ha bosque secundarios de bolaina blanca)
- Se ha reformulado el POA y Plan General de Manejo Forestal Nivel II, para el aprovechamiento forestal hasta de 2500 m³/zafra-año, perteneciente a la comunidad Dos de Mayo.

Establecer y manejar plantaciones Agroforestales: 330 ha de camu camu, 176 ha de bolaina, 130 ha de capirona:

- En la OPC camu camu, en el presente año se han establecido 194.85 ha en 22 comunidades socias. Considerando las 135.15 ha establecidas en la campaña anterior (año 2007), se ha logrado el establecimiento acumulado total de 330 ha, meta propuesta por el proyecto bosques inundables.
- En la OPC Plantaciones Forestales, se ha establecido 224.62 ha de bolaina y capirona; 25 ha de caoba. Considerando las 69.75 ha establecidas la campaña anterior (año 2007), se ha establecido un total de 294.37 de bolaina y capirona y 25 ha de Caoba.
- Se ha realizado 03 mantenimientos a 135 ha de camu camu y 03 mantenimientos a 319.37 ha de plantaciones forestales.
- Se ha iniciado actividades de refinamiento de la regeneración natural de bolaina blanca en parcelas de algunos comuneros, como una opción nueva de manejo de bosques secundarios comunales, habiéndose intervenido 15 ha.

Acompañar a las comunidades socias en la ejecución de sus planes de manejo forestal:

- Se ha iniciado el aprovechamiento de bosques primarios y secundarios en las comunidades socias del proyecto, se proyecta una producción según comunidades

Apoyar al control de los recursos pesqueros de las comunidades frente a acciones de extracción por terceros:

- Se ha conformado 01 Comité Local de Vigilancia Pesquera (COLOVIPE) de la comunidad de Nuevo Saposoa, según Resolución Directoral Regional N° 110-2008-GR-Ucayali-P-Produce-Uc.
- Se ha elaborado 03 Planes de Manejo de Recursos Pesqueros (MAPES), correspondientes a las comunidades de Shahuaya, Caco Macaya y Nuevo Saposoa.
- Se ha implementado con equipos, materiales y herramientas a 03 COLOVIPES de las comunidades de Shahuaya, Caco Macaya y Nuevo Saposoa.



COMPONENTE 3: REDES DE VALOR.- Las comunidades socias usan sosteniblemente los recursos de los bosques inundables mediante la implementación de opciones productivas comunales y el establecimiento de alianzas estratégicas que propician una producción competitiva y su posicionamiento en el mercado, especialmente los justos, verdes u orgánicos

Gestionar la adquisición y puesta en marcha de módulos de tecnologías intermedias de extracción y transformación primaria.

- Se ha implementado a 07 comunidades socias del proyecto con módulos de transformación primaria

78

Capacitar y asistir técnicamente a los grupos de interés en módulos de tecnología intermedia, tumba y tala dirigida y seguridad en el campo.

- Se ha realizado 01 curso de contabilidad básica y despacho forestal, dirigido a 17 indígenas (10 hombres y 07 mujeres) pertenecientes a 9 comunidades socias de la OPC Madera, este evento se realizo en la Ciudad de Pucallpa los días 03 y 04 de Noviembre.
- Se ha capacitado bajo la modalidad de cotidianidad a operadores de maquinarias y equipos de aprovechamiento forestal, para ello se cuenta con 03 instructores forestales volantes en las comunidades de Dos de Mayo, Caco Macaya, Nuevo Saposoa, Canaan de Chia Tipishca, Nuevo Olaya y Suhaya.

Apoyar el desarrollo de productos con valor agregado (CAVA) y fomentar los servicios de transformación secundaria que cumplan las especificaciones de los mercados especialmente los justos, verdes u orgánicos:

- Se ha elaborado perfil de proyecto de inversión pública (PIP), según el Sistema Nacional de Inversión Pública, es preciso señalar que este documento ha sido presentado al IIAP – Sede Central con la finalidad de gestionar financiamiento en el presupuesto institucional 2009, con cargo a ser devuelto con al último desembolso que la Unión Europea deberá realizar al IIAP, equivalente a € 242,726, según Convenio ENV/2004/081-362/142.

Negociar alianzas estratégicas para la captación de mercados:

- Se ha elaborado 01 plan de negocios de especies forestales, correspondiente a la comunidad de Caco Macaya.

COMPONENTE 4: MONITOREO, EVALUACIÓN Y COMUNICACIONES.- Sistematización de las experiencias, así como monitoreado y evaluado el modelo de gestión comunal sostenible de los bosques inundables, construido y validado participativamente con apoyo del proyecto.

Monitoreo del proyecto:

- Se ha aplicado 01 sistema de monitoreo a nivel de proyecto y comunidades socias, que consiste en realizar el seguimiento a las actividades, componentes y principales indicadores



del proyecto, para ello se realizan reuniones semanales a nivel de equipo técnico y reuniones mensuales a nivel de facilitadores zonales,

- Se han realizado: la I Modificación al Anexo 01 Descripción de la Acción - Convenio ENV/2004/081-362/142, con el propósito de lograr los fines y propósitos del proyecto de acuerdo con el alineamiento estratégico con los demás documentos de gestión del proyecto (Marco Conceptual, Marco Lógico, Plan Operativo, etc.); la II Modificación al Anexo 03 Presupuesto para la Acción - Convenio ENV/2004/081-362/142, con el propósito de realizar los ajustes finales a las partidas presupuestales por cada fuente de financiamiento.

Evaluación del proyecto:

- Auditoria anual al proyecto, realizada entre los días 27 al 29 de febrero a cargo de la consultora Flores Konja y Asociados, auditaron el periodo comprendido entre Enero – Diciembre 2007, en concordancia con Memorando N° 001-2008-FK/IIAP de fecha 14-01-08, facilitándole los documentos de gestión, reportes de ejecución, etc. Esta acción de auditoria comprendió la visita a las comunidades de Villa Esther, Masaray, Nuevo Alianza, Vargas Llosa. Es preciso indicar que el dictamen final fue satisfactorio, realizándose recomendaciones mínimas que a la fecha se han implementado.
- Monitoreo externo anual al proyecto entre los días 23 al 27 de Junio a cargo del monitor Karla Van Eynde, en su visita tuvo reuniones con los principales stakeholders y equipo técnico del proyecto, asimismo se visitó a las comunidades socias de Shambo Porvenir, Nuevo Saposoa y Vargas Llosa conociendo in situ las opciones productivas propuestas por el proyecto, captando las opiniones y expectativas de los beneficiarios finales, los resultados y recomendaciones finales en general fueron bastante satisfactorios.
- Visita del Equipo de Finanzas de la Delegación Peruana de la Comisión Europea en el Perú, misión encargada al Sr. Luís Espinoza de la Sección de Finanzas y Contratos, con el objetivo de difundir lineamientos administrativos y de ejecución de presupuestos provenientes de la Unión Europea, según Anexo IV del Convenio ENV/2004/081-362/142.
- Cuatro evaluaciones trimestrales a nivel institucional, donde se analiza los principales logros del proyecto, comportamiento de los principales indicadores, problemas presentados y estrategias de solución.

Información y comunicaciones del proyecto:

- Un sitio web operativo y que esta difundiendo información correspondiente al proyecto, www.bosquesinundables.org.
- 04 Boletines informativos trimestrales.
- 01 Cartilla de la Veeduría Forestal Comunitaria.
- 01 Cartilla Técnica de Camu camu.

GESTION FINANCIERA

- Presentación del proyecto denominado “Incremento de rentabilidad social y económica de comunidades Shipibas a partir del Manejo Forestal Comunitario” que participó en el 8vo Concurso Nacional de Proyectos organizado por FONDOEMPLO.



- Presentación a la convocatoria de propuestas Unión Europea: EuropeAID/126-201/C/ACT/Multi, medio ambiente y gestión sostenible de los recursos naturales, entre ellos la energía; Numero de solicitud: DCI-ENV/2008/398; Proyecto: “Fortalecimiento de la veeduría forestal comunitaria para el control social y lucha contra la tala ilegal en la cuenca del Ucayali, Perú”.
- Participación en el Proceso de Presupuesto Participativo Año 2009 - Gobierno Regional de Ucayali Proyecto: “Fomento del cultivo de bolaina en las restingas de los distritos de Callería, Yarinacocha, Masisea y Curimana”.
- Propuesta de Convenio Interinstitucional IIAP-GOREU, para la ejecución del proyecto “Reforestación de 750 ha con Especies de Rápido crecimiento en el distrito de Calleria” código SNIP N° 60449, cuyo objetivo es la reforestación de 750 hectáreas, con especies nativas como la bolaina y capirona, en suelos inundables de la región, por un monto total de S/. 1, 417, 812 Nuevos Soles, en el marco del compromiso de colaboración entre la Unión Europea el IIAP y el GOREU, para la ejecución del proyecto Bosques Inundables.

FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES LOCALES PARA EL MANEJO SOSTENIBLE Y RENTABLE DE BOSQUES EN LA REGION LORETO

(FOCAL BOSQUES)

2003 – Junio 2008

El Proyecto FOCAL BOSQUES, se inicia en enero del 2003 y terminó su fase de ejecución en junio del 2008, luego de una ampliación de 6 meses.

FOCAL BOSQUES fue conducido por el IIAP en consorcio con CARE, CEDIA, PRONATURALEZA, SNV. El monto total del proyecto fue de € 1'914,005.00

Los resultados del Proyecto se enmarcan en lo especificado por el marco lógico aprobado por le CE y el Comité Directivo de FOCAL BOSQUES:

El objetivo general del proyecto fue que los pobladores de la región Loreto han mejorado sus ingresos económicos que provienen del manejo sostenible de los bosques

Los Resultados obtenidos fueron:

Resultado 1. El GRMB, espacio de concertación para el Manejo de Bosques en la Región Loreto, ha mejorado su capacidad de negociar y concertar sus propuestas.

El GRMB se ha fortalecido y se ha convertido en un espacio de concertación y de gestión de propuestas legales y reglamentos que inciden en el buen manejo de bosques. Ha presentado propuestas al legislativo y han incidido en la legislación y reglamentación forestal. El GRMB aun no ha logrado tener un mecanismo financiero, sin embargo esta condición no afecta su sostenibilidad ya que este grupo existe desde el año 2007 y continuara su existencia post proyecto.



Resultado 2. Organizaciones Focales han desarrollado estrategias y experiencias piloto para el manejo sostenible de los bosques en la región

Las Organizaciones Focales: CEDIA, COPAPMA, PRONATURALEZA, CARLS (Comité Autónomo Román Sánchez Lozano), CGCRM (Comité de Gestión de la Cuenca del Río Momón), ACOFORE (Asociación de Concesionarios Forestales de Requena) han desarrollado experiencias piloto exitosas de manejo de bosques locales y en concesiones. Se han elaborado, aprobado por INRENA e implementado un total de 13 planes de manejo forestal para bosques locales. Se han implementado experiencias piloto de manejo de bosques con fines de ecoturismo, aprovechamiento de yarinales, manejo de rodales naturales de camu camu, manejo de aguajales y aprovechamiento de madera.

Resultado 3. Organizaciones focales han desarrollado experiencias concretas sobre la CFV y mecanismos para la valoración de servicios ambientales en la Región.

Todos nuestros planes de manejo aprobados aplican manejo con estándares de CFV, se ha aplicado el Sistema de Aproximación Gradual a la CFV en bosques concesionados a FECOMAZAN (Cuenca del Río Mazan) y a la Concesionaria Urresti (Cuenca del Río Tapiche).

Se han realizado eventos sobre pago de servicios ambientales, uno en particular el realizado en Octubre del 2007 ha tenido un impacto amplio a nivel regional y nacional al haber congregado hasta 120 personas de diversas instituciones nacionales e internacionales. A consecuencia de esta reunión se está conduciendo una incubadora de proyectos de pagos por servicios ambientales en el Perú.

Se ha desarrollado y evaluado mecanismos de valoración de proyectos de servicios ambientales usando las metodologías de CCBA (Carbon Community Biodiversity Alliance) y la metodología de Carbono Social.

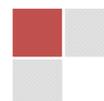
Resultado 4. Se ha elaborado propuestas concertadas de políticas, normas legales y mecanismos de Resolución de conflictos vinculados al manejo de bosques de carácter local, regional y nacional.

Se ha fortalecido el comité de propuestas legales y de solución de conflictos de GRMB y los miembros del GRMB se han fortalecido en la elaboración de propuesta legales, se ha generado un “Manual para la elaboración de propuestas legales para no especialistas en leyes”. Este comité ha trabajado intensamente en la elaboración de propuestas legales que han tenido incidencia en la Ley de Areas Naturales Protegidas Municipales, en la Ley de Reforestación, en la Reglamentación del DL 1090 y otros.

Resultado 5. Red des sistemas de información de mercados relativo a productos forestales de Bosques Manejados, operando.

Con este resultado se ha contribuido a generar una cultura de “Uso de la Información para la toma de decisiones en manejo y negocios forestales”. Se ha puesto en funcionamiento el SiForestal (Sistema de Información Forestal), el cual vincula a diversos actores con los sistemas de información existentes mejorando el acceso, búsqueda y uso de la información.

Resultado 6. Micro, pequeñas y medianas empresas relacionadas al Manejo Sostenible de Bosques, mejoran sus capacidades empresariales y utilizan planes de negocio.



Las experiencias piloto fueron transformadas en MyPES y sus capacidades empresariales han sido fortalecidas. Estas están operando exitosamente tales como la Empresa Amazon Anguilla Tours de San Rafael, el CARSL de Jenaro Herrera, el CGBCM del Momón y las ORMARENAS y COMAPAS de la RNPS. Gremios de carpinteros como el de Sachachorro han sido capacitados en diseño y acabado de muebles y en selección y secado de la madera. Se han capacitado a Proveedores de Servicios Empresariales con la finalidad de que las experiencias en fortalecimiento de capacidades empresariales a MyPES de la región no se pierdan.



Programa de Investigación para el Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad (PBIO)

El objetivo del Programa de Investigación para el Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad (PBIO) es contribuir al conocimiento detallado de la biodiversidad, al desarrollo de nuevos productos para ser incorporados en los sistemas de producción terrestres y acuáticos, así como la conservación de los recursos naturales.

Para el alcance de su objetivo primordial, el PBIO ha identificado como sus principales contrapartes y destinatarios a los usuarios de los recursos naturales, acuáticos y terrestres, en el ámbito de la Amazonía peruana, a los decisores de política local, nacional e internacional.

Para cumplir con sus objetivos, el PBIO, ha desarrollado las siguientes líneas de investigación:

- Frutales amazónicos promisorios.
- Plantas medicinales.
- Manejo integrado de plagas.
- Genética molecular.
- Fortalecimiento socio cultural de los pueblos originarios amazónicos.

PROYECTO 1: CONSERVACIÓN Y USO DE ESPECIES Y ECOSISTEMAS (PROBIO)

Evaluación de la biodiversidad para la conservación y el ecoturismo en Loreto, Ucayali, San Martín y Amazonas.

José Álvarez Alonzo y Marcial Trigoso

Con el fin de promover medidas de conservación y fortalecer los productos turísticos en el Corredor de Turismo Noramazónico; dos áreas, en la Región San Martín, han sido evaluadas con énfasis en la avifauna. Con la colaboración de estudiantes locales se evaluó la cuenca del Misquiyaquillo y la zona de Juninguiyo-La Mina, en las montañas al este y al oeste del valle del Mayo, en los alrededores de Moyabamba (1000 - 1200 msnm). En ambas zonas existen parches de bosques arbustivos sobre suelos rocosos y bosques sobre arena blanca. En estos bosques raros, se determinó la existencia de una comunidad particular de plantas y aves, con posible presencia de algunas especies o subespecies nuevas, lo que le da un alto valor para la conservación y el turismo. También se ha comprobado la presencia de poblaciones no conocidas previamente de tres de las especies de aves asociadas con arena blanca de la cuenca del Nanay, dos descritas como especies nuevas en años recientes, y una en descripción este año. Ambos lugares califican como recursos turísticos y no eran previamente conocidos por los operadores y expertos en ecoturismo que operan en esta zona.



Cotinga escamada





Varillal de Juningullo – La Mina

Mendoza, ha sido evaluado para determinar su potencial turístico desde el punto de vista de la avifauna. Se elaboró una interesante lista de aves de interés para los avituristas, en la que destaca la abundancia de tangaras y cotingas andinas de especial belleza y atractivo turístico como las cotingas cuervo-frutero de garganta roja, *Pyroderus scutatus* y el pájaro paraguas amazónico, *Cephalopterus ornatu*, las más grandes de la familia. También se ha registrado la presencia de interesantes especies de orquídeas y de animales en peligro de extinción, como el Mono Choro de Cola Amarilla, *Lagothrix flavicauda*.

En la Región San Martín, se ha desarrollado un inventario ornitológico y de palmeras en el “Bosque de Protección Cerro Escalera” de la Universidad Nacional de San Martín (UNSM), localizado en un lugar estratégico en la carretera Tarapoto – Yurimaguas, lo que le da un especial potencial para el ecoturismo, y especialmente el turismo de aves, fortaleciendo el destino “Corredor Turístico Noramazónico”, y dando un valor agregado al Bosque de la UNSM. Entre otros hallazgos, se ha registrado la presencia de dos especies de aves muy raras y de gran interés turístico eufonia plúmbea, *Euphonia plumbea* y tangara manchada, *Tangara varia*; el bosque de la Biodiversidad es el único lugar accesible en el Perú para turistas donde pueden ser observadas ambas especies, además de otras de gran interés como la pava carunculada, *Aburria aburri* y el gallito de las rocas, *Rupicola peruviana*.

En cuanto a las palmeras el inventario indica una escasa diversidad de palmeras, se han registrado las siguientes especies: *Geonoma sp.*, *Geonoma deversa*, *Geonoma macrostachys* var. *acaule*, *Euterpe precatoria*, *Phytelephas macrocarpa*, *Socratea exorrhiza*, *Jessenia bataua* y *Bactris gasipaes*, esta última es una especie cultivada.

Más de 12 grupos han sido capacitados y sensibilizados por medio de 20 talleres en las regiones de Loreto, Ucayali, Amazonas y San Martín, incluyendo 270 campesinos e indígenas en tres cuencas Loreto (ríos Marañón -60-, Nanay-Pintuyacu-Chambira -120-, Yanashi -90-), 80 estudiantes y profesores universitarios en Loreto (UNAP, UPI), unos 90 en San Martín (UNSM, Instituto Superior Tecnológico) y unos 40 en Ucayali (UNU), unos 60 funcionarios públicos y líderes de opinión en Loreto y Ucayali, 25 dirigentes indígenas, funcionarios, y autoridades locales en Amazonas (Nieva), más de 60 jóvenes miembros de ONG conservacionistas en Loreto y San Martín, unos 40 guardaparques y profesionales de áreas protegidas en Loreto fueron capacitados en monitoreo comunitario de la biodiversidad y conservación participativa, y unos

Se ha realizado un diagnóstico de la problemática, las amenazas para la conservación de la biodiversidad, y las oportunidades para el turismo en estas zonas; también se han entrenado a jóvenes estudiantes en evaluación de aves amazónicas y en guiado turístico.

El particular “Bosque de Palmeras” de la zona de Molinopampa y San José de Ocol, en la Región Amazonas, provincia de Rodríguez de

25 presidentes de comités de gestión de áreas protegidas de todo el país fueron capacitados en conservación participativa y gestión comunal de áreas protegidas.

El IIAP participa en la asesoría técnica del Proyecto “Apoyo al Programa de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad en la Región Loreto” (Proyecto de Apoyo al PROCREL), ejecutado por el GOREL, con el apoyo de la ONG Nature and Culture International y con fondos de la Fundación Moore. En este proyecto se avanzó en las actividades de gestión y apoyo al manejo comunal, y en la promoción de actividades productivas, en las dos áreas de conservación regional designadas por el Gobierno Regional, Tamshiyacu – Tahuayo y Alto Nanay-Mazán-Arabela. El Alto Nanay fue declarado como “Área de interés para la conservación”, por el Consejo Regional de Loreto en el mes de mayo de 2008. También se han realizado las consultas pertinentes con los actores locales, especialmente las comunidades locales del Nanay-Pintuyacu-Chambira, y Tigre. Se ha completado la elaboración del expediente técnico y la preparación de la ordenanza regional para la aprobación. En Tamshiyacu-Tahuayo como en Nanay se está apoyando a los grupos de manejo y de vigilancia, y a grupos de artesanas en chambira. En Nanay se ha apoyado el manejo forestal en cuatro comunidades. Las actividades promovidas prioritariamente en ambas áreas son las de organización comunal, el manejo de recursos clave (pesquerías, irapay, madera redonda, madera de aserrío, chambira, ungurahui, fibras, fauna silvestre), y la artesanía. Más de 150 artesanas de chambira han mejorado substancialmente sus ingresos en 8 comunidades del Tahuayo y del Nanay, con incrementos en sus ingresos de más del 200-300% en muchos casos.

Dentro del marco del Proyecto Polioptila, durante el 2008 se continuó con el monitoreo y la evaluación ecológica de la perлита de Iquitos, *Polioptila clements* en la Reserva Nacional Allpahuayo-Mishana (RNAM) y su zona de amortiguamiento. Se realizó talleres con las comunidades locales para sensibilizarlas sobre la necesidad de proteger la especie y su hábitat. Seis grupos de guardaparques voluntarios de otras tantas comunidades de la RNAM han recibido soporte técnico y logístico (incluyendo suministro de combustible y víveres) para los patrullajes dentro de sus jurisdicciones.

PROSPECCION DE MOLECULAS BIOACTIVAS Y MANEJO DE PLANTAS CON FINES MEDICINALES

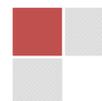
Kember Mejia Carhuanca, Elsa Liliana Rengifo Salgado y Víctor Erasmo Sotero Solís

El subproyecto tiene por objeto generar conocimientos básicos, como base para proponer protocolos y planes de aprovechamiento sostenible de especies vegetales de uso conocido y potencial de la Amazonía como:

Para el aprovechamiento de palo de rosa, *Aniba rosaedora*, se han seleccionado 15 árboles de cinco años de edad, para establecer un ensayo de podas, con un diseño completamente al azar, con tres tratamientos y cinco repeticiones. Al noveno mes del ensayo se observó rebrotes y crecimiento en los tres tratamientos; a los doce



Proceso de destilación de Palo de rosa con agricultores de Tamshiyacu



meses se realizó una segunda poda de evaluación pesándose la biomasa, en hojas y ramitas, producida en cada tratamiento, lo que nos dará, medida del nivel de poda adecuado para el manejo de la especie.

Respecto de los aspectos reproductivos, se han georeferenciado 21 árboles semilleros, 6 de ellos han fructificado, en el año. La evaluación de 90 semillas indica promedios de 3,25 cm de largo, 2,09 cm de ancho y 7,9 gr de peso. En cuanto al aspecto fitosanitario se ha observado ataque de hongos en las hojas y larvas de un lepidóptero, barrenador de las semillas.



Población indígena Aguaruna en la comunidad de Chiriaco-Imaza, consultada

Se ha extraído el aceite esencial de ramas y hojas, por arrastre de vapor; el rendimiento fue de 0.80 %, en promedio, que se encuentran dentro del rendimiento típico de la especie. Se analizó la calidad del aceite, mediante cromatografía de gases, determinándose una buena calidad. Las pruebas de intensidad del aroma, en el tiempo fueron positivas, en 5 diluciones con tres solventes; y el ensayo de irritabilidad dérmica, en conejo, indican que el compuesto no es irritante según la escala de DRAIZE.

Respecto a los protocolos de extracción y conservación de resina de sangre de grado y aceite de copaiba; una visita a la zona de Imaza, ha permitido determinar que en la zona no existe, árboles de copaiba, *Copaifera paupera* sin embargo se han encontrado abundancia de sangre de grado, *Croton lechleri*, en manchales. Se ha avanzado en la elaboración del protocolo de extracción y conservación de la resina de sangre de grado.

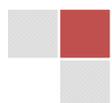


En cuanto al potencial farmacológico de las flora amazónica, se continúa el registro fenológico de 2 084 plantas, con dap mayor o igual a 2.5, en 18 parcelas del Jardín de plantas medicinales - Centro de Investigaciones Allpahuayo. (Convenio IIAP-IRD) con el objetivo de verificar la determinación taxonómica. Se colectaron muestras botánicas de 85 individuos de las familias más frecuentes: Annonaceae, Fabaceae, Arecaceae, Violaceae, Flacourtiaceae y Myristicaceae. Asimismo, se detectaron 29 individuos muertos de forma natural.



Evaluación de fuentes de antioxidantes naturales en plantas y frutales nativos de la Amazonia peruana

Se realizó la evaluación de la actividad antioxidante de los frutos de anona, *Rollinia mucosa*; castaña, *Bertholletia excelsa*; chope *Gustavia longifolia*; huasai, *Euterpe precatória*; huito, *Genipa americana* y uvilla, *Pourouma cecropiaefolia*, frutos originarios de la cuenca amazónica, mediante el secuestro de radicales libres del DPPH. Asimismo se determinó la concentración de compuestos polifenólicos y ácido ascórbico, mediante el método espectrofotométrico y por



cromatografía de HPLC respectivamente. La mejor actividad antioxidante se encuentra en las cáscaras del chopé (IC50 63.02 ug/ml) y en forma moderada en las pulpas de huasai y uvilla. En cuanto a los mejores resultados en compuestos polifenólicos, estas se registrarán en la cáscara y pulpa de huito (137.15 y 97.76 mg/100g) y las mejores concentraciones de ácido ascórbico están presentes en la pulpa de anona (4.28 mg/100g) y semilla de castaña. (3.32 mg/100g)

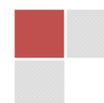


Se evaluaron las principales características físicas y químicas de cinco ecotipos de pijuayo, cultivados en el banco de Germoplasma del INIA – Loreto, provenientes de dos cuencas de la Amazonia peruana, tres pertenecientes a la del río Tigre (203.3, 204-1 y 213-2), y dos del río Napo (174-3 y 173-2). Se realizó la evaluación de la actividad antioxidante mediante el secuestro de radicales libres del DPPH, la concentración de polifenoles por espectrofotometría. De acuerdo a sus características morfológicas, las palmeras provenientes del río Tigre serian de la raza Mesocarpa y las del río Napo, de la raza Macrocarpa. Las mejores actividades antioxidantes se observa en las raíces de los ecotipos 174-3 y 203-3 y las mayores concentraciones de polifenoles se encontró en las cáscaras (115.53 – 194 mg/100g) y en las raíces (109.8 – 281.97mg/100g) de todos los ecotipos. De acuerdo a los barridos para las pulpas, en las longitudes de onda de 350 a 550nm, cabe la posibilidad de que contengan moléculas de flavonas, flavonoles y chalconas tanto en pulpa como en cáscara. Cabe destacar que el ecotipo 213-2, presenta una lata intensidad entre 450 y 560 nm, con un pico mas elevado en 550, esto indicaría la presencia de antocianidinas y antocianinas.

De los análisis para cuantificar la concentración de polifenoles, flavonoides y antocianinas de cuatro especies del género *Theobroma*: cacao, *T. cacao*; macambo, *T. bicolor*; copoazú, *T. grandiflorum* y cacahuillo, *T. subincanum*, en pulpa y semilla caben destacar los siguientes mayores concentraciones: Polifenoles, en semillas de cacao y copoazú (120146 y 9691.94 mg/100g). Flavonoides en semillas de cacao y cacahuillo (2037.16 y 1542.91 mg/100g) y Antocianinas en semilla de cacao (638.02 mg/100g). De los análisis de espectros de absorción UV/vis, se observa que prácticamente todos coinciden en indicar la presencia de isoflavonas y flavanonas, con excepción de la semilla de cacao que presenta antocianinas y la pulpa de macambo que también presenta flavonas y flavonoles.



Como resultados del tamizaje fitoquímico de tres especies de la familia fabaceas: Amasisa, *Erythrina fusca*; huacapurana, *Campsiandra angustifolia* y cumaceba, *Swartzia polyphylla* en extractos acuosos, etéreos y alcohólicos, se puede observar una



concentración de moderada a alta de compuestos fenólicos y taninos en los extractos acuosos de las tres especies en estudio: Amasisa, huacapurana y cumaceba y lo mismo de compuestos glicosídicos. Las otras familias químicas con presencia moderada en ciertos extractos son cumarinas, triterpenos, azúcares reductores y aminoácidos. La presencia de alcaloides es baja en las tres especies.

PROYECTO 2: MEJORAMIENTO DE ESPECIES PARA SISTEMAS DE PRODUCCIÓN SOSTENIBLES (PROGENE)

Manejo integrado de plagas de cultivos amazónicos en Loreto, San Martín y Madre Dios.

88

Cesar Delgado Vásquez.

Las plagas desempeñan un rol importante en la actividad agrícola, sobre todo cuando se trata de productos destinados a la agroexportación. Estos pueden ocurrir en el campo, en el transporte o en el proceso de almacenamiento. El proyecto está orientado a identificar las plagas de mayor impacto del “sacha inchi” *Plukenetia volubilis* y la “cocona” *Solanum sesiliflorum*, y buscar métodos de manejo, que sean de bajo costo, accesible a los agricultores y compatibles con el medio ambiente.



Adulto de *Laphocampa citrina* (Lepidoptera: Artiidae), plaga de hojas y flores del sacha inchi

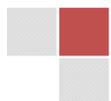
En sacha inchi se ha identificado dos insectos plagas: 1. *Leptoglossus sp.* (Hemiptera: Coreidae) El insecto adulto es un chinche grande, mide de 14 a 20 mm de largo, de color marrón-negro con una faja amarilla en forma de zig zag transversal en los hemelitos. La ninfa y el adulto pican para alimentarse de los frutos verdes pintones o maduros. En frutos jóvenes producen la deformación y en frutos maduros una necrosis superficial. La plaga fue encontrada en las regiones de San Martín y Loreto. 2. *Laphocampa citrina* (Lepidoptera: Artiidae). El adulto es una mariposa con las alas de color marrón claro con puntos oscuros, mide 15 a 22 mm de envergadura alar. La larva de color amarillo, se alimenta de hojas e inflorescencia, donde su impacto es mayor. Fue reportada en mayor abundancia en San Martín.



Adulto de *Epicauta pestifera* (Coleoptera: Meloidae), plaga de las hojas de cocona

En cocona, *Epicauta pestifera* (Coleoptera: Meloidae). Escarabajo de 19 a 31 mm de largo, el macho más pequeño que la hembra de color negro. Alas suaves, no esclerotizadas, bien desarrolladas que sobrepasan notablemente el largo del abdomen. El adulto vive en colonias, se alimentan de las hojas y en algunos casos de las inflorescencias. Cuando la colonia es densa en unas horas provocan la defoliación total de la planta. *Manduca sexta* (Lepidoptera: Shingidae), El adulto es una mariposa grande y robusta, mide 87 mm de expansión alar, con las alas anteriores de color ceniza oscuro, largas y estrecha, de forma triangular; las posteriores más

pequeñas y de forma cónica, más claras que las anteriores, con tres fajas negras. La larva mide 100 mm de largo, con la piel liza, de color verde con bandas oblicuas de color blanco y un cuerno



en el último segmento abdominal. La larva vive en forma aislada, alimentándose de las hojas, la defoliación puede ser muy importante.

En cuanto al control de las plagas, se proponen dos estrategias:

Para controlar *Ciclocephala putrida*, (Coleoptera: Dynastidae), plaga del camu camu, el manejo está orientado a la descincronización de la época de siembra con el desarrollo del estado perjudicial de la larva. El insecto deposita los huevos en el suelo los primeros días del mes de mayo, y continua su desarrollo hasta transformarse en adulto en el mes de agosto. En este proceso las larvas se alimentan intensamente de las raíces de camu camu en plantas recién establecidas.

Para controlar *Laphocampa citrina* (Lepidoptera: artiidae) plaga del sacha inchi, la estrategia está orientada al manejo de controladores biológicos. Esta especie está muy bien parasitada por tres especies de avispa de la Familia Chalcididae, que en conjunto tienen un nivel de parasitismo superior al 80%.

Caracterización y selección de frutales amazónicos promisorios con fines de aprovechamiento sostenible en Loreto, Amazonas y Madre de Dios.

Agustín Gonzáles Coral.

El subproyecto tiene por objeto desarrollar conocimientos básicos y aplicados de frutales nativos potencialmente promisorios. Las actividades que se realizaron en Loreto, Amazonas y Madre de Dios, son:

Elaboración de un mapa de distribución geográfica, en la región Loreto, de tres especies de frutales nativos potencialmente promisorios: *Theobroma subincanum* "macambillo", *Garcinia macrophylla* "charichuelos", y *Calyptanthus macrophylla* "anihuayo".

Colección de muestras botánicas de referencia de las especies, procedentes de las comunidades de 1º de Febrero, Nuevo San Martín, San Pedro de Pintuyacu, Intuto, Santa Bárbara, Nuevo Progreso, 28 de Enero, Villa el Buen Pastor, Santa Eloisa, Santa Elena, Juancho Playa, y Yarina Isla.

Caracterización morfoagronómica de las tres especies: Charichuelo liso, Largo de hojas 29 cm, ancho de hojas 9 cm, largo de fruto 8 cm, ancho de fruto 6 cm, largo semillas 3.7 cm, ancho de semilla 1.9 cm, espesor de semilla 0.90 cm, peso fruto 105 g y 16% de pulpa. Anihuayo; peso fruto 95 g, largo fruto 6.8 cm, diámetro fruto 5.3 cm, 65% de pulpa y 6.84 de grados brix. Macambillo;



Theobroma subincanum "macambillo"



largo de hoja 26 cm, ancho de hoja 11 cm, peso fruto 240 g, largo fruto 10 cm, ancho de fruto 6 cm, 19 % de pulpa y 16 grados brix.

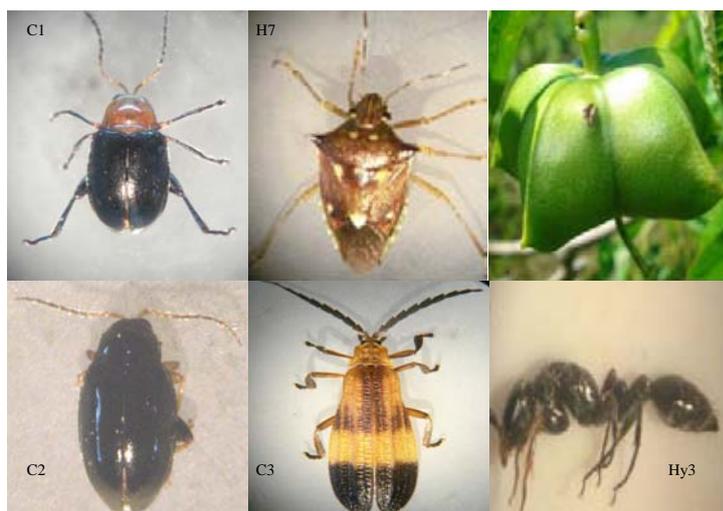
Respecto a los ciclos de floración y fructificación *Garcinia madruño* “charichuelo rugoso” fructifica en el mes de marzo. *Garcinia macrophylla* “charichuelo liso” fructifica en el mes de marzo; pero en el mes de septiembre se han observado algunas plantas en floración y otras en fructificación. *Theobroma subincanum* “macambillo” fructifica en el mes de marzo. *Calyptanthus sp.* “anihuayo” fructifica en el mes de marzo.

Instalación de viveros de las tres especies para la instalación de parcelas, en campos de agricultores.

Se cuenta con seis cartillas de los principales frutales nativos potencialmente promisorios para las zonas de Loreto y Amazonas (caimito, sapote, cocona, guaba, umari y aguaje).

Manejo integrado de plagas de los cultivos amazónicos en Ucayali

Diana Pérez y Krystel Rojas; con la colaboración del Dr. Guy Couturier (IRD-Francia) y José Iannacone (Universidad Nacional Federico Villarreal)



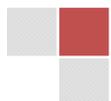
Insectos plagas que atacan al sachá inchi bajo cultivo

Las relaciones tróficas en los agroecosistemas amazónicos y la dinámica de las poblaciones de las especies dañinas, ameritan un conocimiento sistemático y la utilización de técnicas y métodos adecuados, a fin de mantener las poblaciones de la plaga en niveles inferiores a las que causarían daño económico, minimizando los efectos secundarios en el ambiente y en la población.

El estudio de insectos plaga del “sachá inchi”, *Plukenetia volubilis* L., en Ucayali, indica, como principales plagas, dos Coleópteros de la familia Chrysomelidae, género *Syphrea* (C1) de 3mm de longitud, elitros negros y cabeza color naranja y (C2) de 2mm de longitud de color negro; ambos insectos realizan perforaciones en las hojas disminuyendo significativamente el área foliar de las plantas. Asimismo se registraron 4 coleópteros; 7 Hemipteros y 3 Hymenópteros descritos como morfotipos. Se observaron frutos atacados por el “gusano perforador” *Stenomateo* y un microlepidóptero que, en su fase larval, perfora las cápsulas en estado lechoso.

El estudio de insectos plaga del “sachá inchi”, *Plukenetia*

Se caracterizó el daño de *Meloidogyne incognita* y *Syphrea* sp. Se infestaron plántulas con *M. incognita* a cuatro densidades (T₁: 0; T₂: 25; T₃: 50; T₄: 75 y T₅: 100 Juveniles J₂/100 g de suelo) con un diseño de bloques completamente al azar con arreglo de 5x3x15 encontrando al T₅ como

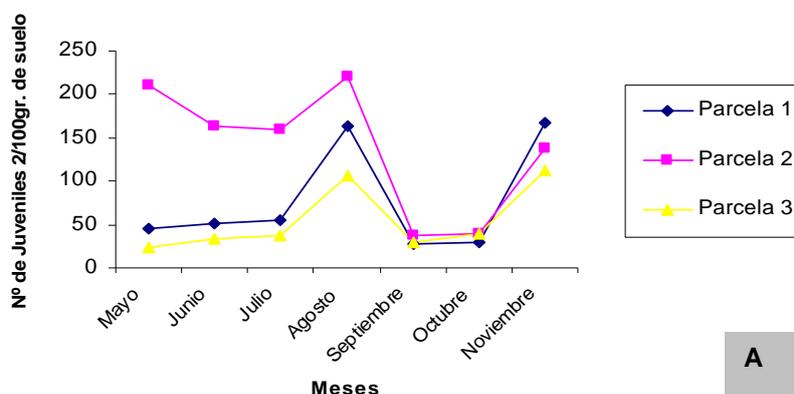


la máxima densidad a la cual se debe considerar la aplicación de medidas de prevención antes de la instalación del cultivo, habiendo obtenido, a los dos meses, plantas con 50,86 cm de altura en promedio; en comparación con el T₁ que alcanzaron 115,39 cm, en promedio.

La caracterización del daño del coleóptero se realizó mediante la colecta de hojas de cada una de las 30 plantas evaluadas por parcelas, encontrándose una incidencia hasta del 100 % en la parcela N° 3, mientras que en las parcelas 1 y 2 fue de 87 y 97% respectivamente.

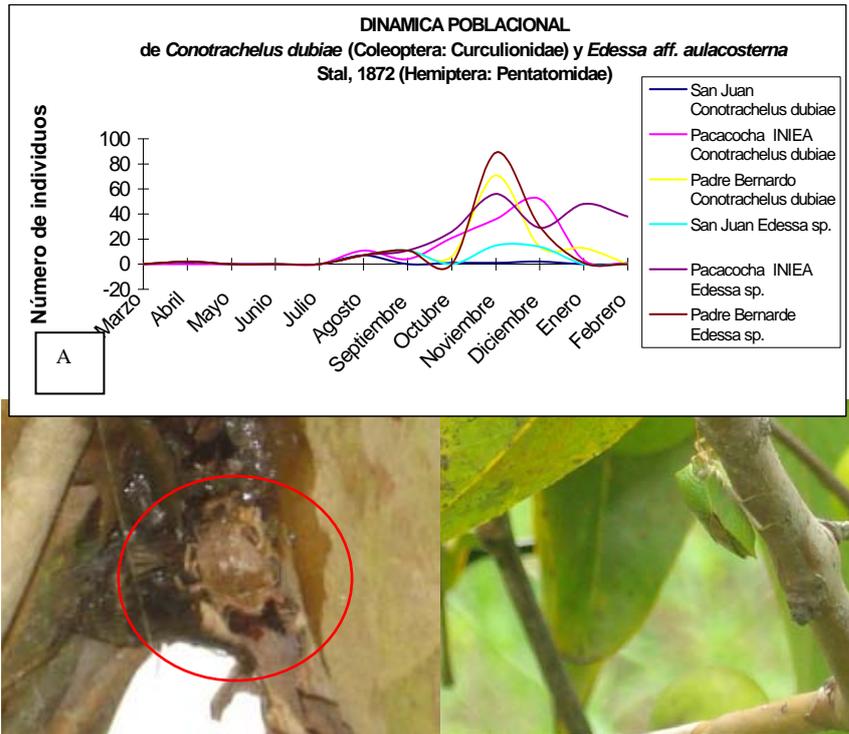
En el cultivo de camu camu, en zonas de restinga en la región Ucayali, se determinó la fluctuación poblacional de *Conotrachelus dubiae* (Coleóptero: Curculionidae) y *Edessa aff. aulacosterna* Stal, 1872 (Hemiptera: Pentatomidae); en parcelas experimentales, en los caseríos San Juan y Padre Bernardo y la Estación Experimental Pacacocha-INIA; el monitoreó comprendió la época seca y la época lluviosa. En el caserío San Juan, se encontró que el número de adultos, larvas y ninfas de *C. dubiae* fue mayor en los meses de julio a diciembre, y menor en los meses de enero a abril; se observó que éstos tienen preferencia por el tercio inferior de la planta. La infestación fue significativa en las parcelas del caserío Padre Bernardo y la Estación experimental INIA Pacacocha.

El número de adultos, larvas y ninfas de *Edessa* fue mayor en los meses de julio a diciembre y menor en los meses de enero a abril; se observaron posturas a lo largo del año en las tres parcelas, no se encontraron diferencias entre el número de ninfa I a V. Se encontraron posturas, ninfas I al V estadio distribuidas en toda la planta; mientras que los adultos presentaron preferencias por el tercio superior en las tres parcelas evaluadas.



A. Densidad Poblacional de *Meloidogyne*. B. Daño de *Meloidogyne* C. Daño del coleóptero.





A. Dinámica poblacional de *Edessa aff. aulacosterna* Stal, 1872 B. *Conotrachelus dubiae* ubicado en el tercio inferior, debajo del ritidoma. *Edessa aff. aulacosterna* Stal, 1872 ubicado en tercio medio ambos en camu camu

Mejoramiento genético de papayo y cocona en Tingo María y Ucayali.

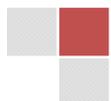
Carlos Carbajal, Richard Remúzgo y Luz Balcazar.



Plantación de papayo libre de virus PRSV, con síntomas de cogollero en Curimana - Ucayali

El subproyecto tiene como objetivo, coleccionar, caracterizar y evaluar germoplasma de cocona y papayo a fin de desarrollar variedades mejoradas de buena calidad y mayor producción; en el caso del papayo además se busca obtener líneas de papayo tolerantes a virosis.

En prospección de plantas de papayo tolerantes al virus PRSV, Se han obtenido 19 plantas, de más de un año, sin sintomatología del virus, en las zonas de Tingo María, Pucayacu, Santa Lucia y Honoria; se ha determinado la ubicación geográfica, las características de tolerancia y se ha coleccionado material de propagación, que ha sido incluido en el Banco de Germoplasma.



La prospección sanitaria del virus PRSV en las Regiones de Ucayali, Huanuco y San Martín, ha permitido determinar la existencia del virus en la zona de Masisea (90% de incidencia) y Padre Abad en Ucayali (60 %), y la ausencia de virus en Curimana (Ucayali), Bellavista (San Martín), Honoria y Puerto Inca (Huanuco).

En cuanto a la homogenización y estabilización del carácter color de pulpa roja, en un plantel del cultivar de papayo PTR-027; se han aislado 12 plantas con el carácter pulpa roja y alto rendimiento, de las que se obtendrán células meristemáticas extraídas de brotes axilares, previamente inducidos, para realizar propagación in vitro; a fin de obtener material diploide garantizando la homogeneidad y la estabilidad de dicho carácter.

Con relación a la cocona se seleccionaron 2 ecotipos de cocona: T2, y SRN9, las que presentan caracteres físico químicos resaltantes para la bioindustria, como son: 87% de pulpa; 6.4 de grados Brix; pH de 6.2; Vitamina C 5.3 %; 1.6% de azúcares reductores; 3.0 de azúcares totales; 0.6% de proteínas y 1.0% de grasa. En las pruebas de valor agregado se ha logrado desarrollar obtener una técnica de conservación natural con propóleos de la pulpa de cocona.

En el presente año se ha incrementado el banco de germoplasma con 8 accesiones de papayo y 22 accesiones de cocona procedentes de San Martín, Huanuco, Junín y Ucayali.

A solicitud del INIA se ha proporcionado semilla botánica y plántulas de papayo PTM-331 con el objeto de incorporarle genes de resistencia a PRSV; se vienen monitoreando los trabajos de Biotecnología, que se desarrollan en el laboratorio de Biología Molecular del INIA – La Molina.

Caracterización genética molecular de especies amazónicas con fines de manejo y conservación

Carmen García, Gian Garlo Vasquez, Werner Chota, Diana Castro & Jean-François Renno.

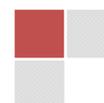
Este subproyecto, en el presente año, focalizó con mayor énfasis los estudios de caracterización molecular del paiche, *Arapaima gigas* y la identificación de larvas de grandes bagres. Como es conocido el paiche debido a su tamaño y la calidad de su carne (36.5% de proteína) presenta una gran demanda en el mercado regional, esta demanda genera una alta presión de pesca. Esta situación ha ocasionado una disminución de las poblaciones naturales, con la consecuente erosión genética; razón por la cual está considerado en el apéndice 2 del CITES como especie amenazada. En tal sentido es necesario conocer la variabilidad genética intra e interpoblacional en la Amazonía peruana. Hemos avanzado en la evaluación genética molecular de la población



Plántulas de papayo PTM-331 listas para uso en biotecnología en el INIA - Lima

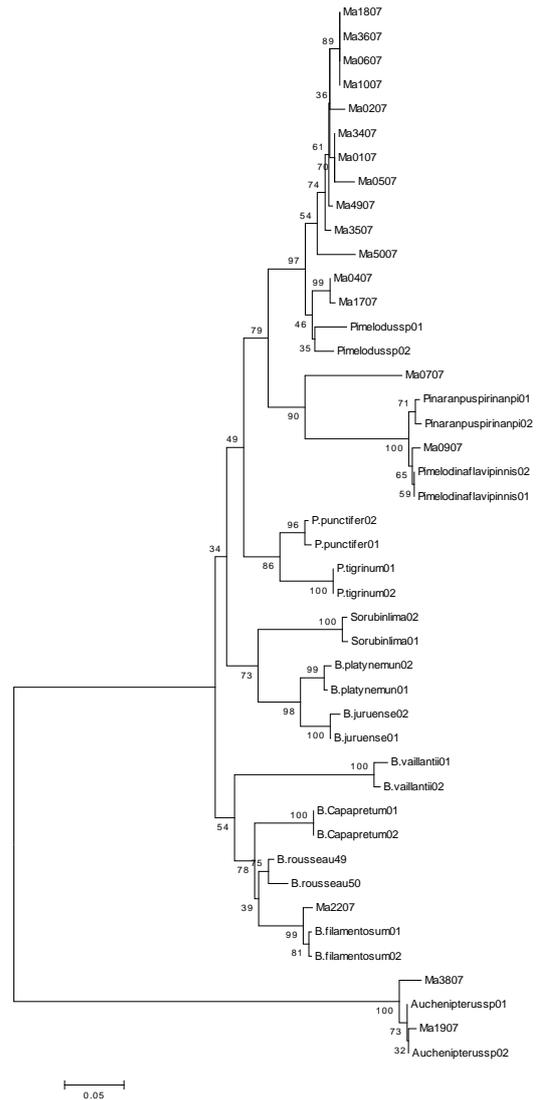


Accesiones nuevas de cocona colectadas en Selva Central

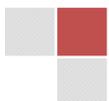


de paiche en el lago el Dorado, en la Reserva Nacional Pacaya – Samiria, para lo cual se trabajó con tejido muscular, provenientes de ejemplares adultos. La extracción de ADN fue optimizada mediante el método CTAB. La caracterización molecular se optimizó mediante dos marcadores Microsatélites AG09 y AG19, en un analizador genético ABI3130. La caracterización de la variabilidad de los 75 ejemplares colectados en el lago El Dorado en los años 2004 y 2005, se encuentra en marcha. El estudio continuará, el próximo año, con la caracterización de la variabilidad genética molecular de la población del lago Rimachi (fig. 01 y 02).

El desarrollo de políticas efectivas para la conservación de los grandes bagres requiere generar conocimiento sobre los mecanismos reproductivos y las áreas de reproducción. El principal impedimento para determinar las áreas de desove y la composición específica de los grupos de larvas de de estos grandes bagres es la imposibilidad de determinar las especies a partir de características morfológicas; sin embargo si es posible hacerlo a nivel de genética molecular; para este efecto se utilizó el secuenciamiento nucleotídico como herramienta para la identificación temprana de estas especies. Se secuenciaron 665 pares de bases de la región control del genoma mitocondrial de 18 larvas (colectadas en el río Marañon) y de 26 especimenes adultos de bagres Amazónicos determinados taxonómicamente. Las secuencias obtenidas fueron alineadas juntas y evaluadas filogenéticamente para establecer los grupos cercanamente relacionados (Análisis Neighbor-joining, software MEGA4). Los resultados muestran que 13 larvas analizadas pertenecen al género *Pimelodus*, 2 larvas están cercanamente relacionadas a los géneros *Pinirampus* y *Pimelodina*, 2 pertenecen al género *Auchenipterus* y 1 larva pudo ser identificada a nivel específico como *Brachyplatystoma filamentosum*.



Árbol de Análisis Neighbor-joining de las 18 larvas del río Marañon y los grupos comparativos de bagres adultos; los números en las terminaciones de los brazos son valores de bootstrap para 100 repeticiones.





Colecta de paiche en el lago El Dorado, Reserva Pacaya – Samiria.

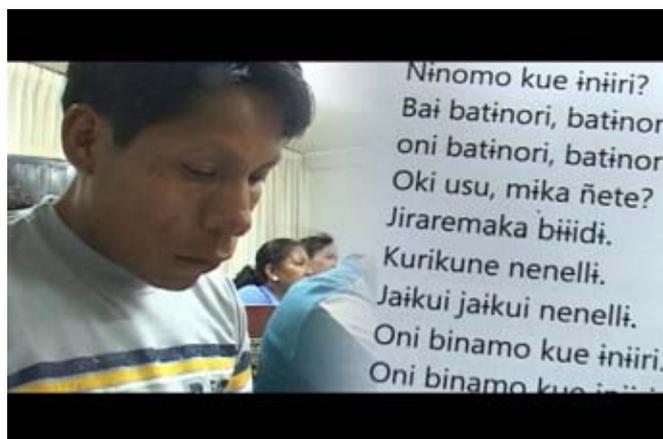


Colecta de muestras biológicas de paiche en el lago El Dorado, Reserva Pacaya – Samiria.

PROYECTO 3. FORTALECIMIENTO SOCIOCULTURAL DE LOS PUEBLOS ORIGINARIOS AMAZÓNICOS

Uso y conservación de territorios comunales y documentación de las lenguas de la gente del centro (Bora, Huitoto, Ocaina, Resígaló).

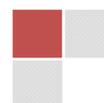
Jorge Gasché, Erma Babilonia, Violeta del Aguila, Napoleón Vela



34 maestros huitoto reciben capacitación en gramática huitoto y manejo de cartillas escolares interculturales y bilingües.

Mediante el método de “investigación participativa” logramos comprender las condiciones objetivas y las lógicas subjetivas de vida del poblador rural amazónico (bosquesino), lo que permite diseñar políticas de desarrollo más adecuadas a la realidad socio-cultural bosquesina, al mismo tiempo que motivamos la diversificación productiva y sostenible (manejo de bosques y RRNN) en las comunidades, lo que debe contribuir al mejoramiento de su seguridad alimenticia y al crecimiento de sus ingresos.

El método se fundamenta en la convivencia y el interaprendizaje. El investigador observa la realidad vivencial bosquesina, apoyándose en lineamientos derivados del marco teórico de la sociedad bosquesina, participando en las actividades diarias y realizando encuestas; al mismo tiempo, proporciona información técnica e insumos a los comuneros que manifiestan nuevas iniciativas productivas. Este interaprendizaje abarca los aspectos productivos (horticultura, caza, pesca, técnicas artesanales, comercio, etc.), sociales (relaciones, interacciones, rituales), discursivos (lingüísticos) y educativos, pues se trata de contribuir a la revaloración de la sociedad y cultura bosquesina dominadas, ignoradas o despreciadas por la sociedad nacional dominante. En cuanto al método interpretativo de los datos recabados, usamos el marco teórico de la



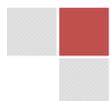
sociedad bosquesina elaborado en los años anteriores que ajustamos y ampliamos en función de nuevos datos empíricos.

Los resultados del proyecto son de tres tipos: (1) conocimientos factuales registrados (apuntes, cuestionarios, grabaciones audio y video), sistematizados (clasificados), digitalizados y archivados para que se vuelvan accesibles a otros investigadores y el público en general; (2) interpretaciones de los conocimientos factuales que les dan sentido y nos los hacen comprender a fin de que actuemos en el mundo con mejores criterios y entendimientos; y (3) efectos del método investigación acción participativa en la población bosquesina.

96

(1) Los conocimientos factuales producidos en la cuenca del Ampiyacu y elaborados en forma de base de datos se refieren a la población de las dos comunidades mencionadas, sus relaciones genealógicas, grados de instrucción, migraciones, vivienda, producción, horticultura y relaciones con el Estado, superficies en cultivo y en barbecho por unidad doméstica, edades del barbecho (purmas), agrodiversidad y patrones de siembra. La observación de los eventos sociales y conductas personales ha sido apuntada en cuadernos. La síntesis e interpretación de estos datos están previstas en una fase próxima de trabajo en el marco de un estudio comparativo de los rasgos socio-culturales comunes y diferentes entre las comunidades indígenas del Ampiyacu y en comparación con las del Bajo Ucayali, Medio Tigre y Bajo Nanay, a fin de verificar nuestra hipótesis interpretativa formulada en el marco teórico de la sociedad bosquesina e ilustrar la variabilidad socio-cultural específica del modelo genérico de la sociedad bosquesina. Los conocimientos factuales recabados con medios audiovisuales se refieren a cantos y 3 mitos huitoto; 68 archivos (53 huitoto, 15 bora) con discursos rituales, cantos y eventos sociales han sido digitalizados en lengua indígena con traducción.

(2) Nuestras interpretaciones consignadas en textos redactados abarcan un amplio espectro del pensamiento antropológico orientado hacia un uso práctico. Basándonos sobre nuestra experiencia en elaboración y manejo de bases de datos socio-culturales y lingüísticos y utilizando nuestro marco teórico de la sociedad bosquesina hemos elaborado un sistema general de clasificación de datos y documentos que puede aplicarse en toda la Amazonía y, más allá, a todas las sociedades simples (“tribales”), y que, desde luego, es un insumo para SIAMAZONIA del IAP y para el programa DOBES de la fundación Volkswagen. La elaboración de la cartilla huitoto “El consejo de la chambira” con su anexo lexical y gramatical nos ha incitado a elaborar un método que explica como proceder para crear un texto redactado en lengua indígena a partir de un documento oral, – una tarea que plantea el problema – específico de todas las lenguas indígenas – de la creación de un estilo escrito para lenguas de uso exclusivamente oral. A partir del registro y el estudio de los discursos rituales y actividades sociales y teniendo en cuenta los requisitos de revaloración socio-cultural en las escuelas bosquesinas (la articulación entre conocimientos bosquesinos y urbanos, nacionales) y la teoría de Bajtin de las formas de discurso, hemos definido y caracterizado el “conocimientos tradicional” (indígena, bosquesino) en contraste con el conocimiento tal como funciona en nuestra sociedad basada sobre lo escrito. Comprender la naturaleza específica del conocimiento tradicional es fundamental si queremos defender los derechos de autoría indígena y tomar medidas contra la biopiratería. Para la orientación de maestros indígenas en sus prácticas interculturales, hemos redactado una explicación del método intercultural inductivo de articulación de contenidos indígenas y occidentales (tal como lo habíamos experimentado en el FORMABIAP en Iquitos y con los maestros chiapanecos en México), demostrando al mismo tiempo de qué manera este método incide sobre una educación para la sostenibilidad.



(3) Los efectos del método IAP sobre la población del Ampiyacu han sido los siguientes: 139 familias de las comunidades huitoto, bora, ocaína y yagua de Pucaurquillo, Estirón, Betania, Nueva Esperanza, Brillo Nuevo, Estirón del Cuzco y Santa Lucía han beneficiado de las capacitaciones (construcción y manejo de piscigranjas; trasplante de plantones de camu-camu y confección de almácigos de especies maderables y camu-camu) e insumos (alevines, plantones de frutales, especies maderables y camu-camu) aportados por el proyecto del IIAP. Desde luego, el método de investigación-acción participativa empieza a dar resultados contundentes si se lo aplica con constancia, coherencia y paciencia. Lo notable de estas iniciativas de los comuneros es que no han sido inducidas mediante dinero (préstamos) o donaciones. Todas estas familias han trabajado primero por su propia motivación y, una vez que los investigadores han observado el trabajo cumplido, les han proporcionado los insumos necesitados. Pensamos que sólo en estas condiciones las actividades iniciadas tengan continuidad a mediano y largo plazo. Otro hecho notable consiste en que familias de comunidades donde hasta la fecha nuestro equipo no ha trabajado, como Brillo Nueva, Estirón del Cuzco y Santa Lucía, se nos han acercado para explicarnos sus intereses y demostrar sus iniciativas, de manera que el proyecto del IIAP logró alcanzar familias en casi toda la cuenca. Esperamos que ellas den el ejemplo a otras familias que posteriormente se convencerán de los beneficios de estas nuevas actividades y las imitarán. Nuestra ventaja es que podemos ofrecer a los comuneros un abanico de actividades productivas de manera que cada familia puede escoger la que le conviene según su gusto de trabajar.

Aprovechamiento y conservación de la agrobiodiversidad

Napoleón Vela

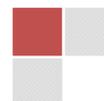
Con el objeto de generar conocimiento sobre el manejo de la agro diversidad, con énfasis en la seguridad alimentaria de las comunidades chayahuita, se ha realizado un estudio sobre la diversidad de especies cultivadas, las variedades locales, los patrones de cultivo y los conocimientos tradicionales de la población en las comunidades de San Antonio (quebrada Saniyacu), Nuevo Cajamarca y San Roque (quebrada Yanayacu), en la cuenca del Río Paranapura, en el Distrito de Balsa Puerto, provincia de Alto Amazonas.

Mediante el proceso de investigación acción participativa se desarrollo el inventario y registro de las especies y variedades en las parcelas y huertas de cada comunidad, se aplicaron cuestionarios formales y se caracterizaron (morfo agronómica) las especies y variedades.



Comunidad de San Antonio, quebrada Saniyacu

Registro de 26 variedades de yuca entre yucas blancas y amarillas; 16 variedades de plátanos; 4 variedades de sachapapa; 3 de dale dale; 4 de piña; 3 de cocona; 3 de papaya; 2 de caimito; 2 de zapote; 3 de umarí; 6 de pijuayo y 2 de macambo. Las encuestas evaluadas han determinado que la producción se dedica, mayormente a la alimentación familiar, ya sea bajo la forma original o de sus derivados y una pequeña parte para su venta, en concordancia con los patrones económicos de la población rural de la baja Amazonía peruana.





Diversidad de yucas de la comunidad San Antonio

El número de especies y variedades que han desaparecido o han dejado de cultivarse es prácticamente nulo, tampoco se verifica la introducción de nuevas especies o variedades a las parcelas de cultivo; lo que indica que mantienen sus variedades originales.

Con el objeto de promover el cultivo y conservar las variedades locales de las especies cultivadas instalándose dos chacras de 2 500 m², una en Nuevo Cajamarca y otra en San Roque.

PROYECTOS DE COOPERACIÓN TÉCNICA NACIONAL

Sistemas de Crianza Comunal de 6 especies de Mariposas Diurnas con alto potencial de Exportación, en la Región Loreto⁽¹⁾.

Convenio IIAP-INCAGRO

Joel Vásquez

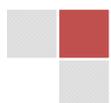
El estudio tiene por objetivo desarrollar tecnologías de crianzas de mariposas con fines de exportación. La metodología de trabajo incluye la determinación de aspectos biológicos de las especies de mariposa con relación al ciclo de vida, plantas hospederas y el desarrollo de ensayo de crianza en condiciones de cautiverio y semicautiverio.



En el presente año, se ha determinado la taxonomía de 6 especies de mariposas: *Metamorpha elissa elissa*; *Battus polydamas polydamas*; *Caligo eurilochus livius*; *Caligo illioneus praxsiodus*, *Panacea prola amazónica* y *Morpho menelaus occidentali*.

Identificación de 11 plantas hospederas de mariposas: 6 especies hospedan a las 2 especies de mariposas "buzo" *Caligo eurilochus livius* y *Caligo illioneus praxsiodus*; estas plantas fueron determinadas como *Alpinia purpurata*, "cultivar rosado", *Alpinia purpurata*, "cultivar rojo", *Heliconia psittacorum* X *Heliconia spathocircinata* "cultivar golden torch", *Heliconia caribaea* X *Heliconia bihai* "cultivar Blaze 2", *Musa paradisiaca* "plátano" y *Calathea lutea* "bijao".

¹ El proyecto se inició en el mes de marzo del 2008



Sanchezia speciosa "sanchesia", hospeda a la mariposa *Metomorpha elissa elissa*, *Caryodendron orinocense*, L. "metohuayo" hospeda a la mariposa *Panacea prola amazonica*. Para *Battus polydamas polydamas*, se determinaron *Aristolochia argyroneura* "huancahuisacha" y *Aristolochia iquitensis* "bufeillo" como hospederas y para la mariposa *Morpho menelaus occidentalis*, *Platymiscium stipulare*.

Caracterización de 6 controladores biológicos: 2 avispas parasitoides de huevos de *Caligo illioneus praxiodus* "buho"; 1 avispa, de la familia Scelionidae, parasitoide de huevos de *Panacea prola amazonica*; 1 mosca Asilidae, predator de adultos de la mariposa *Panacea prola amazonica*; 1 avispa Vespidae, que se alimenta de pupas de la mariposa *Metamorpha elissa elissa*; y una mosca diptera, Tachinidae, parasitoide de larvas de la mariposa *Panacea prola amazonica*.

Establecimiento de 10 ha de plantas hospederas en 5 comunidades y se construyeron 3 mariposarios experimentales en la comunidad de Nuevo Pumacahua.

Estudio de aspecto bioecológico de la mariposa *Panacea prola amazónica* y de la *Caligo illioneus praxiodus* mariposa "buho".

Mejoramiento genético y producción intensiva de alevinos seleccionados de doncella *Pseudoplatystoma fasciatum* (Linnaeus, 1776) en la Amazonía peruana

Convenio IIAP - INCAGRO

Carmen García, Diana Castro, Etienne Baras, Fred Chu, Carlos Chávez, Jesús Núñez & Jean-François Renno

La piscicultura de la doncella es una de las mejores alternativas para reducir la sobrepesca de esta especie en ambientes naturales. Sin embargo, el cultivo de la doncella se ve limitado, debido principalmente a los elevados niveles de canibalismo, que presenta esta especie, en las primeras fases de su desarrollo, limitando las posibilidades de desarrollo de esta actividad. El IIAP a través del proyecto Mejoramiento genético y producción intensiva de alevinos seleccionados de doncella *Pseudoplatystoma fasciatum*, viene desarrollando actividades que conlleven al mejoramiento genético de esta especie.

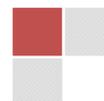


Fig. 01 Alevino de doncella Foto: Fred Chu (IIAP)

El 2008 se realizó un primer ensayo de densidad de siembra, utilizándose 360 alevinos de doncella (fig.01), provenientes de eventos de reproducción inducida realizados en el Laboratorio de Reproducción de Peces Amazónicos del Centro de Investigaciones de Quistococha del IIAP. Los alevinos fueron previamente adiestrados para el consumo de alimento balanceado y luego distribuidos en nueve corrales de tierra



Fig. 02 Evaluación de la talla de alevinos de doncella. Foto: Fred Chu (IIAP)



siguiendo un diseño completamente al azar (DCA), con tres tratamientos (T1: 1 pez/m²; T2: 2 peces/m² y T3: 3 peces/m²) por triplicado, respectivamente. La alimentación se realizará durante seis meses con alimento extraído de la marca Murveco (40% de PB), tres veces al día (8, 12 y 16 horas) los siete días de la semana, aplicándose una tasa de alimentación diaria del 8% de la biomasa existente en cada estanque durante los tres primeros meses y del 5% en los tres meses finales. Se registrará algunos índices zootécnicos como: conversión alimenticia aparente (ICCA), ganancia de peso, tasa de crecimiento específico (TCE) y sobrevivencia (S). Como resultados preliminares se observó un mayor nivel de sobrevivencia en el T1 (93.3%) a comparación con T2 y T3 (80.8% y 59.4%, respectivamente). Asimismo, hasta la fecha la ganancia en peso es mayor en los peces del T1 (14.3 g) cuando comparados a los del T2 (12.9g) y T3 (11.5g) (fig.02).

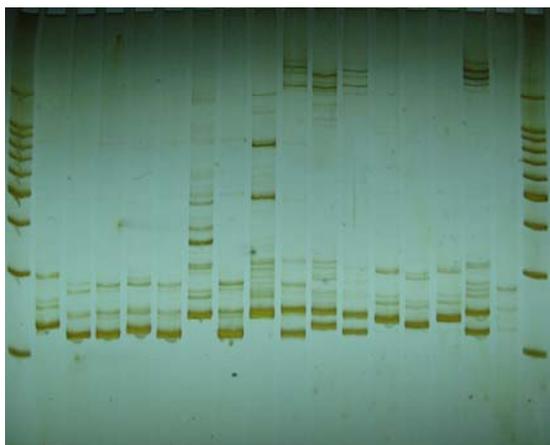


Fig. 3.- Gel de poliacrilamida al 12% mostrando el genotipado de 15 larvas de doncella.

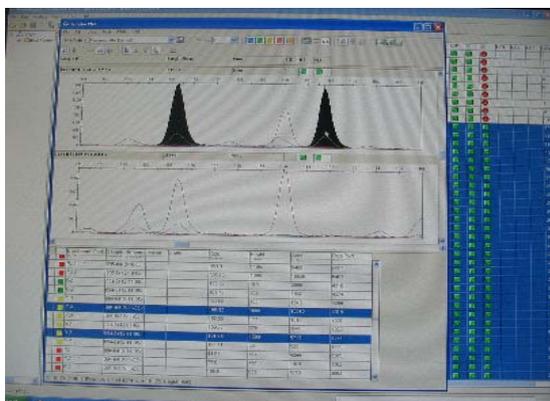


Fig. 4.- Perfil de microsatélite PC7 de larva 05/6 de doncella.

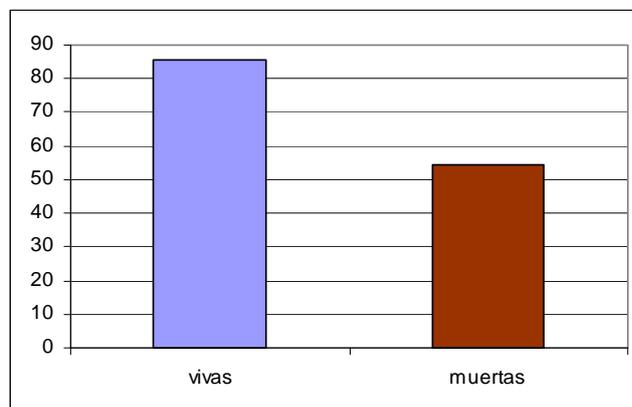
Asimismo fue desarrollado un protocolo de caracterización de larvas de doncella, la optimización del protocolo fue realizada en base a la evaluación de 50 larvas. El protocolo final consiste en una extracción de ADN a través de tejido muscular conservado en alcohol al 96% mediante del método CTAB, La caracterización molecular que mejores resultados brindan son a través de la técnica de microsatélites (Regiones de ADN repetitivo del genoma nuclear). La evaluación de la caracterización fue testada mediante geles de poliacrilamida y a través de capilaridad en un analizador de secuencias, obteniéndose mejores resultados en el segundo de los medios utilizados (fig. 3 y 4). En estos momentos venimos caracterizando genéticamente las 450 larvas seleccionadas de los diferentes ensayos hormonales. También en el presente año caracterizamos molecularmente 56 progenitores de doncella mediante los microsatélites: PCOR1, PCR10, PCOR2, PCOR7, PCOR5, PCOR8, PCOR6 y PCOR21. Los reproductores con patrones genéticos diferenciales serán utilizados en el próximo evento reproductivo por inducción hormonal.

Herramientas para el mejoramiento genético del camu camu para sistemas productivos de suelo inundables.

Convenio IIAP-INCAGRO

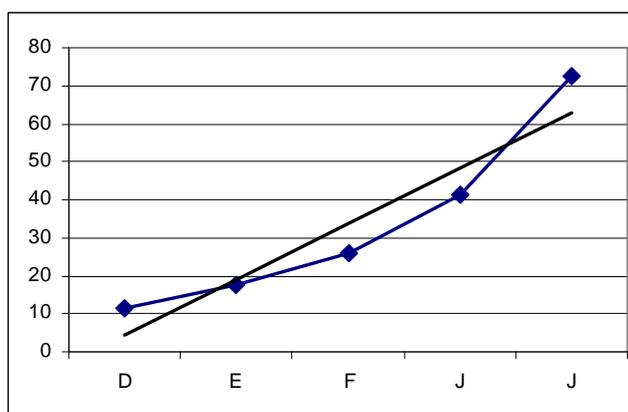
Cesar Augusto Delgado Vásquez, Carmen García, Diana Castro, Werner Chota & Jean-François Renno.

En el año 1997, cuando se inició la promoción del cultivo de camu camu, se establecieron las parcelas con mezclas de semillas procedentes de las diversas cuencas de Loreto. Como resultados de este proceso, en las parcelas de los agricultores se encuentran plantas con una gran variación en la producción de frutos y en el contenido de ácido ascórbico de los frutos. El estudio está orientado a generar o mejorar técnicas que permitan el control de las variaciones en la producción de frutos y contenido de ácido ascórbico en las plantaciones. Los trabajos se realizaron en parcelas de pequeños agricultores de cuatro comunidades del bajo río Ucayali, Chingana, Nuevo Pumacahua, Sapuena y Chingana y en los laboratorios de Biotecnología del IIAP e INIEA.



Sobrevivencia de plantas clonadas por estacas en parcelas de agricultores de las comunidades de Chingana, Sapuena y Nuevo Pumacahua.

En micropropagación de segmentos nodales, se ha logrado obtener un nivel óptimo de desinfección de los explantes con Hipoclorito de sodio (NaOCL) al 0.07%, obteniéndose 72% de sobrevivencia. Utilizando carbón activado a 5 gl se obtuvo el nivel óptimo de antioxidación y 78% de sobrevivencia.

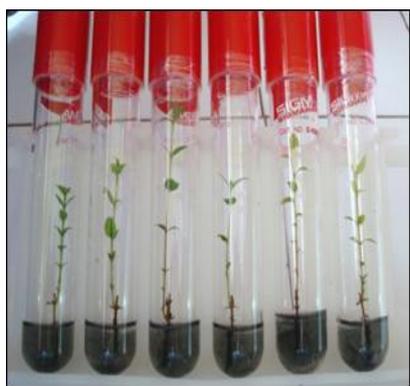


Crecimiento de plántulas, que fueron sometidos a inundación por un periodo de tres meses (Coeficiente de correlación = 0.89)

En propagación asexual, se realizó la propagación por acodo aéreo empleándose bolsas transparentes de polietileno, a los dos meses de iniciado el experimento se obtuvo el 100% de plantas con raíz. Adicionalmente se instalaron 600 acodos, de las cuales 300 fueron realizados con bolsas negras y 200 con bolsas transparentes.

Se han establecido las plantas clonadas por estaca; Luego de 45 días se logró una sobrevivencia de 66.45 %. Si bien es cierto que la mortalidad fue mayor a lo esperado, se sume que el resultado fue influenciado por el intenso verano ocurrido días después de la siembra.





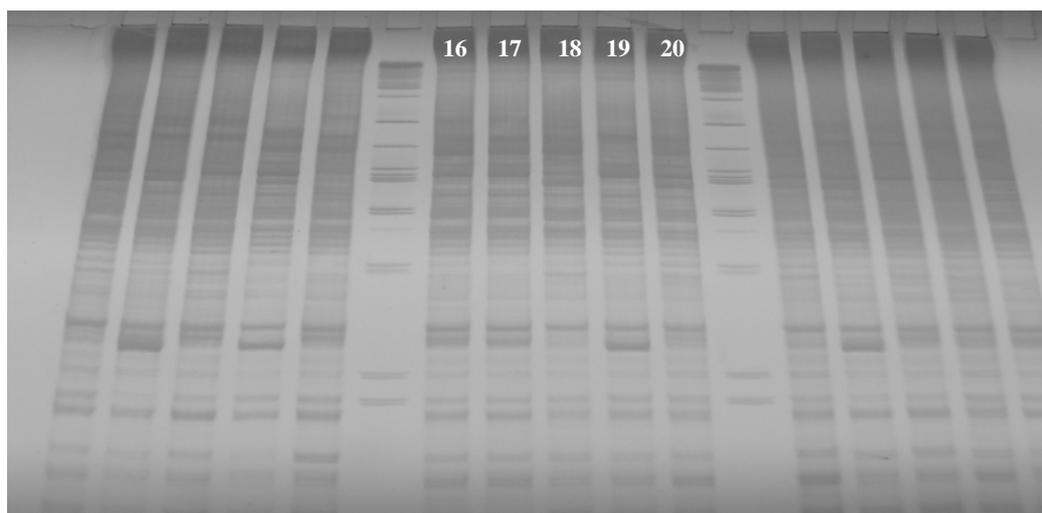
Plántulas logradas por micropropagación A partir de segmentos nodales

En propagación sexual, se realizó el experimento de someter a inundación los viveros, por un periodo de tres meses, con una profundidad máxima de 50 cm. Los resultados demuestran que las plantas sumergidas, continúan su crecimiento; no obstante que los viveros que no fueron inundados alcanzaron mayor talla, estadísticamente no se evidencia con relación a las plantas sometidas a inundación. (Mann – withney $p > 0.001$).

Se realizó la producción participativa de cerca de 200 mil plántulas, con semillas provenientes de plantas madre seleccionadas por su producción y alto contenido de ácido ascórbico. Así mismo fueron capacitados 700 agricultores, de las cuencas de los ríos Ucayali, Amazonas y Marañón.

Desde varios años atrás diversas instituciones se encuentran abocadas a la difusión del cultivo del camu camu, habiéndose realizado numerosas campañas de distribución de plántulas provenientes de diferentes poblaciones naturales de la Amazonía peruana; aproximadamente 15 años después algunas plantas presentan mejores características que el resto, con relación a mayor producción de frutos, frutos de mayor tamaño y mayor contenido de ácido ascórbico. Se desconoce si estas plantas élite tiene un lugar de procedencia común o si por el contrario proceden de diversas cuencas. En este sentido el estudio está orientado a determinar el lugar de procedencia de estas plantas, mediante el uso de marcadores moleculares PCR-DALP (fig. 01). Para este efecto se caracterizó previamente cinco poblaciones naturales de camu camu de las cuencas de los ríos Napo, Curaray, Ucayali, Tigre y Putumayo. Como resultado encontramos que de las 32 plantas estudiadas, 17 fueron identificadas como provenientes de la cuenca del río Ucayali (53%), 11 del Curaray (35%), 01 del Putumayo (3%), 01 del Tigre (3%) y 02 no pudieron ser identificadas (6%). Estos resultados servirán de base para los futuros planes de mejoramiento genético para esta especie.

Napo Putu Cura Uca Tigr M Desconocidas M Napo Putu Cura Uca Tigr



16 = Curaray
17 = Curaray
18 = Ucayali
19 = Curaray
20 = Ucayali

Gel de policrilamida al 6.0% mostrando amplificaciones de ADN de los padrones de las poblaciones naturales (05 primeros y 05 últimos) y cinco muestras de procedencia desconocida provenientes de las parcelas de productores.



Apoyo a la gestión del área de conservación ambiental cuenca del río huamanpata

Convenio IIAP-NCI

Marina Gáslac Gáloc

El estudio tuvo por objeto elaborar el Plan Maestro del área de conservación ambiental cuenca del río Huamanpata con la participación de los actores locales.

El trabajo incluyó la revisión bibliográfica de lo referente a Áreas de Conservación Municipal y análisis de los aspectos legales, principalmente las leyes 27783-27867. Posteriormente se desarrollaron una serie de talleres en los distritos involucrados y los distritos del área de amortiguamiento; considerando como actor principal a los poseionarios del área. Producto de estas actividades se logró el Plan Maestro del Área de Conservación Ambiental Cuenca del río Huamanpata, el mismo que fue aprobado mediante Ordenanza Municipal 013-2008- MPRD-ALCALDIA, primer Área de Conservación Ambiental en el Departamento de Amazonas, que abarca una superficie aproximada de 23 099 has.

En el tema social se han incrementado las capacidades en los líderes locales del ACA, autoridades Municipales, autoridades institucionales, estudiantes y profesores, con la finalidad que estos actores favorezcan la gestión del área.

En lo que respecta al tema de Educación Ambiental, se han llevado a cabo cursos, talleres y reuniones con la participación estudiantes y profesores que han venido participando a nivel de la Provincia, teniendo como resultado una propuesta de “Inserción de temas ambientales en la curricula educativa formal”, dicha propuesta está dirigida a los objetos de conservación priorizados del ACA. Del mismo modo se ha organizado la formación de un grupo de “jóvenes ecologistas” del Distrito de San Nicolás.

En la actualidad se cuenta con el siguiente número de participantes del proceso.

Instituciones	Nº de Participantes
Instituciones Educativas de los Distritos San Nicolás y Mariscal B.	05
Jóvenes Ecologistas (Distrito de San Nicolás)	28
Gobierno local (Municipalidad)	08
Gobiernos Distritales y agencia municipal Provincial.	03
Gobierno Distrital de la zona de amortiguamiento del ACA.	05
Instituciones del gobierno local.	06
Gremios civiles (motocarristas, vaso de leche)	02
Posesionarios.	115
Total	172

Por otro lado, como parte de la difusión de este proceso se desarrollaron programas radiales con entrevistas radiales a la especialista, reportaje de las potencialidades y amenazas del ACA y se difundieron spots; se elaboraron boletines, trípticos, cartillas informativas e impresos de todas las actividades realizadas.





Laguna Huamanpata



Taller de elaboración de Plan maestros del Area de Conservación Ambientetal cuenca del río Huamanpata.

Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)

El Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA) busca contribuir al proceso de ocupación ordenada del territorio amazónico, orientado al uso eficiente y sostenible de los recursos naturales, según su potencial.

En este sentido, el POA mantiene una permanente coordinación con los decisores y operadores de políticas y estrategias de desarrollo tanto a nivel nacional, regional como local y con las principales organizaciones de la sociedad civil.

Para el cumplimiento de su objetivo y en el marco del desarrollo de su trabajo, el POA desarrolla, en coordinación y contacto con las instancias de la población organizada y sus representantes, las siguientes líneas de investigación:

- Inventario y evaluación de recursos naturales.
- Zonificación Ecológico-Económica (ZEE).
- Monitoreo y evaluación ambiental.
- Escenarios de la ocupación humana del territorio.
- Macroprospección de la biodiversidad.

PROYECTO 1: ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA (ZEE) PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AMAZONÍA PERUANA - ZONAM.

SUB PROYECTO 1: ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA DEL DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS

(Convenio Interinstitucional IIAP-Gobierno regional de Madre de Dios).

Fernando Rodríguez, Francisco Reátegui, Luis Limachi, Alfredo García, Roger Escobedo, Filomeno Encarnación, José Maco, Walter Castro, Juan Ramírez, Percy Martínez, Lizardo Fachín e Isabel Quintana.

La Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) del Departamento de Madre de Dios tiene como objetivo determinar las potencialidades y limitaciones de los diversos sub espacios territoriales de este departamento a fin de implementar diversas opciones de usos sostenible y la ocupación ordenada de este territorio. En esta fase del proceso de ZEE se ha actualizado la información generado en el 2000 con mayores trabajos de campo y con nuevas y mejores imágenes de satélite. Durante el año 2008, no obstante las dificultades administrativas y financieras, se han logrado importantes avances, en términos de: 1) el trabajo de campo en la provincia de Manu; 2) la elaboración de los informes temáticos; 3) la elaboración de los mapas intermedios; así como el modelamiento de la propuesta preliminar de ZEE a nivel Macrozonificación.



A la luz de la nueva información recopilada en el trabajo de campo así como la actualización de los datos estadísticos, se confirma que la dinámica socioeconómica y ambiental de Madre Dios sigue siendo muy particular

respecto del resto de los departamentos de la Amazonia peruana. Con una población estimada en 113 mil habitantes para el año 2008, todavía se constata una alta tasa de crecimiento demográfico que asciende a 3.5% anual en promedio, lo cual es bastante superior al resto de los departamentos. En términos de actividades económicas, las fundamentales son: la extracción del oro; la extracción de la madera; el aprovechamiento de la castaña; la actividad turística; y, el comercio. La agricultura está en un proceso de estancamiento inclusive de decrecimiento en varias zonas. La actividad industrial es incipiente.

En el entorno ambiental, los principales procesos de alteraciones evidencia en el incremento sustancial de la deforestación en el área circundante a la nueva carretera interoceánica, el incremento de cambio de pasaje en los nuevos focos de extracción aurífera (zonas de Delta y Guacamayo), así como la contaminación y sedimentación en los ríos Colorado, Inambari y Madre de Dios (parte media y baja).

SUB PROYECTO 2: ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA DEL DEPARTAMENTO DE LORETO (Convenio Interinstitucional IIAP-Gobierno Regional de Loreto).

Avances de la Zonificación Ecológica y Económica para el Ordenamiento Territorial del Departamento de Loreto.

Sandra Rios, Lizardo Fachín, Vanessa Pezo y Manuel Ahuite



La Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) tiene por objetivo determinar las potencialidades y limitaciones del Departamento de Loreto y como base para el Ordenamiento Territorial, avanzando así hacia el desarrollo sostenible. El Gobierno Regional de Loreto y el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana han unido esfuerzos para llevar adelante este proceso, para la cual se ha elaborado el proyecto “Desarrollo de Capacidades para el Ordenamiento Territorial en el departamento de Loreto” que fue

aprobado por el Sistema Nacional de Inversión Pública-SNIP, cuyo estudio definitivo está en la etapa de formulación. Paralelamente a las actividades del GOREL, el IIAP puso en marcha desde el mes de Mayo un programa de difusión, sensibilización y capacitación de la ZEE en el departamento, con la finalidad de que la población esté informada y se involucre en el proceso.

Durante este año se han logrado importantes avances, en términos de adquisición de Imágenes de Satélite Landsat TM5, el procesamiento de las mismas y la elaboración del mosaico de imágenes de Satélite correspondientes al departamento de Loreto, actualizadas al 2008. También se está acondicionando diversos mapas elaborados por el IIAP y por otras instituciones, permitiendo al equipo técnico de la institución iniciar la elaboración de los mapas temáticos que servirá para la propuesta de la ZEE de Loreto.



Por otro lado, se realizaron diversas actividades de difusión y capacitación como cursos talleres de ZEE y OT en las provincias de Maynas, Mariscal Ramón Castilla y Requena; curso de SIG, se elaboraron boletines informativos que fueron distribuidos a la población, notas de prensa y entrevistas radiales y televisivas a los especialistas también constituyeron parte del proceso. Los problemas financieros que viene enfrentando la institución impidieron que el programa se ejecute al 100%. Los trabajos de campo se realizarán cuando esté disponible el presupuesto por parte del Gobierno Regional de Loreto.

Corrección geométrica “georreferenciación”, mejoramiento radiométrico y elaboración del Mosaico de imágenes de Satélite Landsat del Departamento de Loreto, como base para el proceso de ZEE.

Lizardo Fachín y Manuel Ahuite

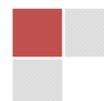
Adquisición de imágenes.

Para el proceso de Zonificación Ecológica y Económica del Departamento de Loreto, es necesario el uso de imágenes de satélite.

En efecto se realizó la adquisición de imágenes de satélite de la plataforma Landsat 5 y el sensor TM en formato GEOTIFF, al Instituto Nacional de Pesquisas Espaciales (INPE) de Brasil, adquiriéndose un total de 14 imágenes. (Cuadro 01)

Para completar los vacíos de información del departamento de Loreto se visitó la página del INPE <http://www.inpe.br/> en el vínculo <http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>, iniciándose la descarga de imágenes actuales (2005-2008) en forma gratuita y a la vez se actualizó las ya existentes (compradas). El INPE envía vía correo electrónico las imágenes que se solicitan en formato GEOTIFF, la descarga se realizó a través del siguiente link <http://imagens.dgi.inpe.br/cdsr/mahuite244415>

Se descargaron 39 imágenes, seleccionando sólo 17, considerando algunas características como menor proporción de nubes y mejor radiometría. (Cuadro 02)



Cuadro 01: Imágenes compradas en el INPE

Nº	Base/P onto	Data/Passagem	Formato
1	4/62	2007-07-29	GEOTIFF
2	4/63	2007-07-29	GEOTIFF
3	5/62	2006-05-14	GEOTIFF
4	5/63	2006-05-14	GEOTIFF
5	6/61	2005-08-22	GEOTIFF
6	6/62	2005-08-22	GEOTIFF
7	6/63	2005-08-22	GEOTIFF
8	6/64	2005-08-22	GEOTIFF
9	6/65	2006-08-25	GEOTIFF
10	6/66	2006-08-25	GEOTIFF
11	7/62	2005-08-13	GEOTIFF
12	7/63	2005-08-13	GEOTIFF
13	7/64	2005-08-13	GEOTIFF
14	7/65	2005-08-29	GEOTIFF

Cuadro 01: Imágenes adquiridas de la Web- en el INPE

Nº	FECHA	PATH-ROW	FORMATO
1	03/10/2008	004-063	GEOTIFF
2	04/06/2008	005-062	GEOTIFF
3	24/09/2008	005-062	GEOTIFF
4	24/09/2008	005-063	GEOTIFF
5	14/08/2008	006-066	GEOTIFF
6	04/09/2007	007-060	GEOTIFF
7	08/02/2007	007-061	GEOTIFF
8	04/09/2007	007-061	GEOTIFF
9	29/08/2005	007-066	GEOTIFF
10	12/08/2008	008-060	GEOTIFF
11	12/08/2008	008-061	GEOTIFF
12	12/08/2008	008-062	GEOTIFF
13	12/08/2008	008-063	GEOTIFF
14	12/08/2008	008-064	GEOTIFF
15	18/09/2007	009-062	GEOTIFF
16	15/09/2006	009-063	GEOTIFF
17	18/09/2007	009-064	GEOTIFF

Las imágenes fueron procesadas en el programa Erdas 9.1., convirtiéndolos de formato TIFF al formato IMG, para posteriormente juntar las 7 bandas de cada imagen.

Corrección geométrica “Georreferenciación” de imágenes de satélite Landsat

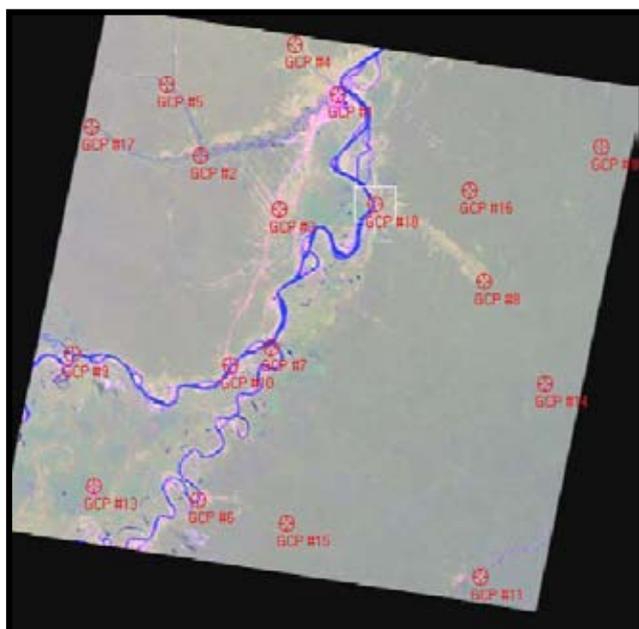


Imagen LANDSAT_5_TM_20050822_006_063, para ser georreferenciada “cruda”

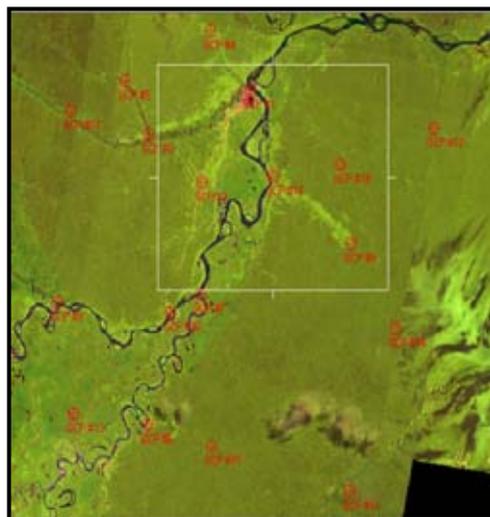
En el proceso de ZEE del Departamento de Loreto y, en general en todos los procesos de observación y caracterización de la superficie terrestre, se hace necesario la espacialización de la información gráfica y, por consiguiente, el uso de imágenes de satélite. Uno de los primeros pasos para adecuar estas imágenes para el análisis territorial es la asignación de coordenadas a cada píxel de la imagen, este proceso es conocido como Corrección Geométrica o “Georreferenciación”.

Se realizó la georreferenciación de las 27 imágenes que serán utilizadas para elaborar el mosaico del departamento de Loreto.



Como base de coordenadas de la corrección geométrica de las escenas (imágenes individuales) se utilizó el mosaico del año 2005 utilizado en la interpretación de factores físicos y biológicos del proyecto Sistemas Ecológicos en convenio con el IIAP-NATURESERVE, este mosaico fue elaborado por el IIAP-CIGAP.

Como herramienta informática para este trabajo se utilizó el software Erdas Imagine y, específicamente, el modelo Polinomial de orden 1, el cual es útil para zonas con topografía relativamente plana y no muy rugosa. Para la corrección se tuvo en cuenta no exceder el error medio cuadrático (RMS) mayor a 2.0 es decir que no exceda los dos píxeles. Además se usó un promedio de 15 a 20 puntos de control terrestre (GCPs) visibles y comparables en ambas imágenes.



Mosaico georreferenciado

Mejoramiento radiométrico de imágenes Landsat TM

Nro.	PATH / ROW	SENSOR	FECHA	CONDIC.
1	004-062	Landsat 5 TM	29/07/07	Esclavo
2	004-063	Landsat 5 TM	03/10/08	Esclavo
3	005-062	Landsat 5 TM	24/09/08	Esclavo
4	005-063	Landsat 5 TM	24/09/08	Esclavo
5	006-061	Landsat 5 TM	22/08/05	Esclavo
6	006-062	Landsat 5 TM	22/08/05	Patrón
7	006-063	Landsat 5 TM	22/08/05	Esclavo
8	006-064	Landsat 5 TM	22/08/05	Esclavo
9	006-065	Landsat 5 TM	25/08/06	Esclavo
10	006-066	Landsat 5 TM	14/08/08	Esclavo
11	007-060	Landsat 5 TM	04/09/07	Esclavo
12	007-061	Landsat 5 TM	08/02/07	Esclavo
13	007-062	Landsat 5 TM	13/08/05	Esclavo
14	007-063	Landsat 5 TM	13/08/05	Esclavo
15	007-064	Landsat 5 TM	13/08/05	Esclavo
16	007-065	Landsat 5 TM	29/08/05	Esclavo
17	007-066	Landsat 5 TM	29/08/05	Esclavo
18	008-060	Landsat 5 TM	12/08/08	Esclavo
19	008-061	Landsat 5 TM	12/08/08	Esclavo
20	008-062	Landsat 5 TM	12/08/08	Esclavo
21	008-063	Landsat 5 TM	12/08/08	Esclavo
22	008-064	Landsat 5 TM	12/08/08	Esclavo
23	009-062	Landsat 5 TM	18/09/07	Esclavo
24	009-063	Landsat 5 TM	15/09/06	Esclavo
25	009-064	Landsat 5 TM	18/09/07	Esclavo

El mejoramiento radiométrico; está referido a las variaciones en la intensidad de píxeles; es decir, variaciones sobre los valores digitales (ND) de la imagen. Esta última permite corregir o minimizar el efecto de la atmósfera y del relieve en las imágenes, dado que estas no presentan los mismos valores digitales y por ende la radiometría o apariencia visual es marcadamente distinta para cada imagen.

Con la finalidad de aplicar el mejoramiento radiométrico a todas las imágenes se tuvo que seleccionar la imagen más adecuada según su apariencia visual y que no tuviera algún problema atmosférico, como nubes, neblina, entre otros. La imagen que cumplió estas características y sirvió como base para el mejoramiento radiométrico a través de la igualación del histograma fue la imagen **p006r062_5t_20050822.img**.

Los valores digitales de las imágenes cambiaron mostrando una relativa homogeneidad entre escenas, especialmente en las zonas de traslape

Lista y condición de uso de las imágenes en el proceso de mejoramiento radiométrico.



Diferencias radiométricas entre dos imágenes.

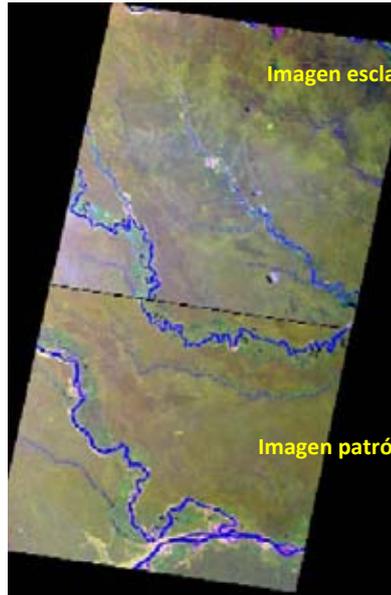
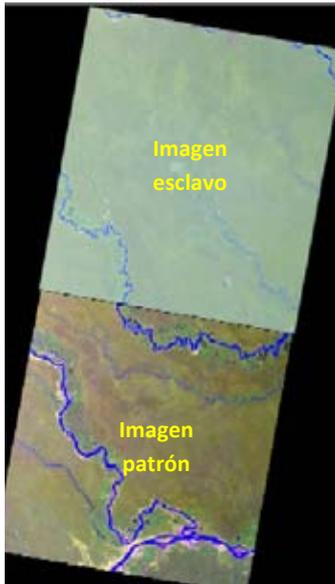
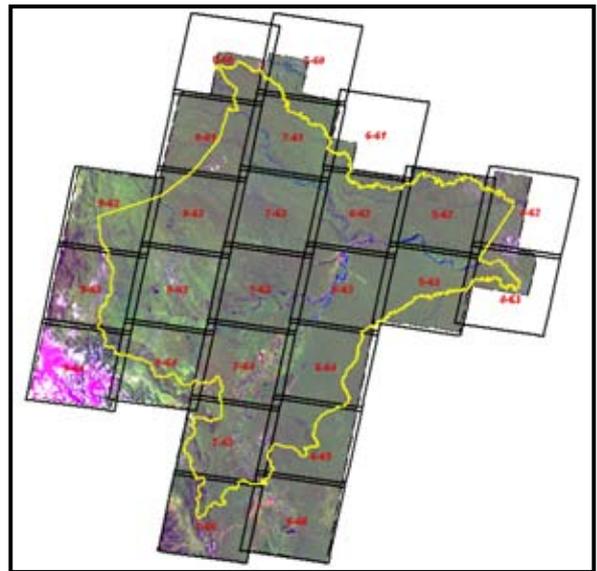


Imagen mejorada, después del mejoramiento radiométrico.

Elaboración de un mosaico de imágenes de satélite del departamento de Loreto.

Corregidas radiométricamente las imágenes, se ejecuta el ensamblaje de las mismas (mosaico) teniendo en cuenta ciertos criterios: a) Las imágenes más recientes deben ser ubicadas sobre las más antiguas con la finalidad de ganar los datos más actuales; b) las escenas deben contener igual número de bandas y la combinación de las mismas deben ser iguales para todas; c) para que el empalme de las escenas sea el más correcto, el sistema de proyección debe ser el mismo; d) es importante que las escenas cubran solamente el área de estudio (Departamento de Loreto) para lo cual se tiene que cortar algunas escenas.

Finalizado el ensamblaje de las escenas individuales se tiene como producto final un mosaico de apariencia relativamente homogénea, que servirá como base para la interpretación visual y múltiples aplicaciones como la elaboración de mapas temáticos para proceso de la formulación de la Zonificación Ecológica y Económica de cara al Ordenamiento Territorial de Loreto.



Mosaico de imágenes de satélite de Departamento de Loreto.

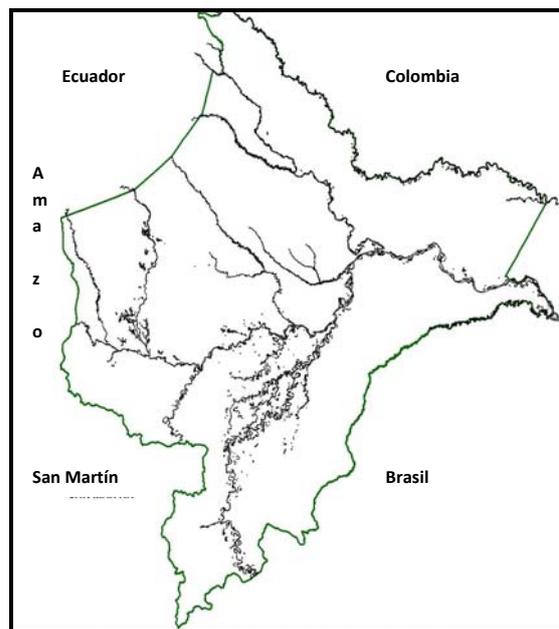


Acondicionamiento de Vectores: Hidrografía y Límites Internacionales del Departamento de Loreto.

Lizardo Fachín y Manuel Ahuite

Se acondicionó la hidrografía del departamento utilizando como base el mosaico del año 2005, elaborado por el IIAP, los cuales se acondicionaron al nuevo Mosaico 2008 elaborado recientemente para el proyecto ZEE-LORETO.

El acondicionamiento de Límites Internacionales del Departamento de Loreto, con los países vecinos, Colombia, Brasil y Ecuador, se realizó siguiendo el curso de los ríos principales. Para el caso de Colombia siguiendo los cursos de los ríos Putumayo y Amazonas, para Brasil siguiendo el río Yavarí y para Ecuador siguiendo los cursos de los ríos Napo y Lagartococha. También se utilizó como base el mosaico del año 2005.



Mapa Hidrográfico del departamento de Loreto

SUB PROYECTO 3: APOYO A LA ZEE EN LA AMAZONÍA PERUANA (GOBIERNOS REGIONALES Y LOCALES, Y EJES VIALES-ECONÓMICOS)

Análisis de Amenazas, Vulnerabilidad y Riesgos en el Departamento de San Martín

Fernando Rodriguez, Luis Limachi y Lizardo Fachin.

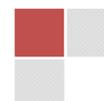
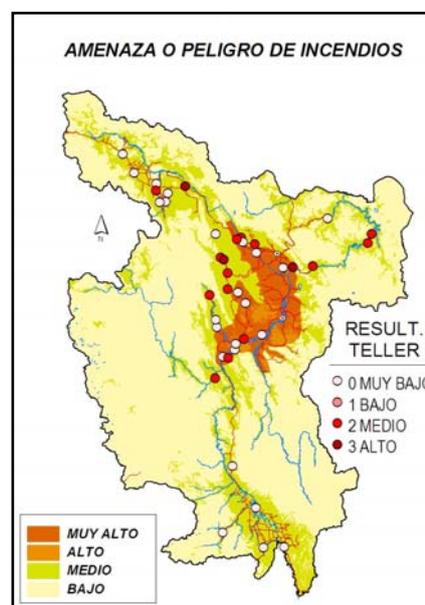
El estudio fue realizado como complemento a los estudios temáticos para la Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) del departamento de San Martín, con el objeto de incluir el tema del análisis y gestión de riesgos en el proceso de ordenamiento territorial de este departamento.

El estudio fue realizado teniendo como fuente de información la base de datos contenida en las Unidades Ecológicas y Económicas (UEE) elaborado para la ZEE San Martín. A partir de esta información, se estimaron los niveles riesgo de desastres utilizando la función siguiente:

$$R = f(P, V)$$

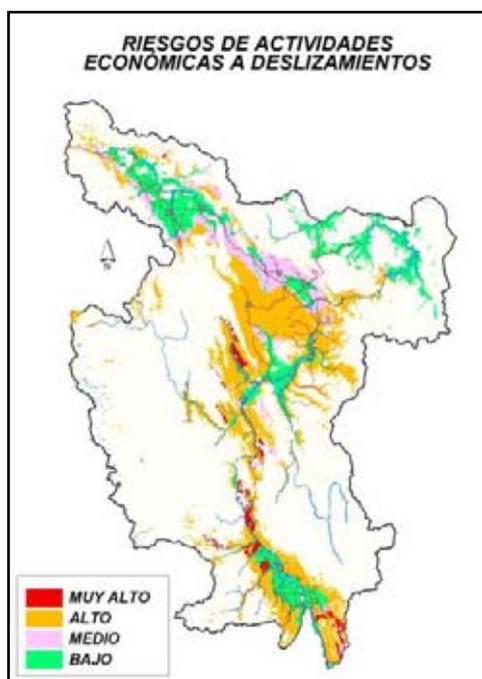
Donde

R = Probabilidad de riesgo de desastres;



P = Probabilidad de ocurrencia de un peligro o amenaza natural (deslizamientos, sismos, incendios, inundaciones);

V = El nivel de vulnerabilidad de los agentes (población, infraestructura o actividad económica).

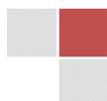
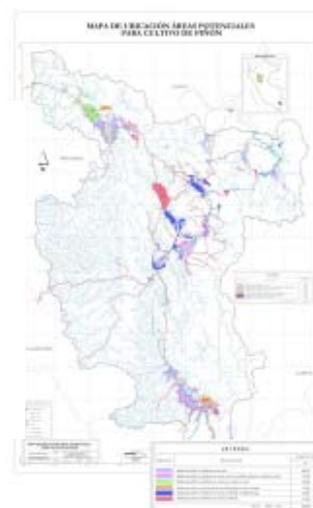


El estudio reporta, en mapas, las áreas de mayor riesgo de inundación, de sismos, de deslizamientos y de incendios para el departamento de San Martín a una escala de 1:250,000. Para ello, fueron necesarios medir cartográficamente los sectores de mayor probabilidad de manifestación de amenazas naturales; y, los lugares de alta vulnerabilidad de los agentes (población, infraestructura o actividades económicas).

Zonificación productiva para biocombustibles en los departamentos de Loreto, San Martín y Ucayali (Convenio IIAP-SNV)

Se han identificado cerca de un millones de hectáreas para la instalación de cultivos agroenergéticos en el ámbito de las regiones San Martín, Loreto y Ucayali. Los criterios utilizados para calcular estas áreas fueron los parámetros de precipitación, altitud, tipo de suelo según el relieve, pendiente, etc., además de la recopilación de información que se realizó mediante consultas a expertos para afinar la selección de las áreas por su aptitud para cada cultivo energético. Se excluyeron las áreas con bosques de producción permanente, áreas naturales protegidas y los territorios de las comunidades nativas. En concordancia con la política de los Gobiernos Regionales, del área seleccionada, sólo se incluyeron como áreas con mayor potencialidad las áreas deforestadas por departamento. Para una adecuada implementación de los proyectos de biocombustibles se requiere estudio de la Zonificación Ecológica Económica a mayor detalle en las áreas identificadas con mayor potencialidad en las regiones Ucayali, San Martín y Loreto, ya que esta información es el insumo base para realizar una adecuada ubicación de las áreas aprovechables y planificar el desarrollo de los cultivos energéticos.

CULTIVO	AREA POR REGIÓN (ha)		
	LORETO	UCAYALI	SAN MARTÍN
Piñon Blanco (<i>Jatropha curcas</i> l)	209.441	267.954	223.650
Caña de Azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> l)	209.441	267.954	223.650
Caña Brava (<i>Gynerium Sagittatum</i>)	260.489	75.556	37.666
Palma Aceitera (<i>Elaeis guineensis</i> J)	209.441	267.954	127.289



PROYECTO 2: INDICADORES AMBIENTALES DE LA AMAZONIA PERUANA**SUB PROYECTO 1: MONITOREO DE LA DEFORESTACIÓN****Avances en el Monitoreo de la Deforestación de la Amazonía Peruana**

Francisco Reátegui, Lizardo Fachín y Manuel Ahuite

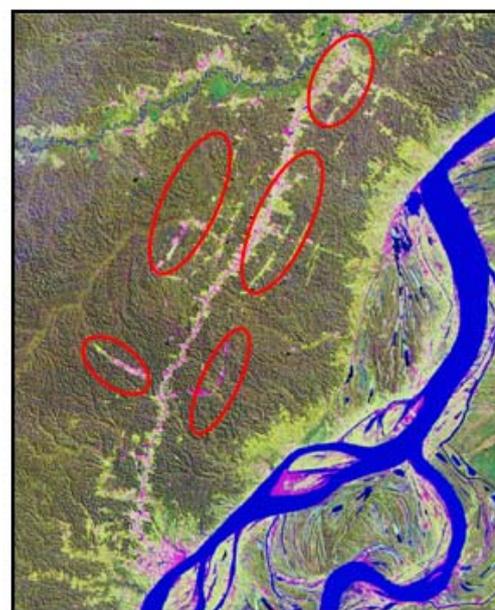
La FAO define deforestación como el cambio de uso de suelo del bosque o la reducción a largo plazo de la cubierta del dosel por debajo del límite del 10 por ciento mínimo.

Existen varias iniciativas de estudios de la deforestación en el país, en 1979 la Universidad Nacional Agraria La Molina, estimó la superficie deforestada en 5'122,200 has. En el año de 1994, INRENA participó en el Proyecto PAN-AMAZONIA, para realizar el Monitoreo de Deforestación (1985-1990) de la Cuenca Amazónica, estimándose la superficie deforestada en 5'642,647 has, que representa el 7.47% de la superficie total del bosque original amazónico y al 1990 se reporta un cambio en la cobertura forestal de 6'948,237 has, que representa el 9.2% de la superficie total original del bosque amazónico, significando un incremento de la superficie deforestada en los 5 años 1'305,790 has que representa aproximadamente 1.73% del bosque original amazónico. CONAM e INRENA realizaron una medición de la deforestación al año 1990, reportando una superficie deforestada de 5'676,236.41 ha. y al año 2000 una superficie de 7'172, 553.97 ha, lo que significa un incremento de la deforestación en 10 años de 1'495,317.56 ha, significando un promedio anual del cambio de la cobertura forestal en aproximadamente 149,631.76 ha/año.

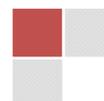
El IIAP ante la falta de información desde el año 2000 y siendo de necesidad para los diferentes trabajos de investigación especialmente en el tema de ZEE y contando con la infraestructura necesaria para desarrollar este trabajo, se ha propuesto ejecutar el Monitoreo de la deforestación en toda la Amazonía Peruana con la Metodología desarrollada en el INPE de Brasil, usando imágenes de Satélite Landsat TM de los periodos 2000 y 2007. Los resultados serán plasmados en un Mapa de Deforestación, considerando el incremento y la tendencia de desplazamiento, los reportes cuantitativos de la superficie total deforestada en toda la amazonía, por departamentos, con sus respectivas tasas



Imagen Junio 2005



Imagen, Junio 2008



de deforestación total y departamental. En el presente año los esfuerzos estuvieron centrados en la recopilación de información, y la adquisición de imágenes de satélite del periodo 2005-2007 de todo amazonía baja, se avanzó en el procesamiento de las imágenes correspondientes al departamento de Loreto.

SUB PROYECTO 2: EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS SOCIOECONÓMICOS DE LA AMAZONÍA PERUANA

Luis Limachi, Alfredo García y Luis Álvarez

114

El objetivo del estudio es identificar los principales procesos socioeconómicos internos de la Amazonía peruana que tienen impactos en la diversidad biológica a fin de precisar las variables que puedan servir de indicadores para el monitoreo ambiental de la Amazonía peruana.

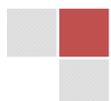
Según el censo del 2007, la Amazonía peruana, alberga 2.565.690 habitantes, que representa aproximadamente el 10% de la población nacional, de los cuales aproximadamente el 50% habita en ciudades y centros urbanos como Iquitos, Pucallpa, Tarapoto, Moyabamba, Puerto Maldonado, entre otros. El resto la población está distribuido en más de 2 mil pequeños caseríos rurales.

La Amazonía peruana ostenta una amplia diversidad cultural y étnica, producto de la interacción de pobladores mestizos naturales de la región, población inmigrante o colona y la población indígena amazónica. Así, en este ámbito habitan más de 300 mil pobladores indígenas, asentadas en 1,500 comunidades nativas reconocidas pertenecientes a 65 grupos étnicos y 14 familias lingüísticas. Varios pueblos indígenas están en vías de extinción, no sólo por el contagio de enfermedades que han estado fuera de sus ámbitos y que son introducidas por inmigrantes, sino que también por el arrinconamiento que sufren de parte de colonos y concesionarios madereros o mineros.

Estos pueblos, constituyen los grupos poblacionales más excluidos de los alcances de los servicios sociales: habitan los territorios más aislados y, al mismo tiempo, ostentan los indicadores de educación y salud más alarmantes. La tasa de analfabetismo global es de 33% y en el caso de mujeres asciende al 44%; la tasa de mortalidad infantil fluctúa entre 99 - 153 por mil hijos nacidos vivos

La aplicación de diversas políticas de desarrollo para la Amazonía no han podido resolver los problemas crónicos como:

- Destrucción de la diversidad biológica, se estima que se ha perdido aproximadamente 8 millones de has de bosque primario en toda la Amazonía como consecuencia de las actividades humanas y anualmente se deforestan alrededor de 150 mil has.
- Persistencia de la pobreza, los indicadores de pobreza y extrema pobreza son más graves para la región amazónica en relación al promedio nacional. La sociedad amazónica, enfrenta una realidad alarmante: el nivel educativo promedio alcanza a sólo 6.5 años, lo que significa que la población sólo tiene, en promedio, educación primaria; la desnutrición crónica asciende al 56% de la población infantil de 5 y 6 años; y, el 77% de la población no alcanza a



cubrir sus necesidades básicas insatisfechas de alimentación, salud, educación, saneamiento básico y administración de justicia.

- Una débil base productiva, en tanto que la Amazonía peruana no ha podido desarrollar una base productiva sólida. Muy por el contrario, en los últimos años, su participación en la generación de riqueza nacional (Producto Bruto Interno – PBI) ha venido decreciendo paulatinamente desde un 11% en 1980 a los niveles actuales del 6.7%. Esta tendencia es fruto del patrón productivo basado en actividades primarias (agropecuarias y extractivas) que en el mundo son las menos dinámicas. En términos de composición de actividades económicas, al interior de la Amazonía peruana predomina la actividad primaria, tanto en términos valor del PBI como en términos de empleo. Así, el sector de explotación de minas y canteras donde se contabiliza la producción de hidrocarburos, representa el 30.1% del PBI global; la agricultura, caza y selvicultura representa el 20% seguido por las actividades de servicios y comercio que constituyen 16 y 12% del PBI respectivamente. Las actividades de transformación son bastante modestas y representan aproximadamente del 8% del PBI.

PROYECTO 3: VALORACIÓN Y EVALUACION ECONÓMICA DE ECOSISTEMAS

Evaluación económica de la piscicultura en Loreto. Estudio de casos: Piscigranjas eje carretera Iquitos – Nauta.

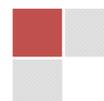
Luis Álvarez



Piscigranja Sr. Santiago Alvez-Quistococha

La actividad piscícola en el departamento de Loreto se ha focalizado en el eje de la carretera Iquitos - Nauta, donde la Dirección Ejecutiva de Pesquería de la DIREPRO – Loreto (2007) tiene registrado en catastro 173 estanques, con un espejo de agua de 253 ha, dedicados en diversos niveles de eficiencia productiva, al cultivo de especies amazónicas como: *Colossoma macropomum*, “gamitana”; *Piaractus brachypomus*, “paco”; *Brycon erythrophtherum*, “sabalo cola roja”; *Brycon melanoptherum*, “sábalo cola negra”; *Astronotus ocellatus*, “acarahuazú”; *Cichla monoculus*, “tucunaré”; *Schyzodon fasciatum*, “lisa”; *Mylossoma duriventris*, “palometa”; *Prochilodus nigricans*, “boquichico”, entre otras.

La rentabilidad económica de los casos estudiados, nos muestra indicadores positivos que alcanzan valores entre 16,945 y 119,756 para el VAN, entre 3.12% y 8.15% para la TIR y entre 1.31 y 2.01 para la relación B/C; sin embargo el análisis de sensibilidad nos indica que la actividad es más sensible a la reducción de los ingresos que al incremento de los costos (alevinos y alimentación).





Piscigranja Sr. David Vela-Carretera Iquitos-Nauta

Los costos de producción y comercialización por campaña, varían entre S/. 85,958 y S/. 277,925; de los cuales los costos fijos representan entre el 8.97% y el 27.46%, y los costos variables entre el 72.54% y 91.03%, que reflejan el tamaño de la explotación, los volúmenes de producción y el tiempo de duración de la campaña y los ingresos por campaña están entre S/. 140,800 y S/. 480,200, amplio rango que se explica por los diferentes volúmenes de producción y precios.

La sostenibilidad económica de la actividad se sustenta en la existencia de paquete tecnológico para especies amazónicas, piscicultores con ciertos conocimientos técnicos y dedicados a la piscicultura como su principal actividad económica, desarrollo inicial de mercado local, existencia de potenciales mercado extra regionales. La sostenibilidad social está dado porque proporciona alimento sano y la posibilidad de una participación amplia en la actividad y la sostenibilidad ecológica porque representa una opción para aminorar la presión sobre la biomasa hidrobiológica del medio natural.

Los retos que enfrenta la actividad está referida a la mejora continua de los procesos productivos en aspectos de alimentación, tamaño de estanques para manejo eficiente, cosecha y comercialización; y en la promoción de la investigación para desarrollar tecnologías de producción continua de semillas y producción de alimentos con concentraciones proteicas adecuadas, utilizando insumos producidos en la región

Viabilidad económica de la pesca artesanal en el departamento de Loreto

Luis Alvarez, Sandra Rios

La pesca es una de las actividades extractivas de mayor importancia social y económica en el departamento de Loreto. Dentro del contexto social la pesca sustenta la dieta de aproximadamente el 90% de la población ribereña y el 70% de la población de las ciudades. 70 especies de peces para consumo humano, donde el “boquichico”, “llambina”, “sardina”, “ractacara”, dorado, “palometa”, “maparate”, “doncella”, “yulilla” y “lisa”, constituyen aproximadamente el 80 % de los desembarques.

La rentabilidad económica nos muestra indicadores positivos que alcanzan valores entre S/. 5,018 y S/. 530 para el Ingreso Neto; entre 1.53 y 1.23 para la relación Ingreso/Costo; sin embargo el análisis de sensibilidad nos indica que la pesca artesanal es más sensible a la reducción de los ingresos que al incrementos de los costos.



Especies comercializadas en Iquitos

Los ingresos de los casos estudiados para faenas de pesca realizadas durante un mes en época de vaciante están entre S/. 15,000 y S/. 2,100 y en época de creciente entre S/. 12,600 y S/. 1,600, amplio rango que se explica por los diferentes volúmenes de captura y precios de venta del pescado, que corresponde a los Pescadores Artesanales de Mediana Escala y a los Pescadores Artesanales de Menor Escala.

Los costos de captura en época de vaciante están entre S/. 9,982 y S/. 1,372 y en época de creciente entre S/. 11,404 y S/. 1,070, correspondiendo estos valores extremos a la pesca artesanal de mediana y menor escala respectivamente; donde los gastos de capital (depreciación de los activos) representan del 4.5% a 0.4%, y los costos de operación entre 99.6% y 94.6%. La sostenibilidad económica de la actividad se sustenta en manejo adecuado del recurso pesquero, que requiere de políticas públicas adecuadas y de la participación de los agentes involucrados en esta actividad.

Evaluación económica prospectiva del cultivo de *Jatropha Curcas* L. "Piñon blanco" para biocombustible en el departamento de Loreto

Luis Alvarez, Sandra Rios.

La producción de biodiesel a base de *Jatropha curcas* L., a nivel mundial está considerada como una potencial alternativa económica y ecológicamente viable, por probables altos rendimientos para la producción de aceite vegetal carburante y que su producción no compite directamente con los cultivos alimenticios. Su desarrollo como fuente eficiente de energía, se encuentra en una fase temprana. Este cultivo se enmarca en el contexto de los proyectos Mecanismo de Desarrollo Limpio – MDL (Protocolo de Kyoto) y de captura de CO₂ en tronco y raíces.

Las áreas potenciales para el cultivo de piñon blanco en el departamento de Loreto se encuentran en las áreas adyacentes a las carreteras Iquitos – Nauta y Yurimaguas – Tarapoto, al río Nanay, a la localidad de Tamishyacu y a la ciudad de Contamina, estimándose esta área en 255,149 ha.

La evaluación económica prospectiva realizada nos muestran que los indicadores de rentabilidad económica que alcanzan un VAN de S/. 153.68, un TIR de 2.75% y una R/B de 1.01, lo que indica una mínima



Planta del piñon



Semilla de piñon

rentabilidad económica. El análisis de sensibilidad nos indica que para los escenarios considerados estos indicadores se tornan negativos, siendo más sensibles a la reducción del precio de venta de la semilla seca.

Los ingresos para el período de evaluación (6 años) alcanzan los S/. 14,344 que corresponden a ingresos anuales que fluctúan entre S/. 531 para el año 1 y S/. 3,719 para el año 6. Los costos estimados, nos indican la explotación de una parcela de 1 ha en monocultivo durante 6 años, alcanza a S/. 13,825, donde los mayores costos están representados por la mano de obra para la cosecha y los insumos.

La actividad carece de sostenibilidad económica, para los parámetros e indicadores utilizados en la evaluación económica prospectiva; sin embargo, esta calificación podría mejorar si se adopta en el desarrollo de esta actividad, medidas relacionadas con políticas de Ordenamiento Territorial y la aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica a los planes y programas de biocombustible en el departamento de Loreto.

118



Aceite de piñón

Sobre los impactos socioeconómicos y ambientales, existe controversia sobre posibilidades de contribuir al desarrollo y oportunidad de reducir la pobreza; igualmente en los aspectos ambientales en su contribución a captura y reducción de la emisión de CO₂.

El desarrollo del cultivo de *Jatropha curcas* L. en el departamento de Loreto requiere proyectos pilotos, investigación para lograr variedades de alto rendimiento y adaptar tecnología de transformación adecuadas al productor rural asociado. La producción de biodiesel debe orientarse a la electrificación rural y el excedente a la exportación.

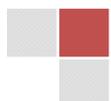
Evaluación económica de experiencias en silvicultura en el departamento de Loreto

Luis Alvarez

El aprovechamiento de un bosque depende, hasta cierto punto, de los valores y preferencias de los usuarios, de la corriente de bienes y servicios generados para la sociedad; que conduce al empobrecimiento biótico y la disminución en el largo plazo de sus valores de uso y de no uso. Sin embargo, la explotación sostenible de los recursos forestales renovables (con prácticas de silvicultura), no necesariamente disminuye el capital biológico, incluso podría elevar el nivel de vida de la población rural y romper el ciclo de pobreza y de degradación ambiental. La silvicultura es una actividad muy



Sistema de plantaciones.



importante para las economías rurales, pues proporciona empleos complementarios a la agricultura y ofrece puestos de trabajo, en lugares donde las oportunidades de empleo son escasas.

La evaluación económica de manejo silvicultural y aprovechamiento forestal de la especie Cumala del Bosque Local de la comunidad de Nueva York – Río Momón (Caso hipotético de estudio), nos muestran que los indicadores de rentabilidad económicas alcanzan los valores de S/. 15,754 para el Valor Actual Neto, 13% para la Tasa Interna de Retorno y 1.11 para la Relación Beneficio Costo, para un período de evaluación de 30 años; sin embargo estos indicadores sometidos al análisis de sensibilidad nos muestran valores negativos, lo que nos indica que esta actividad con los parámetros analizados, carece de viabilidad económica.

Los ingresos en el período de evaluación alcanza a S/. 1'170,109 que corresponde a la venta de madera rolliza de la especie Cumala, realizada en los dos primeros años de cuarteles de corta de bosque natural y las extracciones realizadas en cuarteles de corta del año 26 al año 30. Los costo para este mismo período asciende a S/. 649,202, donde el 13% corresponden a las actividades silviculturales y el 87% al aprovechamiento forestal.

Para mejorar la rentabilidad económica se recomienda mejorar el manejo silvicultural del bosque local, diversificar las especies empleadas en el enriquecimiento del bosque con especies de menor tiempo de aprovechamiento forestal y vender madera aserrada en vez de madera rolliza, lo que requiere una mayor organización y capacidad de negociación de los responsables del bosque local.

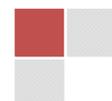
PROYECTO 4: MESOZONIFICACION ECOLOGICA Y ECONOMICA DE LA PROVINCIA DE SATIPO
(Convenio DEVIDA-IIAP)

Estudios temáticos para la Mesozonificación Ecológica y Económica de para el Desarrollo Sostenible de la Provincia de Satipo

Fernando Rodriguez, Roger Escobedo, Filomeno Encarnación, José Maco, Francisco Reátegui, Juan Ramirez, Walter Castro, Isabel Quintana, Percy Martínez, Ricardo Zárate, Luis Limachi (coordinador)

En el marco de los convenios IIAP-DEVIDA e IIAP-Municipalidad Provincial de Satipo, se viene ejecutando el proceso de “Meso Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) para el desarrollo sostenible de la Provincia de Satipo”. Los primeros avances de este proceso se reflejan en 15 estudios temáticos referidos a los aspectos del medio físico, biológico y socioeconómico de esta provincia.

Estudios del Medio físico	Clima
	Geología
	Geomorfología
	Fisiografía
	Suelos
	Hidrografía
Estudios del Medio Biológico	Vegetación
	Evaluación Forestal
	Fauna Silvestre
	Hidrobiología
Estudios del Medio Socioeconómico	Uso Actual de la Tierra
	Evaluación Antropológica
	Socioeconomía
	Valoración económica
	Potencial turístico



Satipo, está localizado en la selva central del Perú, en el departamento de Junín. En términos físicos, la provincia de Satipo tiene una variabilidad de relieves que van desde montañas muy altas localizadas a 5,000 msnm. hasta el llano amazónico que se localiza a 260 msnm (Villa Juníin, cerca de la localidad de Atalaya). En términos biológicos, también presenta una alta diversidad, estimándose preliminarmente un registro de 3758 especies incluidas en 1191 géneros y 88 familias de angiospermas, gimnospermas y pteridofitas.



En términos socioeconómicos, Satipo alberga una población estimada en 200 mil habitantes, los cuales están compuestos por: 1) la población mestiza urbana, que en términos absolutos representa el mayor porcentaje; 2) la población rural colona, proveniente principalmente de las zonas altoandinas de los departamentos de Junín, Ayacucho, Huancavelica y Pasco principalmente; y, 3) la población indígena aborígen, conformados las comunidades Asháninka, Nomatshiguenga y Machiguenga.

ESTADO DEL ARTE EN LA PLANIFICACION TERRITORIAL DE LOS PAISES DE LA COMUNIDAD ANDINA (Convenio IIAP-Comunidad Andina de Naciones)

Fernando Rodríguez Achung



En el marco del Convenio suscrito por el IIAP con la Comunidad Andina de Naciones, como parte del diseño del proyecto BIOCAN (Cooperación del Gobierno de Finlandia), el IIAP ha elaborado un informe sobre el estado del arte de la planificación territorial de los países de la CAN. Un resumen se presenta a continuación:

En todos los países de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) se reconoce que la planificación territorial es un instrumento fundamental en las estrategias de biodiversidad, tal como lo establece la Estrategia Andina para la Conservación.

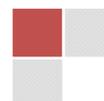
Sin embargo, el nivel y ritmo de implementación de este instrumento no es uniforme en todos los países. En Bolivia, después de 12 años de implementar planes de uso de la tierra y planes de ordenamiento territorial a nivel departamental y municipal, se ha iniciado un proceso de reingeniería sobre la base de las lecciones aprendidas y en el marco de la nueva Constitución Política. En Colombia, después de casi 11 años de implementar planes de ordenamiento territorial a nivel municipal, se ha iniciado un proceso de revisión y actualización. En Ecuador, la planificación territorial es un proceso emergente a raíz de la nueva constitución elaborada por la Asamblea Constituyente. En el Perú, es un tema en pleno proceso de desarrollo a partir de la Zonificación Ecológica y Económica que se está implementando a nivel nacional, y en especial en los departamentos de la Amazonia.



En términos generales, en ninguno de los países de la comunidad andina existen Leyes que norman el proceso de ordenamiento territorial y que permitan articular las políticas sectoriales con las políticas territoriales. Solo se registra dispositivos legales de diversas categorías que regulan y norman los procesos de ordenamiento territorial a nivel de organismos territoriales, tales como regiones, departamentos o municipios, según la organización política administrativa de cada país. Situación que es percibida por las diversas instituciones como una limitante para la implementación de políticas y planes de ordenamiento territorial en la Amazonia de los países Andino-Amazónicos.

Asimismo, en los procesos de formulación de los planes de ordenamiento territorial, incluyendo el componente de zonificación territorial, se observa mucha debilidad en la inclusión de temas claves para el uso y conservación de la biodiversidad, así como estrategias para la adaptación al cambio climático. La inclusión de la gestión de riesgos ha sido tratada pro el proyecto PREDECAN de la Comunidad Andina.

En relación a los temas de corredores biológicos, territorios indígenas, monitoreo de la deforestación y Evaluación Ambiental Estratégica, se ha identificada que existen diversos grados de interés en los países de la CAN. Por ejemplo, para Ecuador y Perú (y en cierta medida Colombia) el corredor biológico transfronterizo es muy importante. En cambio el tema de Evaluación Ambiental estratégica solo es percibido con mayor interés en Bolivia y Colombia. Sin embargo, el monitoreo de la deforestación es considerado importante en los cuatros países de la CAN.







Parte III

SISTEMA DE DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

- Programa de Investigación en Ecosistemas Acuáticos (PEA)
- Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)
- Programa de Investigación para el Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad (PBIO)
- Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)
- Centro de Información de la Amazonía Peruana (CIAP)



Programa de Investigación en Ecosistemas Acuáticos (PEA)

Durante el año 2008 se realizó una labor intensa de transferencia de tecnología, asistencia técnica y capacitación de productores, para contribuir al afianzamiento de la acuicultura en la región amazónica del país. Esta importante labor que realiza el IIAP está permitiendo el rápido posicionamiento de la actividad en el sector productivo y hoy, se puede afirmar, sin lugar a dudas, que la acuicultura está contribuyendo al mejoramiento de la nutrición, del empleo y de los ingresos de la población regional; contribuyendo, a la vez, al mejor uso y conservación del ecosistema.

A continuación se presenta un resumen de los resultados alcanzados:

Difusión y transferencia de tecnología según sedes

Número de productores que atendieron cursos de capacitación y/o recibieron asistencia técnica en acuicultura						
Loreto	Amazonas	San Martín	Ucayali	Huánuco	Madre de Dios	Total
1591	163	118	248	887	114	3121

Nota.- Los cursos fueron ofrecidos en diversas localidades con el desplazamiento de los profesionales de las sedes del IIAP.



Mejoras en infraestructura y equipamiento de laboratorios

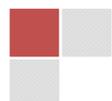
Laboratorio de taxonomía, esclerocronología e histología, habilitado y equipado en el Centro de Investigaciones de Quistococha

Ampliación de infraestructura de cultivo

Con fondos del proyecto “Reproducción inducida, manejo de alevinos y uso sostenible del zúngaro tigrinus *Barchyplatystoma tigrinum* (Britski, 1981) en la Amazonía peruana” cofinanciado por INCAGRO se viene construyendo 10 estanques de 1,000 m² cada uno en el Centro de Investigaciones de Quistococha del IIAP.



Habilitación de área para la construcción de estanques en el CI Quistococha



Convenios suscritos y proyectos ganados

Contrato de cooperación interinstitucional con Neo tropical Fauna EIRL de Iquitos para la ejecución del proyecto “Reproducción en cautiverio de rayas de agua dulce amazónicas (Potamotrygonidae) en la Región Loreto”. Proyecto financiado con fondos del FYNCIT.

Contrato de cooperación interinstitucional con Neo tropical Fauna EIRL de Iquitos para la ejecución del proyecto “Reproducción del disco *Symphysodon discus*, del pez angel *Pterophyllum scalare* y la coridora *Corydora sp.* en la Región Loreto”. Proyecto financiado con fondos del FYNCIT.

Contrato de cooperación interinstitucional con Acuario Río Momón y Bio Industrial Amazonas SAC para la ejecución del proyecto “Reproducción de carachamas (Loricariidae) en ambientes controlados (cautiverio) en la Región Loreto”. Proyecto financiado con fondos del FYNCIT.

Convenio con UNICEF para la ejecución del proyecto “Piscigranjas como alternativa de sostenibilidad alimentaria en Comunidades Ahuajún y Huampis en el Río Santiago, región Amazonas”. Fase II. Proyecto financiado con fondos de la Cooperación Finlandesa a través de UNICEF

Convenios con el GOREU para desarrollar los proyectos (i) Preservación del paiche en la laguna Imiría, distrito de Masisea, provincia de Coronel Portillo, (ii) Fortalecimiento para la producción de alevinos de paiche en la provincia de Coronel Portillo y Padre Abad, (iii) Fortalecimiento de la actividad piscícola en la provincias de Coronel Portillo y Padre Abad

Contrato de cooperación interinstitucional con Aguaytia Energy para desarrollar la segunda etapa del proyecto “Fortalecimiento de la cadena productiva piscícola en Aguaytia, Ucayali” que considera el mejoramiento del laboratorio de producción de alevinos localizado en terreno de la Municipalidad de Aguaytía

Contrato de cooperación interinstitucional con SEM-Perú para desarrollar el proyecto “Mejoramiento de los sistemas de producción de alevinos de paiche en estanques en Ucayali

Convenio con la Municipalidad de Belén, Loreto, y la comunidad del Varillal, carretera Iquitos-Nauta, para desarrollar proyectos financiados por INCAGRO sobre manejo de áreas inundables y manejo de reproductores de paiche, respectivamente

Convenio con PRODUCE-San Martín para fortalecer el programa de promoción de la acuicultura en San Martín

Atención de Visitas en el Centro de Investigaciones de Quistococha.

Entre los meses de marzo y noviembre de 2008 un total de 514 personas visitaron la sede del Programa de Ecosistemas Acuáticos del IIAP. De ellas, 444 fueron visitantes nacionales y los 70 restantes fueron extranjeros: 26 de Ecuador, 11 de Colombia, 9 de los EE.UU., 6 de Brasil, 5 de



España, 3 de Austria, 2 de Chile, 2 de Alemania y 1 de Cuba, Holanda, Bolivia, Portugal, Panamá y la República Checa.

Eventos nacionales e internacionales con participación de profesionales del PEA

Nacionales:

Primer Encuentro Regional de Productores e Inversionistas de Loreto, organizado por el GOREL-OTAE-IIAP. Partenón Hotel. Iquitos, sábado 19 de enero del 2008.

Presentación pública de los proyectos de investigación financiados por INCAGRO. Iquitos, abril de 2008. IIAP. IRD. INCAGRO.

Taller Veda del paiche *Arapaima gigas*. Dirección Regional de la Producción – Loreto. 24 de septiembre de 2008.

Perspectivas del desarrollo de la acuicultura en el alto Huallaga. Tingo María. 24 de julio de 2008.

Importancia de la actividad acuícola en selva central y los procesos productivos de la piscicultura con peces amazónicos. Municipalidad Distrital de Río Negro. Satipo. 28 de agosto de 2008.

Reunión de Implementación de la Comisión Regional de Acuicultura. Iquitos 18 de agosto de 2008.

Seminario Regional “Hacia una Política Nacional de Bioseguridad y Uso responsable de la Biotecnología. Iquitos 21 de octubre de 2008.

Curso Taller “Procedimientos administrativos ambientales y gestión ambiental en la acuicultura y pesca. Dirección General de Asuntos Ambientales. Ministerio de la Producción. Iquitos del 12 al 15 de agosto de 2008.

Internacionales:

World Aquaculture 2008. Busán, Corea del Sur. Del 19 al 23 de mayo de 2008.

Seminario – Taller Internacional sobre Investigación en la Amazonía. Organizada por la Universidad Nacional de Loja y la Asociación de Universidades Amazónicas (UNAMAZ). Zamora – Chinchipe, Ecuador, del 26 al 28 de marzo de 2008.

Forum Pan Amazônico de Pesca e Aqüicultura. Organizada por la Secretaria Estadual de Pesca e Aqüicultura de Pará - SEPAq. Belém, Brasil. Del 27 al 30 de noviembre de 2008.

Reunión Técnica de la Red de Acuicultura Amazónica de PROCITROPICOS/IICA. Realizada en Iquitos, Perú del 8 al 9 de diciembre de 2008.



Número de localidades, comunidades o distritos atendidos con post-larvas y/o alevinos de peces amazónicos producidos por el IIAP

El trabajo del PEA se hace sentir a través de la producción y distribución de semilla de peces amazónicos en varias regiones del país. Durante el año 2008, piscicultores de 110 localidades de 10 regiones del Perú sembraron los peces producidos por el IIAP en sus diversas sedes desconcentradas.

Región Amazonas (17)

Santa María de Nieva, Imaza, Nuevo Ceasme y Bagua.

Comunidades aguarunas de San Rafael, Nueva Galilea, La Poza, Santa Rosa, Isla Grande, Yutupis, Villa Gonzalo, Democracia, Nueva Alianza, Huabal, Shiringa y Belén.

Región Cajamarca (1)

Jaén

Región Cuzco (4)

Pichari, Kimbiri, Echarati, Valle del Urubamba

Región Huánuco (5)

Aucayacu, Pozuzo, Tingo Maria, José Crespo y Castillo y Puerto Inka.

Región Junín (3)

Satipo, San Martín de Pangoa y Pichanaki.

Región Loreto (32)

Yurimaguas, Mazán, Caballo Cocha, Pevas, Indiana, Barrio Florido, Padre Cocha, Tamshiyacu, El Varillal, Cruz del Sur, Ex - Petroleros, Nuevo Horizonte, El Dorado, Los Delfines, Paujil, Moralillos, El Milagro, Peña Negra, Villa Buen Pastor, Santa Clotilde del Napo, Santa Elena del Nanay, Belén, Punchana, Nauta, Loboyacu, Cabo López, Quistococha, Zúngaro Cocha, Rumo Cocha, Santa Clara de Nanay, Santo Tomás, etc.

Región Madre de Dios (8)

Iberia, Iñapari, Manu, La Cachuela, San Lorenzo, Tahuamanu, Atalaya, y Puerto Maldonado.

Región Pasco (3)

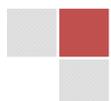
Ciudad Constitución, Puerto Zúngaro y Puerto Bermúdez.

Región San Martín (16)

El Sauce, Chaupicocha, Sangamacocha, Situlicocha, Rioja, Moyobamba, Bellavista, Mariscal Cáceres, Saposoa, Cacatachi, Morales, Tarapoto, Juanjuí, San Hilarión, Picota, Juan Guerra.

Región Ucayali (11)

Nueva Requena, Agua Dulce, Nuevo Egipto, Pimentacocha, Yarinacocha, Atalaya, Purús, Campo Verde, Aguaytia, Masisea y Manantai.



Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

Plan de manejo de los rodales naturales de camu camu (*Myrciaria dubia* Mc Vaugh) en las cochas Sahuá y Supay

Herminio Inga, Ricardo Farroñay

El Sahuá-Supay es fuente permanente de recursos hidrobiológicos y forestales (maderables y no maderables), que son aprovechados por los pobladores de Jenaro Herrera y caseríos aledaños (Nuevo Pumacahua, San Gerardo, Nueva Florida y Nuevo Aucayacu).



Participantes del Comité embarcándose en sus canoas para iniciar la actividad de vigilancia del rodal de camu camu.

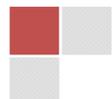
El camu camu es una especie que se encuentra en el complejo de las cochas Sahuá-Supay, la colección de la fruta se realiza desde hace mucho tiempo para la generación de ingresos económicos de los pobladores locales. El complejo de las cochas Sahuá-Supay se ubica a 20 minutos de la localidad de Jenaro Herrera navegando río arriba por el río-Ucayali. En total tiene una superficie de 53 ha de rodales naturales de camu camu.

El manejo y aprovechamiento de éste recurso se realiza a través del Comité Autónomo de Bosque Local “Román Sánchez Lozano”, en alianza con el IIAP. Las actividades realizadas en la implementación del plan de manejo de los rodales de camu camu en las cochas Sahuá y Supay en el 2008, han permitido realizar el manejo adecuado de los mismos.



Las principales acciones fueron la vigilancia, mantenimiento y repoblamiento de los rodales, y tuvieron como finalidad la validación de buenas prácticas de manejo para asegurar la producción sostenible de los frutos de camu camu, y contribuir a mejorar los ingresos económicos de la población local, manteniendo las capacidades tróficas entre los componentes del ecosistema.

El Comité Autónomo “Román Sánchez Lozano” cuenta con la Resolución Administrativa Nº 034-2006-INRENA-IFFS-ATFFS-REQUENA, como instrumento que le da el respaldo legal para el



aprovechamiento y la conservación del recurso, del cual dependen más de 200 familias de la zona.

Centro de Investigaciones Jenaro Herrera: Curso de Botánica Tropical

Eurídice Honorio, Nállarett Dávila, Ricardo Zárate, Paul Fine, Corine Vriesendorp, Timothy Baker

130



Los bosques tropicales de la Amazonía en la región de Loreto, Perú, son conocidos por la alta riqueza de plantas y diversidad de hábitats. Iniciar trabajos de reconocimiento de plantas en uno de los sitios más diversos del mundo puede ser abrumador y hasta se pensaría que puede dificultar el proceso de aprendizaje de la botánica tropical. Sin embargo, existen varias publicaciones que demuestran que esto no es verdad, las plantas a nivel de familia y a veces a nivel de género presentan caracteres

morfológicos que las diferencian.

Del 19 de julio al 8 de agosto de 2008 se realizó el curso de Botánica Tropical para estudiantes y egresados peruanos y extranjeros, en el cual se puso énfasis en la enseñanza práctica para la identificación de las plantas a través del reconocimiento de caracteres morfológicos vegetativos. Asimismo, se dio pautas sobre las metodologías de muestreo de la vegetación, la herborización y el manejo de herbarios. Se escogió el Centro de Investigaciones Jenaro Herrera para la realización de éste curso porque es uno de los lugares en la Amazonía peruana con mayor potencial para la enseñanza de la botánica. Este sitio cuenta con infraestructura para el alojamiento de los estudiantes, laboratorios, un herbario de sitio con más de 6700 registros de especímenes de la zona, y un arboreto donde cada individuo arbóreo está marcado, identificado y ubicado en un mapa de distribución.



La flora de ésta zona fue muy estudiada desde los años setenta donde botánicos nacionales e internacionales realizaron exhaustivas colecciones botánicas poniendo énfasis en el muestreo de la mayor diversidad de hábitats de la zona.

Durante los 20 días de campo que comprendió el curso, 14 participantes fueron entrenados en la identificación de familias tropicales y enfocaron sus proyectos de investigación en diferentes tipos de bosque de la zona. Su esfuerzo, motivación y gran trabajo quedó registrado en la página web del IIAP



Programa de capacitación dirigida a productores rurales, técnicos y estudiantes de la región Madre de Dios para la aplicación de sistemas de producción en castaña

Ronald Corvera, Edgar Cusi, Alfredo Canal

La investigación que se efectúa en los Centros Experimentales del IIAP-Madre de Dios, está generando tecnologías en sistemas de producción agroforestal donde el componente principal es la castaña (*Bertholletia excelsa*) por su importancia en la economía de la región, la generación de divisas y la protección del ambiente.

El objetivo de las actividades de capacitación fue promover la transferencia de conocimientos y de capacidades técnicas a agricultores, técnicos, profesionales y estudiantes líderes de la región Madre de Dios, a través de cursos y charlas sobre sistemas agroforestales partiendo de la experiencia de investigación del Proyecto Castaña.

Las temáticas de capacitación consideradas prioritarias se concibieron en módulos específicos; los temas desarrollados fueron: a) Sistemas agroforestales: conceptos básicos; b) Modelos de sistemas agroforestales y su manejo; c) Manejo de viveros agroforestales; d) Preparación de abono orgánico tipo Bokashi; e) Importancia de la selección de semilleros; f) Técnicas de injertación en castaña y g) Buen manejo de fuego (BMF) en la agricultura familiar.

Se capacitaron un total de 886 personas, de las cuales 256 fueron agricultores de 17 diferentes comunidades rurales que participan de proyectos de desarrollo productivo de la región; 294 estudiantes de 3 instituciones educativas del sector rural, 150 estudiantes de Ingeniería Forestal y Agroindustrial de 2 Universidades, 98 estudiantes de nivel técnico de 2 Institutos Agropecuarios y 88 técnicos y profesionales. En términos generales se empleó un tiempo efectivo total de capacitación de 186 horas durante todo el periodo 2008. Los mayores niveles de aprendizaje se dieron en los siguientes tópicos: Injertación de castaña, diseño de sistemas agroforestales, preparación de abono orgánico tipo Bokashi, manejo de viveros y técnicas de manejo de fuegos. Sin embargo, las mayores dificultades de aprendizaje se encuentran en variables como manejo agronómico de sistemas agroforestales y control de plagas y enfermedades.



[1] Capacitación en Sistemas agroforestales con castaña dirigido a concesionarios castañeros

[2] Capacitación en manejo de viveros agroforestales dirigido a productores rurales

[3] Capacitación en injertación de castaña dirigida a concesionarios castañeros

Transferencia de tecnología sobre cultivo de camu camu en Loreto

Dennis del Castillo , Victor Correa , Rique Babilonia, Mario Pinedo

Una de las principales líneas de investigación del IIAP es la generación de tecnologías de producción de camu camu insertadas en los sistemas agrícolas de los pobladores locales, como alternativa a las formas extractivas que han caracterizado al aprovechamiento de tan importante recurso de la Amazonia peruana. Las investigaciones han priorizado las zonas inundables por ser el hábitat natural del camu camu, y han puesto especial énfasis en el mejoramiento genético, y en el manejo agronómico, para sentar las bases de sistemas de producción de altos rendimientos, rentables económicamente y amigables con el medio ambiente.

132

Respecto a las prácticas agronómicas relacionadas con la selección de terreno e instalación y manejo de plantaciones, se cuenta con las tecnologías que pueden ser aplicadas por los pobladores locales en sus parcelas familiares. En base a ellas el PET ha impulsado la promoción del cultivo de camu camu en zonas inundables, mediante la ejecución de Convenios de Cooperación con los gobiernos locales, y a través de intervenciones directas en comunidades clave de la región Loreto.

En el marco de los citados Convenios, durante el periodo anual se desarrolló actividades conjuntas relacionadas con la difusión y promoción del cultivo, así como el suministro de semilla seleccionada y fortalecimiento de capacidades de los equipos técnicos de los gobiernos locales. En el caso del Municipio Distrital de Jenaro Herrera, el PET suministró un total de 210 kg de semilla seleccionada, en base de la cual se instalaron viveros comunales para la obtención de plántones; y se desarrolló una Pasantía para el equipo técnico del Municipio (dos técnicos agropecuarios, y 3 agricultores líderes) en la ciudad de Iquitos, que comprendió una fase teórica y una fase práctica en las estaciones experimentales del IIAP y el INIA, y visitas a los viveros de comunidades participantes del río Itaya y el río Amazonas. Asimismo, se proporcionó un total de 200 kg de semilla seleccionada al Municipio Provincial de Ramón Castilla, que se utilizó en la instalación de viveros comunales en los caseríos de esa provincia; habiéndose también desarrollado el taller *“Instalación de plantaciones de camu camu en restinga baja (semilla, vivero y plantación)”*, al que asistieron 39 agricultores, 1 profesor, 2 estudiantes del Colegio Agropecuario de Caballo Cocha y 1 Técnico Agropecuario del Municipio, en el local escolar de la comunidad de Túpac Amaru. En el distrito de Pevás, provincia de Ramón Castilla, se promovió el cultivo de camu camu mediante la selección de terrenos y la entrega de 44 kg de semilla seleccionada para la instalación y manejo de viveros grupales, siendo beneficiadas un total de 7 comunidades indígenas de los ríos Ampiyacu, Yaguas yacu y Amazonas. Se apoyó también al Instituto Superior Tecnológico de Pevás con un lote de 10 kg de semilla para las prácticas de los estudiantes y para proveer plántones a los agricultores de ese sector.

Asimismo, se han realizado intervenciones directas en comunidades ribereñas de los ríos Itaya y Amazonas. Se prestó asesoramiento técnico permanente en el manejo de sus viveros de camu camu a las comunidades de Ullpa caño, Mohena caño, Cañaverl, y Cantagallo; mientras que a las comunidades de Mazanillo, Gallito, Tarapoto Isla y Señor de los Milagros se suministró semilla de plantas seleccionadas, y los pobladores recibieron asistencia técnica tanto en la instalación como en el manejo de sus viveros comunales. Estas comunidades también fueron asesoradas en la selección de tierras para el establecimiento de plantaciones de camu camu en suelos de restinga baja. En el caso de la comunidad de Lupuna I Zona y otra del río Ampiyacu, los pobladores recibieron apoyo del PET en la selección de terrenos para el cultivo de camu camu en



restingas bajas, y también en el suministro de un lote de 8520 plántones de camu camu provenientes del vivero del CESM, y que fueron sembrados en sus parcelas familiares. En el siguiente cuadro se resume las intervenciones en las comunidades participantes:

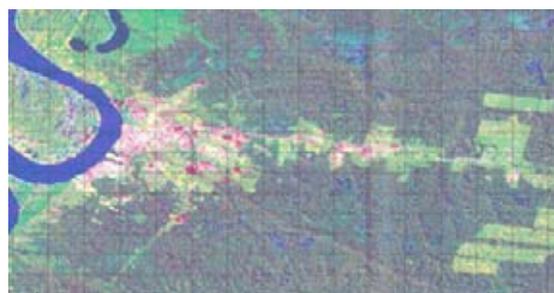
Sector	Comunidades participantes (Nº)	Semilla distribuida (kg)
Iquitos	9	110
Ucayali	3	--
Jenaro Herrera	13	210
Pevas	7	54
Caballo cocha	10	200
TOTAL	42	574

Siembra de plantas de caoba y tornillo con fines de plantaciones forestales en el ámbito de Jenaro Herrera (Loreto)

Federico Yepes y Dennis del Castillo

La caoba y tornillo son especies comerciales con una alta demanda en el mercado nacional e internacional de maderas. Los estudios han demostrado que ambas especies son consideradas promisorias para el establecimiento de plantaciones en la Amazonía.

La caoba (*Swietenia macrophylla*) es una especie que se adapta bien en restingas medias y altas en suelos aluviales ricos en nutrientes, alta fertilidad natural y buen drenaje. El tornillo (*Cedrelinga catenaeformis*) tolera suelos de fertilidad baja, con buen drenaje, en áreas de terrazas.

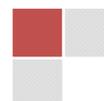


Áreas con potencial para siembra de tornillo en Jenaro Herrera

A fin de fomentar la reforestación y recuperación de ambas especies en el ámbito de Jenaro Herrera, el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), en alianza con la Municipalidad Distrital de Jenaro Herrera y el comité de reforestación ha producido en el vivero del Centro de Investigaciones Jenaro Herrera 5,000 plantas de caoba y 7,000 de tornillo con semilla de procedencia conocida. Los productores fueron capacitados con la facilitación de docentes y estudiantes de las facultades de ciencias forestales de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana y la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Entre los meses de octubre y diciembre se establecieron quince plantaciones (5,000 plantas) de caoba en chacras asociándola con yuca y plátano. En el caso del tornillo se instalaron veinte plantaciones (7,000 plantas) en áreas de pastizales y purmas antiguas. Los métodos de instalación utilizados fueron: en lindero y fajas (5 x 5 m).

Los resultados obtenidos son satisfactorios y respaldan el proceso de reforestación y recuperación de la caoba y tornillo en áreas de suelos aluviales y tierra firme respectivamente, que viene impulsando y desarrollando el IIAP a través de la investigación participativa con



productores de las cuencas de los ríos Amazonas y Ucayali a fin de reincorporar éstas especies al sistema productivo de los agricultores locales de la región.

Capacitación en elaboración de cuero vegetal en base a látex de shiringa, Iberia-Tahuamanu, Perú

Nimer Velarde, Leidith Canal

La baja rentabilidad de la extracción del látex de shiringa de rodales naturales de la provincia de Tahuamanu, precisa trabajar en productos con valor agregado con la finalidad de incrementar la rentabilidad de la actividad. En tal sentido se considera que el cuero vegetal puede representar una alternativa rentable.

134

El IAP en alianza con FONDEBOSQUE realizó dos cursos-taller denominados “Elaboración de cuero vegetal en base a látex de shiringa” en la ciudad de Iberia, durante los días 13 y 14 de setiembre, y 11 y 12 de octubre del 2008, con la finalidad de capacitar en el reconocimiento, dosificación y preparación de insumos y la elaboración propiamente dicha del cuero vegetal, mediante el revestimiento de la tela con látex y difumado del mismo, a los miembros de la Asociación de Artesanos en Shiringa de Tahuamanu (ASARSHIT), a la empresa Arte en Shiringa la Iberiana (ASHIBE SAC), estudiantes y personas interesadas vinculadas a la actividad (en total 30 personas).

La metodología consistió en un abordaje teórico y una fase práctica, que incluyó presentaciones en power point, exposiciones dialogadas, plenaria participativa y demostraciones de método. También se propició el intercambio de experiencias entre los asistentes, en base a los conocimientos previos sobre la actividad de la gran mayoría de ellos.

Durante los eventos se abordaron temas sobre “Reconocimiento, dosificación y preparación de insumos”, “Elaboración del cuero vegetal por la técnica del difumado” y “Elaboración del cuero vegetal por la técnica de insolación”.

Una importante conclusión es que el evento permitió a los asistentes adquirir nuevas herramientas operativas sobre la importancia de los insumos para la obtención de un buen producto.

CENTROS DE INVESTIGACIÓN EN LORETO

Centro Experimental San Miguel

El Centro Experimental San Miguel ubicado en la ribera izquierda del río Amazonas viene brindando asistencia técnica a productores para el establecimiento de plantaciones de camu camu procedentes de plantas seleccionadas de diferentes cuencas de la región.

En el presente año se promocionó la siembra de camu camu con plántones garantizados a las comunidades de Lupuna I Zona-río Amazonas y comunidades del río Ampiyacu, atendiendo a un total de 23 beneficiarios con 8520 plántones.



Se realizó las evaluaciones silviculturales de las plantaciones forestales de caoba *Swietenia macrophylla*, cedro *Cedrela odorata*, capinurí *Maquira coriácea* y lupuna *Chorisia insignis*, instaladas en el año 2001. Además se recuperó cuatro individuos de caoba establecidos en el año 1994, cuyos dap tienen en promedio 31 cm. Así mismo se amplió un área de plantaciones forestales mixtas con diversas especies como caoba *Swietenia macrophylla*, espintana y bolaina negra *Guazuma ulmifolia*.



Foto 01: Puente rural de acceso sobre la cocha IIAP



Foto 02: Caoba en terrenos aluviales inundables

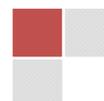
Se elaboró la propuesta para la construcción de una vivienda rural de los investigadores en el Centro Experimental San Miguel. Este trabajo estará orientado a utilizar los materiales locales de tal manera que sea posible validar la tecnología, mejorar el diseño, probar materiales rurales existentes en la zona, y determinar su correspondiente costo real.

Se realizó la construcción de puentes rurales para facilitar el acceso a las plantaciones de camu camu y plantaciones forestales por parte de investigadores y visitantes al CESM.

Se facilitó las instalaciones para realizar prácticas de silvicultura a los alumnos de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Centro de Investigaciones Jenaro Herrera

- El CIJH es un centro de investigaciones que trabaja en el manejo de los recursos forestales maderables y no maderables.
- En el 2008 cinco tesis de pregrado iniciaron el establecimiento de experimentos relacionados a: 1) Manejo de una técnica de protección de raíces aéreas del tamshi para incrementar el crecimiento radicular, 2) Estimación del stock de carbono en bosques inundables, 3) Enraizamiento de estaquillas de tornillo y marupa a través de la técnica de cámaras húmedas, 4) Condiciones necesarias para la producción de estaquillas de tornillo, marupá y caoba.; 5) Establecimiento de plantaciones de caoba en suelos aluviales.
- Respecto a actividades de capacitación, en las instalaciones del CIJH se desarrolló un curso internacional sobre Botánica Tropical, y se llevaron a cabo varias prácticas pre-profesionales con estudiantes de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana y de la Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Se organizaron reuniones con los comités de ganaderos y agricultores para la promoción de plantaciones de tornillo en Jenaro Herrera.
- Se sembraron 5,000 plántones de tornillo en la zona alta y 8,000 plántones de caoba en la zona estacionalmente inundable.



- Dos proyectos con fondos externos iniciaron sus labores de investigación: 1) Innovación de técnicas de cosecha y post cosecha para el manejo de tres fibras vegetales amazónicas con alto potencial de mercado, alambre tamshi (*Heteropsis flexuosa*), cesto tamshi (*Thoracocarpus bissectus*) y cashavara (*Desmoncus polyacanthos*), 2) Desarrollo tecnológico apropiado para la propagación vegetativa aplicado a la producción intensiva de semilla vegetativa de especies maderables valiosas en las regiones Loreto y Ucayali (PROVEFOR).
- Se inició la reconstrucción de la infraestructura del vivero, que incluye la implementación de un laboratorio, almacén de materiales y salas de acopio de materiales. En el mismo vivero se establecieron nuevas cámaras húmedas para la producción y enraizamiento de estaquillas, así como un ambiente para la producción de materia orgánica a utilizarse en lombricultura.
- Se albergó durante los meses de julio y noviembre a los estudiantes de la UNALM, quienes realizaron prácticas de campo en aspectos de dasometría, dendrología, ecología y fauna silvestre.
- Al menos unos 600 visitantes nacionales fueron recibidos en el año 2008, de los cuales un 10% fueron internacionales.
- Dos nuevos proyectos de instituciones internacionales fueron establecidos en el CIJH, uno relacionado a la diferenciación de especies tropicales debido a la especiación edáfica y otro relacionado a la identificación de especies de árboles grandes y el estudio de la reflectancia de las especies.

Estación Experimental Pucallpa: Curso sobre Propagación Vegetativa Forestal

Manuel Soudre, Dennis del Castillo, Francisco Mesen, Federico Yepes

Del 6 al 9 de mayo del 2008, se realizó el curso internacional “Bases técnicas para la propagación vegetativa de árboles tropicales mediante enraizamiento de estaquillas”, en la sede de la Estación Experimental del IIAP en Ucayali. El objetivo principal fue instruir en la teoría y práctica del manejo y producción de material vegetativo de especies forestales tropicales. Algunos de los principales temas abordados fueron: la implementación de sistemas apropiados de propagación vegetativa y el establecimiento y manejo de jardines de multiplicación clonal.

Los nuevos conocimientos también podrán ser aplicados en experiencias propias de investigación básica o aplicada adaptada a otras especies vegetales de la biodiversidad con interés regional para su propagación. Para ello se fortalecieron las capacidades y destrezas de 36 participantes, procedentes de seis regiones Amazónicas del Perú, además de otros aliados estratégicos, como tesisistas, profesores, técnicos, estudiantes universitarios y especialistas biólogos, agrónomos y forestales. El instructor principal fué Francisco Mesen, PhD. Silvicultor y genetista Forestal (Universidad Edimburgo, Reino Unido) y líder de proyectos forestales en Brasil, Colombia y Centroamérica. El evento se programó como parte de las actividades del proyecto de cooperación nacional con FINCyT. Actualmente se cuenta con la memoria del evento, la cual está a disposición del público general en: <http://www.rapve.org/foro/index.php>





Red Amazónica de Propagación Vegetativa (Foro_RAPVE)

Manuel Soudre; Dennis del Castillo

Como parte de las actividades del proyecto de cooperación nacional con FINCyT, fue creado, en junio del 2008, el foro sobre propagación vegetativa en Red. Es un servicio totalmente gratuito y muy fácil de usar, actualmente lo integran cerca de 44 usuarios, de 7 regiones del Perú, constituyéndose en un espacio de intercambio de experiencias y de diálogo permanente que busca proveer, promover y fortalecer la provisión de servicios y conocimientos sobre la propagación vegetativa de especies forestales y no forestales que se desarrollan en la Amazonía Peruana: <http://www.rapve.org/foro/index.php>

Los objetivos del RAPVE son:

- Facilitar el acceso de la información a los usuarios.
- Promover y difundir los resultados de los diferentes trabajos de investigación referente a la propagación vegetativa de especies.
- Descentralizar la información.
- Compartir recursos y experiencias.
- Difundir o proponer nuevas tecnologías en la temática.
- Racionalizar y disminuir los costos en la adquisición de documentos en versión digital.

Al suscribirse cada usuario podrá obtener información confiable, opinar sobre temas que estarán en debate, ofertar o difundir sus productos tecnológicos y científicos, proponer nuevos temas de investigación, también podrá encontrar amplia información sobre los trabajos de investigación concluidos y en ejecución acerca de la propagación vegetativa de especies de gran valor para Amazonía.



Programa de Investigación para el Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad (PBIO)

Evaluación de la biodiversidad para la conservación y el ecoturismo en Loreto, Ucayali, San Martín y Amazonas

José Alvarez y Marcial Trigoso

Apoyo a las comunidades de la Reserva Nacional Allpahuayo-Mishana RNAM

Dentro del marco del Proyecto Polioptila, durante el 2008 se continuó con el monitoreo y la evaluación ecológica de la Perlita de Iquitos *Polioptila clementsii* en la Reserva Nacional Allpahuayo-Mishana (RNAM) y su zona de amortiguamiento. Se realizaron talleres de sensibilización con las comunidades locales sobre la necesidad de proteger la especie y su hábitat. Seis grupos de guardaparques voluntarios de otras tantas comunidades de la RNAM han recibido soporte técnico y logístico (incluyendo suministro de combustible y víveres) para los patrullajes dentro de sus jurisdicciones.

Apoyo a comunidades campesinas y nativas de Yanashi en manejo de recursos naturales

Se ha capacitado a las comunidades de la cuenca del Yanashi en temas de manejo y conservación de recursos naturales, así como control y gestión del territorio. Se ha apoyado la realización de dos talleres de las seis comunidades de la cuenca para impulsar estrategias de manejo de recursos naturales y para diversificar actividades para generación de ingresos. Se está impulsando la implementación del plan de manejo pesquero de cuenca de Yanashi y se ha apoyado la constitución de un comité de manejo pesquero.

Monitoreo y asistencia técnica para el manejo de estanques piscícolas en la cuenca del Nanay

El IIAP, a través del acompañamiento y asistencia técnica de Marcial Trigoso, ha continuado prestando apoyo a los piscicultores de la cuenca del Nanay, con el propósito de mejorar la seguridad alimentaria y mitigar la pobreza. Se ha firmado un convenio entre la Municipalidad Distrital de Alto Nanay y el IIAP para impulsar la acuicultura familiar en el Nanay; como fruto de este convenio se ha estado capacitando a acuicultores de la cuenca.

Apoyo a la Zona Reservada Pucacuro

Dentro del marco del proceso de categorización de la Zona Reservada de Pucacuro, se ha estado apoyando la aprobación e implementación del Proyecto Nanay – Pucacuro. También se ha acompañado y apoyado logísticamente al Consejo Comunal de Administración de Pucacuro, para la protección y gestión de esta área protegida.

Uso y conservación de territorios comunales y documentación de las lenguas de la gente del centro (Bora, Huitoto, Ocaina, Resígalo).

Jorge Gasché, Erma Babilonia, Violeta del Aguila, Napoleón Vela

139 familias de las comunidades huitoto, bora y ocaina de Pucaurquillo, Estirón, Betania, Nueva Esperanza, Brillo Nuevo, Estirón del Cuzco se han beneficiado de las capacitaciones e insumos aportados por el proyecto del IIAP; Lográndose el desarrollo progresivo de sistemas productivos diversificados con especies de frutales nativos y maderables (cedro, tornillo, marupá; aguaje, huasaí, ungurahui, metohuayo, cupuazú, camu-camu); y con crianza de peces (6 piscigranjas

implementadas). Se publicó dos cartillas bilingües para maestros huitoto y se organizó un taller de capacitación para 34 maestros huitoto.

Herramientas para el mejoramiento genético del camu camu para sistemas productivos de suelo inundables.

Convenio IIAP - INCAGRO

Cesar Augusto Delgado Vásquez

Se realizó la producción participativa de cerca de 200 plantas, cuyas semillas provenientes de madres seleccionadas por su producción y alto contenido de ácido ascórbico. Desarrollando talleres, días de campo fueron capacitados 700 agricultores, pertenecientes a las cuencas del Río Ucayali, Amazonas y Marañón.

139

Educación ambiental

Rocío Correa Tang, M.Sc.

Las actividades de educación ambiental se extendieron el 2008 a las regiones de San Martín, Ucayali y Amazonas, contribuyendo en el proceso de sensibilización y desarrollo de actitudes para la conservación, valoración y uso sostenible de la biodiversidad amazónica, en comunidades educativas y poblaciones locales.

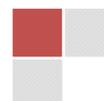
A través de la actividad “Aprendamos sobre las orquídeas”, se capacitó en el cultivo de orquídeas amazónicas a 100 estudiantes de nueve I.E., en Loreto, a 75 estudiantes líderes y docentes de cinco I.E. en reproducción in vitro y propagación vegetal por estacas, en Moyabamba y San Martín, colaboraron especialistas de INIBICO e IDICAHSM.

En la actividad “Conociendo y valorando a las Mariposas”, en Yurimaguas, se capacitó a 70 estudiantes y 18 docentes, de dos I.E. variante técnica en crianza de mariposas en cautiverio. En Loreto se capacitó a 50 estudiantes y 12 docentes del I.S.T. Damaso Laberge de Indiana y del CNI. Se presentó a la comunidad educativa el manual de manejo “*El maravilloso mundo de las mariposas*”.



Niños sembrando plantones de Guaba Campaña “UNA PLANTA, MÁS VIDA”

En la actividad Prácticas vivenciales para la conservación de la Taricaya *Podocnemis unifilis*. En Loreto, se capacitó en el manejo de la especie y se brindó asistencia técnica a más de 300 estudiantes y docentes de 15 I.E. rurales y urbanas. Se liberaron 2,200 crías aproximadamente. Se implementaron 2 zocriaderos en Flor de Punga y Yanallpa (Indiana) con fines educativos y ecoturísticos. En Ucayali se capacitó en el manejo de la especie a más de 100 estudiantes y miembros de la



Asociación de Piscicultores de Masisea, con fines ecoturísticos y de bionegocios. Se apoyó y asesoró la implementación de un estanque con taricayas adultas en el IIAP-Ucayali.

En la actividad “Aprendiendo y aprovechando de las piscigranjas escolares”, en colaboración con el PEA-IIAP, se capacitó a tres I.E., como experiencia piloto, permitiendo desarrollar capacidades y actitudes productivas, emprendedoras y empresariales. Se construyeron 3 piscigranjas y donaron 3,500 alevinos.

En la actividad “Criando y degustando churos amazónicos”. Se capacitó en colaboración con el PEA-IIAP, en manejo de “churo” *Pomacea maculata* a 108 estudiantes y 25 docentes de ocho I.E. ubicadas por el río Amazonas. Objetivo: criar y reproducir churos en estanques artificiales y promover su consumo en comunidades educativas para mejorar las necesidades de salud y nutrición.

Más de 500 estudiantes de Amazonas, Huanuco, Loreto, Madre de Dios, San Martín y Ucayali, participaron en el concurso literario “Cuentos Ecológicos 2008”, desarrollado en el Día Mundial del Ambiente. En el concurso escolar de ilustración de los cuentos ganadores, en Ucayali. Participaron 134 estudiantes.

Centro de Investigaciones Allpahuayo- IIAP

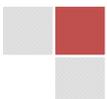
Gabriela del Aguila Reategui y Giovanna Andrea Gonzáles Huansi.



Dentro de las actividades de investigación, promoción al turismo y educación ambiental que se desarrollan en el Centro de Investigaciones Allpahuayo, al mes de noviembre del presente año, se ha recibido la visita de 3075 personas locales, nacionales y extranjeras, que arriban al centro, entre invitados Oficiales (213 personas) y asistentes a Festivales (272 personas), con la finalidad de difundir los recursos existentes en esta parte de la región. Dos actividades que generan expectativa entre la población local son: el III

Festival de la Biodiversidad y Festival de la Perlita de Iquitos, las mismas que se efectúan, desde hace tres años, en forma consecutiva, con los integrantes del Club Amigos de la Naturaleza (CANATURA).

Actualmente, se cuenta con información sobre atractivos de interés turístico, tanto del CIA como de dos centros poblados (Mishana y San Martín), ubicados en la cuenca del río Nanay, de manera que se plantea el desarrollo de circuitos turísticos entre estas dos áreas de acceso a la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana, facilitando el reconocimiento de los objetos de conservación del área: bosques sobre arena blanca y bosques inundables por aguas negras.





Así mismo, se ha implementado dos senderos de los cuatro existentes en el centro, de aproximadamente 3000 m cada uno, denominados Biocircuito I y Biocircuito II, con material interpretativo e interactivo, donde se seleccionaron temas de interés en el transcurso de las rutas, además se implementaron dos paradas de auto aprendizaje en la ruta de bicicletas, todo esto con la finalidad de promover la biodiversidad de la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana a través de la implementación de circuitos interpretativos para

visitantes con paradas de auto-aprendizaje; con lo que se espera incrementar el número de visitantes, a partir de autoguiados.

Otra actividad que se viene promocionando con fines de bionegocios entre la colectividad, es la crianza de “ranas rojas” *Ranitomeya reticulata*. Para ello se ha instalado módulos de crianza y ambientado un área dentro del bosque, permitiendo realizar el seguimiento del ciclo biológico de la especie.



Larva I



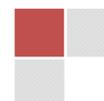
Larva V



Juvenil y Adultas

En coordinación con docentes de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNAP, se ha planificado y ejecutado durante 4 meses (enero-abril, 1 vez al mes) prácticas de campo del curso de entomología dentro de las instalaciones del CIA, con la finalidad de conocer los grupos taxonómicos de insectos que habitan en 15 especies de plantas entre las que destacan las de uso medicinal. Además se ha facilitado la tesis titulada: “Características de la sustentabilidad del bosque húmedo tropical de la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana para el desarrollo del Ecoturismo”, actualmente sustentada y aprobada.

El centro se viene constituyendo en un lugar para el desarrollo de actividades diversas como talleres, seminarios, cursos, organizados por otras instituciones en temas relacionados al medio ambiente y aspectos socioculturales de esta parte de la Amazonía.



Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)

Diplomado en Ordenamiento Territorial

Fernando Rodríguez Achung, Luis Jimachi Huallpa y Lizardo Fachin M.

142

Como apoyo al proceso de formular políticas y planes de Ordenamiento territorial en el departamento de San Martín, el Gobierno Regional de San Martín, GTZ, IIAP, Ministerio del Ambiente y la Universidad para la Cooperación Internacional de Costa Rica, han conjugado esfuerzos para desarrollar un diplomado en Ordenamiento Territorial en San Martín. El diplomado tiene como propósito: i) Aplicar metodologías para el ordenamiento territorial con base en la ZEE; ii) Conducir procesos de OT en su jurisdicción; iii) Diseñar políticas públicas orientadas al uso adecuado de los recursos naturales y la ocupación del territorio en forma sustentable y iv) Incorporar el enfoque de gestión de riesgos en los procesos de OT. El diplomado ha iniciado sus actividades el 9 de julio y terminó el 5 de diciembre. Ha tenido una duración de 200 horas académicas, de las cuales una fase presencial de teoría de 72 horas, una fase presencial de práctica de 48 horas y un acompañamiento virtual de 80 horas con foro abierto en la plataforma virtual de la Universidad para la Cooperación Internacional. La fase práctica ha consistido en elaborar una propuesta preliminar de plan de OT de San Martín. 15 alumnos han concluido con el primer ciclo del diplomado.

Difusión de la Zonificación Ecológica y Económica como base para el Ordenamiento Territorial del Departamento de Loreto.

Sandra Rios, Lizardo Fachín, Vanessa Pezo y Manuel Ahuite

En el marco del programa de capacitación, difusión y sensibilización del proceso de Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) para el Ordenamiento Territorial (OT) del departamento de Loreto, que ha iniciado el instituto conjuntamente con el Gobierno Regional de Loreto, se resaltan los cursos-talleres realizados en las Provincias de Maynas (Iquitos), Ramón Castilla (Caballo Cocha) y Requena (Requena), con 150, 100 y 80 participantes respectivamente.



Estos cursos-talleres tuvieron como finalidad dar a conocer a los representantes de las instituciones públicas, privadas, ONG's, y población en general el marco conceptual y metodológico de la Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) como herramienta principal del





Ordenamiento Territorial; por los resultados obtenidos de los talleres los participantes interiorizaron los conceptos e importancia de este proceso. Asimismo se llevó a cabo un curso de Sistema de Información Geográfica (SIG) aplicado a la ZEE, en la que participaron representantes de las instituciones miembros de la Comisión Técnica Regional así como instituciones ligadas a este tema, el curso tuvo una duración de 4 días, con 20 horas lectivas.

Por otro lado, como parte de la difusión de este proceso se elaboró boletines informativos impresos y digitales, notas de prensa en periódicos y vía Web de todas las actividades realizadas, entrevistas radiales y televisivas a los especialistas en ZEE y OT, minireportajes de los cursos talleres que fueron emitidos en los programas “Saber Amazónico” y “Pro & Contra TV” y un reportaje del proceso metodológico para la elaboración de la propuesta de ZEE, reportaje que fue realizado con el apoyo de la oficina de difusión del instituto.

Difusión ZEE Satipo

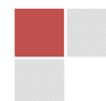
Rubén Jacinto, Luis Carbajal, Hugo Paucar y Luis Limachi.

El equipo técnico de la ZEE de la provincia de Satipo centro sus actividades en difundir, sensibilizar y capacitar a los representantes de las instituciones públicas, privadas, ONG’s comunidades indígenas, comunicadores sociales y público en general, sobre la importancia de la ZEE en el desarrollo de la provincia; para lo cual realizaron diversos cursos, talleres y charlas.



Cursos y Talleres

- Taller Medios de Comunicación y Zonificación Ecológica y Económica para el Desarrollo Sostenible de la Provincia de Satipo; 07 participantes.
- Taller de conformación de la Comisión Técnica de la Mesozonificación Ecológica y Económica y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Satipo, 16 participantes
- Curso Taller: “Marco conceptual y metodológico de la Zonificación Ecológica y Económica para el desarrollo sostenible de la provincia de Satipo”; 267 participantes.



- Charla de sensibilización en el II Congreso de Jóvenes Indígenas del distrito de Río Tambo, con el tema “Zonificación Ecológica y Económica-ZEE, para el desarrollo de la provincia de Satipo”, Distrito de Río Tambo; 50 participantes.

- Taller de sensibilización en Marco Conceptual y Metodológico de la ZEE, desarrollado en el distrito de Pampa Hermosa, orientado a dirigentes y autoridades de este distrito; 15 participantes.



- Curso “Sistemas de Información Geográfica y Teledetección” dirigido a representantes de las diversas instituciones de la provincia, con una duración total de 35 horas, 29 participantes.

- Taller de Sensibilización sobre el Marco Conceptual y Metodológico de la Zonificación Ecológica y Económica para el Desarrollo Sostenible de satipo, en la CC. NN de San Juan de Cheni, distrito de Río Negro; 13 participantes.

- Charla de sensibilización en el Congreso de Jóvenes, con el tema “Zonificación Ecológica y Económica-ZEE”- Satipo; 380 participantes.

- Taller de Sensibilización “Marco Conceptual y Metodológico de la Zonificación Ecológica y el Ordenamiento Territorial”- “Conformación de la Comisión Técnica para la Microzonificación del Distrito de Pangoa; 128 participantes.



- Taller de Sensibilización “Marco Conceptual y Metodológico de la Zonificación Ecológica y el Ordenamiento Territorial”- “Conformación de la Comisión Técnica para la Microzonificación del Distrito de Coviriali; 43 participantes.

Así también el proceso fue difundido mediante notas de prensa en el diario “Correo” de Huancayo, entrevistas en la radios “Futura”, “Súper Éxito”, “Amazónica”, “Selva Central” y Studio 99; también se realizó un spot radial y televisivo alusivo al lanzamiento la ZEE que fue emitido en los principales radios y canales de Satipo. El spot radial fue emitido también en idioma Ashaninka y Nomatsiguenga

Para complementar las actividades de difusión se elaboraron boletines informativos de la ZEE y OT, los cuales fueron distribuidos en las diversas instituciones y al público en general.



II Curso Nacional de Zonificación Ecológica Económica (ZEE) y Ordenamiento Territorial (OT)-Cajamarca.

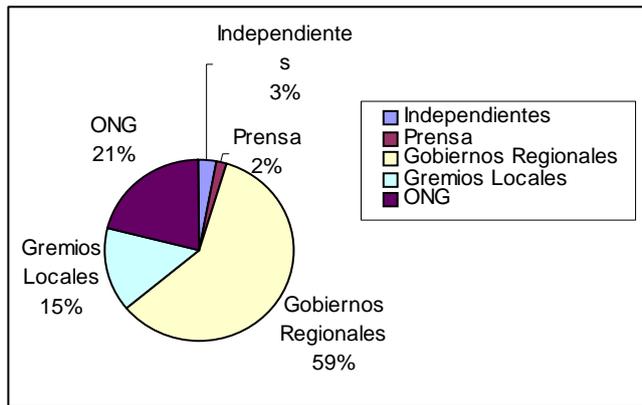
Fernando Rodriguez, Luis Limachi, Lizardo Fachín y Alfredo García



Inauguración del II curso de ZEE y OT

Los estudios de Zonificación Ecológica Económica (ZEE) como base para el Ordenamiento Territorial y desarrollo de las regiones y del país, han tomado gran importancia en estos últimos tiempos; varios gobiernos regionales como Cajamarca, Piura, Junín, Ucayali y Loreto, ya vienen desarrollando estos procesos, existiendo una necesidad de fortalecer capacidades para que estos procesos puedan tener éxito. Es por esta razón que el Consejo Nacional de Ambiente (CONAM) ahora Ministerio del Ambiente, como ente rector del Ordenamiento

Territorial; el Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana (IIAP), institución con gran experiencia en este tema, la Dirección Nacional Técnica de Demarcación Territorial, la Cooperación Técnica Alemana-GTZ y el Gobierno Regional de Cajamarca, llevaron a cabo el II Curso Nacional de ZEE y OT realizado en la ciudad de Cajamarca del 24 al 29 de marzo del presente año, el curso estuvo dirigido a los funcionarios y personal técnico de las Gerencias Regionales de Planeamiento y Presupuesto así como de Recursos Naturales y Medio Ambiente de los Gobiernos Regionales del País.

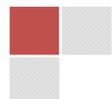


Participantes del II Curso de ZEE y OT

El curso tuvo gran acogida con la participación de aproximadamente 90 representantes de diversas instituciones como CONAM, IIAP, GTZ, IGN, DNTDT-PCM, Gobiernos Regionales: Loreto, Lambayeque, Tumbes, Madre de Dios, Piura, La Libertad, Cusco, Apurímac, Arequipa, Moquegua, Pasco, Huancavelica, Ancash; así como representantes de algunas municipalidades provinciales y distritales, entre otros participantes.



Módulo SIG- II Curso ZEE y OT



Los expositores fueron especialistas del IIAP, CONAM y GTZ; los temas estuvieron centrados en los aspectos conceptuales y metodológicos de la ZEE y OT, aspectos legales, plan operativo bianual, el uso y aplicación de SIG en estos procesos, elaboración del mapa de riesgos y además los gobiernos regionales agrupados en macroregiones norte, sur, centro y oriente dieron a conocer los avances de la ZEE y OT en su regiones.

III Seminario Taller de Ordenamiento Territorial – Políticas Públicas y Participación Social en los Procesos de OT.

Alfredo García

146

Madre de Dios en tanto departamento trifronterizo con el Estado de Acre (Brasil) y el departamento de Pando (Bolivia) interviene en un espacio de intercambio de información y conocimientos conocido como el Foro MAP (Madre de Dios, Acre y Pando) y de sus mini-foros, uno de los cuales es relativo al Ordenamiento Territorial, coordinado en Madre de Dios por la Gerencia Regional MDD y Selva Sur del IIAP.

Conjuntamente con el Gobierno Regional de Madre de Dios, el IIAP organizó el III Seminario Taller del mini foro OT, reuniendo a representantes de organismos públicos y privados de los tres estados/departamentos de la zona trifronteriza que tienen responsabilidades normativas o ejecutivas en asuntos de zonificación ecológica-económica y ordenamiento territorial, con el propósito de fortalecer las capacidades de gestión de los participantes a través del intercambio de experiencias y conocimientos. El IIAP asumió el liderazgo del equipo de facilitación del foro junto con otros expertos de instituciones públicas y privadas de Brasil y Bolivia.



En relación al balance de las innovaciones recientes en las metodologías para el proceso de ordenamiento territorial en la región MAP, se identificó en algunos procesos locales de OT en la Amazonía Peruana (en particular la experiencia de San Martín) que éstos están ejecutando estrategias participativas de modo más sistemático con lecciones relevantes para los procesos de OT en la región MAP.



En relación al conocimiento de las percepciones de las organizaciones de base de la región MAP sobre los procesos de ordenamiento territorial, se pudo alcanzar un resultado muy claro: en la medida que los



promotores de acciones de OT desde las instancias públicas puedan hacer fluir las mismas con la activa participación de la sociedad civil, las organizaciones sociales estarán dispuestas a cooperar, en tanto se transite por causas de elaboración de aportes al OT desde los niveles de base hacia los niveles de decisión institucionalizados.

El III Seminario OT concluyó organizando un proceso de trabajo tendiente a la creación de un grupo de trabajo trínacional sobre ZEE-OT fortaleciendo el MiniMAP OT, enfocado a proponer y discutir acuerdos y acciones comunes específicamente en la zonas fronterizas y para trabajos de incidencia y cabildeo en las Cancillerías y otras instituciones nacionales en asuntos relativos al OT.

III Curso Nacional de Zonificación Ecológica Económica (ZEE) y Ordenamiento Territorial (OT)- Puerto Maldonado

Fernando Rodríguez, Alfredo García



El Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) con anterioridad a su incorporación al Ministerio del Ambiente, impulsó dos cursos nacionales de ZEE y OT en respuesta a las necesidades de incrementar las capacidades regionales y locales de Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales y sociedad civil para llevar adelante procesos de ZEE y/u OT en el país.

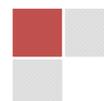


En ese sentido, el Ministerio del Ambiente, el IIAP, el Gobierno Regional de Madre de Dios y la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios (UNAMAD), organizaron el III Curso Nacional de Ordenamiento Territorial, dirigido a los gerentes regionales de recursos naturales de Gobiernos Regionales y especialistas que vienen conduciendo los procesos de formulación de ZEE y OT en sus ámbitos territoriales conforme el Segundo Plan Operativo Bidual ZEE-OT 2008-2010.

El evento se realizó del 27 al 31 de octubre, participaron 80 funcionarios y técnicos; 11 Gobiernos Regionales; 10 gobiernos locales; 2 comunidades campesinas, los expositores fueron Sandra Buitrago (Colombia), Angel Dosmann (MEF-GTZ), Fernando Rodríguez

Achung (IIAP), Doris Rueda (Ministerio del Ambiente), Miguel Tang (AMPA), Daniel Calagua (UNMSM) y Eusebio Cabrera (Ministerio de Vivienda)

En las siguientes líneas se listan los aspectos más relevantes para tomar en cuenta en los próximos eventos:



1. El nivel de conocimiento o preparación de los participantes en los temas del curso fue relativamente alta, a diferencia de las características registradas en los Cursos I y II, con mayor heterogeneidad de participantes. La gran mayoría contaba con algún nivel de preparación, siendo pocos los participantes que tenían poca experiencia.



2. Después del curso, se clarificó el concepto, el marco legal y los alcances de la metodología para formular Planes de Ordenamiento Territorial (POT). Se clarificó la elaboración participativa de insumos para POTs, a partir de una práctica de campo (levantamiento de información) y de gabinete (elaboración y análisis de escenarios tendenciales).

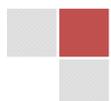
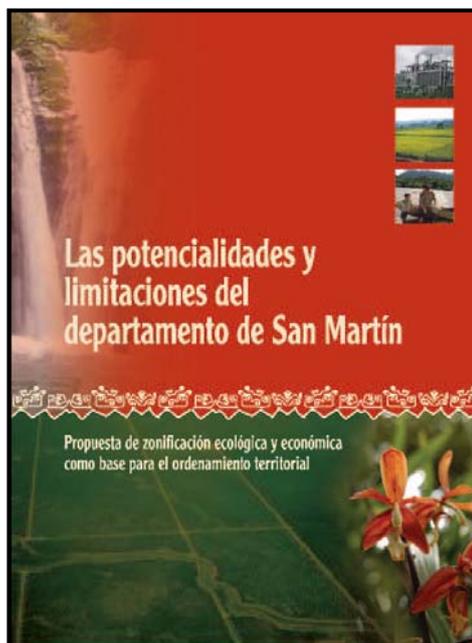
3. Después del curso, el principal aspecto que se identificó para ser abordado en posteriores eventos de capacitación fue: profundizar los aspectos metodológicos para la formulación de Planes de Ordenamiento Territorial regionales y locales.

Publicación: “Las potencialidades y limitaciones del departamento de San Martín: Propuesta de Zonificación Ecológica y Económica para el ordenamiento territorial”.

Rodríguez F. Limachi, L; Reátegui, F.; Escobedo, R.; Ramírez, J.; Encarnación, F.; Maco, J.; Castro, W., Fachín, L.; y Martínez, P.

En convenio con el aporte financiero del IIAP, GTZ y el Gobierno Regional de San Martín, en el presenta año se logró concluir con la publicación “Las potencialidades y limitaciones del departamento de San Martín: Propuesta de Zonificación Ecológica y Económica para el ordenamiento territorial”.

Esta publicación de 209 páginas a todo color, resume las recomendaciones de uso sostenible de los diversos espacios particulares del departamento de San Martín. Está orientado a entidades públicas y privadas, a fin de que puedan incluir las recomendaciones del documento en sus planes anuales de intervención, y que al mismo tiempo sirva de base para el proceso de ordenamiento territorial que está actualmente en curso en el departamento.



Difusión, Capacitación y Sensibilización ZEE Madre de Dios

Alfredo García y Lizardo Fachín

En el marco del Convenio IIAP-Gobierno Regional Madre de Dios, el IIAP viene brindando asesoramiento técnico para la implementación del Proyecto Fortalecimiento de Capacidades para el Ordenamiento Territorial del Departamento de Madre de Dios (PFCOTMD). Dicho Proyecto a cargo de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Medio Ambiente formuló e implementó un Plan de Capacitación, Sensibilización y Difusión. Las actividades realizadas conjuntamente con el IIAP fueron:



149



Cursos SIG: Estuvo dirigido a 25 profesionales de las instituciones miembros de la Comisión Técnica Regional ZEE y OT de Madre de Dios y en menor medida también a profesionales y técnicos de las Municipalidades Provinciales de Tahuamanu y Tambopata. Se desarrollaron los aspectos propiamente técnicos de software SIG así como los aspectos temáticos de la ZEE y el OT del departamento de Madre de Dios. Se realizó un curso básico y otro de nivel intermedio

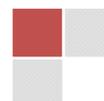
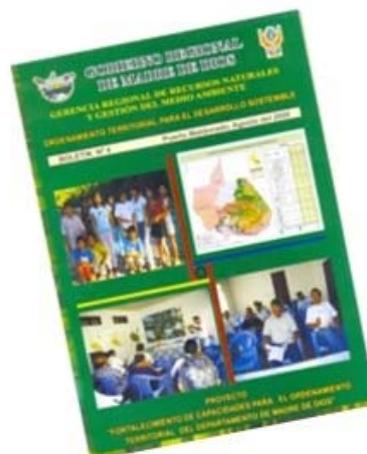
Cursos y charlas de sensibilización sobre ZEE y OT:

Se realizaron cursos de capacitación dirigidos a los miembros de la Comisión Técnica Regional y miembros de la Comisión Técnica Provincial de ZEE y OT del departamento de Madre de Dios, los cursos se enfocaron en los aspectos conceptuales, metodológicos así como en el marco normativo nacional vigente para ZEE y OT.

En la provincia de Manu, se desarrolló un primer ciclo de charlas informativas y de sensibilización sobre la ZEE y el OT del departamento de Madre de Dios en las Comunidades Nativas Shintuya, Shipetiari, Diamante y en los asentamientos colonos de Itahuanía y Boca Manu. Asimismo estas charlas se hicieron extensivas a los docentes y alumnos del Instituto Técnico Superior Manu en Salvación. Durante el desarrollo de estas actividades se entrenó al extensionista de campo del PFCOTMD para la provincia del Manu.

Boletines Informativos: Se editaron 2 números del Boletín Informativo "Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Sostenible", la distribución de los mismos permitió diseminar la información más relevante del proceso de actualización de la macro ZEE MDD.

Grupos Técnicos de Trabajo: Paralelo a la actualización de la macro ZEE del departamento de Madre de Dios, está el



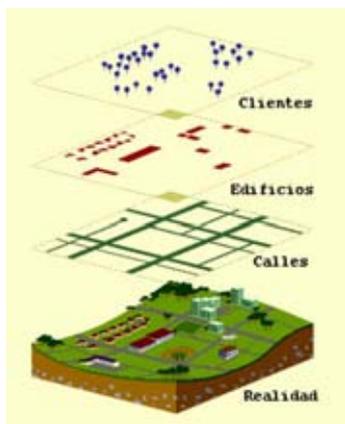
proceso de formulación del Plan de OT para la provincia de Tahuamanu. Como parte de ello, resaltando el caso de la comunidad religiosa Israelita Pacahuara, que progresivamente, se está allanando a fijar límites a su expansión agrícola, mediante un proceso previo de discusión y acuerdos con la institucionalidad pública provincial; actividades de capacitación y sensibilización en la misma comunidad y el trabajo concertado entre la institucionalidad pública y esta comunidad religiosa.



Centro de Información de la Amazonía Peruana (CIAP)

El CIAP durante el 2008, a través de sus tres unidades (Unidad de Información y Documentación, Unidad de Información Geográfica y Teledetección y Unidad de Informática) tuvo gran demanda de sus servicios, los cuales están enfocados principalmente a la disseminación de información técnico-científica usando las herramientas y mecanismos más innovadores. Los ejes principales del trabajo realizado en el CIAP se orientan al manejo, acceso, intercambio, difusión y uso de la información generada por los trabajos de investigación del IAP.

Nuestro acervo bibliográfico incrementó sus colecciones bajo las modalidades de compra, canje y donación con 2585 registros en desarrollo de colecciones. El procesamiento analítico de la colección ingresada, se incremento en 1159 registros indizados, haciendo un total de 24,430 registros en el catálogo en línea. Además de 150 series archivísticas trabajadas y 9351 donaciones bibliográficas entregadas a 300 instituciones y líderes de gobierno, universidades y poblaciones ribereñas, así como visitantes nacionales y extranjeros, en el marco de diversas actividades científicas.



Los servicios de circulación y préstamos bibliográficos alcanzaron un total de 3,477 atenciones en sala de lectura, 200 consultas telefónicas y 302 por correo electrónico. Los programas de difusión y divulgación bibliográficas a través de las bibliomalocas, la avanzada cultural y capacitaciones para mejorar la comprensión lectora han alcanzado 14 ediciones.

Los recursos cartográficos se incrementaron en 50 intermedios y finales para uso de los diferentes programas de investigación cubriendo los temas de: zonificación acuícola, zonificación ecológico-económica, entre otros.

Las alianzas para mejorar el acceso y difusión de la información amazónica sobre biodiversidad y ambiente son



clave para el mejor entendimiento de los procesos amazónicos, este año dos nuevas instituciones (Centro de Estudios Teológicos Amazónicos – CETA y AgroRED Perú) se integraron a los sistemas de información coordinados por el Instituto –SIAMAZONIA y promAMAZONIA.

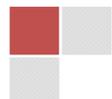
Adicionalmente, en el tema de alianzas, el IAP, a través del CIAP, organizo la reunión internacional para la Red para la Conservación e Informatización de la Colecciones Biológicas Iberoamericanas, evento que se realizo en Lima y Tarapoto y contó con la presencia del Ministro del Ambiente, Dr. Antonio Brack Egg. El resultado de esta reunión fue la organización, por parte de las instituciones que manejan colecciones biológicas, para informatizar sus colecciones, aprovechando las variadas experiencias vertidas en esa reunión. Asimismo, en Tarapoto, miembros de la Red elaboraron la Declaración de Tarapoto sobre las colecciones biológicas de Ibero América.



Con el afán de colaborar con la difusión de información de calidad a diferentes niveles, se continúo con la emisión ininterrumpida del programa de televisión SABER AMAZÓNICO, llegando a 45 programas para este año. El programa SABER AMAZÓNICO lleva en el aire más de tres años y los esfuerzos de emitir información de calidad en un formato fácil de entender como ha resultado en un reconocimiento de la Veeduría Ciudadana de la Comunicación Social, como el programa que más aporta a la difusión y cultura amazónica.

La IAP ha enfatizado el trabajo en bioinformática, término que incluye la informática sobre biodiversidad, los sistemas de información geográfica, el análisis de la información, la genómica, ecoinformática; y todo lo relacionado al manejo, acceso, interoperabilidad y difusión de la información especializada sobre biodiversidad y ambiente. Esto ha resultado en la participación directa y activa en varias áreas, como por ejemplo:

- a) Desarrollo e implemento la arquitectura federada de intercambio y difusión de datos e información para la iniciativa AgroRED Perú (www.agroredperu.org) donde participan más de 30 instituciones intercambiando datos e información en tiempo real.
- b) Diseño y desarrollo la iniciativa Amazon Basin Biodiversity Information Facility – ABBIF (www.abbif.net) que incluyen instituciones en los ocho países amazónicos que intercambian información sobre biodiversidad biológica y ambiente. Esta iniciativas se hizo acreedora de un fondo semilla del Global Biodiversity Information Facility – GBIF (www.gbif.org) y será fortalecida a través de varias iniciativas existentes.



- c) Elaboración de un proyecto, que ya ha sido aprobado, para la Comunidad Andina de Naciones, a través del programa BIOCAN. Este proyecto fortalecerá los sistemas de información amazónicos de los países miembros de la CAN e incluirá elementos innovadores como información consultable a través de dispositivos móviles, plataformas de *e-learning*, entre otras.
- d) Elaboración del marco lógico para el componente de Sistemas de Información del programa BIOCAN de la Comunidad Andina de Naciones. Este plan tiene un horizonte de tres años y será usado en la segunda fase del programa BIOCAN.

Nuestros especialistas han participado en más de seis eventos de capacitación en la región sobre temas enfocados en los sistemas de información georreferenciada, informática de la biodiversidad y gestión bibliográfica, además de ponencias y participación en talleres. Especialistas del instituto también han participado en capacitaciones como el Simposio sobre Biodiversidad, Humanidad y Cambio Climático.



AQUI VA UNA FOTO

Parte IV

GESTIÓN INSTITUCIONAL

- IIAP Ucayali
- IIAP San Martín
- IIAP Madre de Dios y Selva Sur
- IIAP Tingo María
- IIAP Amazonas
- Oficina General de Cooperación Científica y Tecnológica (OGCCyT)



IIAP Ucayali

El IIAP Ucayali a través de la actividad de Gestión y Promoción de la Investigación, se ha fortalecido e institucionalizado en una adecuada gestión administrativa, logística y de supervisión, así como en difusión y transferencia tecnológica, orientadas al uso de los recursos de la Diversidad Biológica regional, con un enfoque empresarial y de seguridad alimentaria.

La implementación y desarrollo de 11 indicadores programados en el POI – 2008, se ha logrado con la participación de investigadores, consultores y administrativos.

155

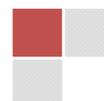
- Gestión de ocho subproyectos de investigación institucionales 2008; cuatro subproyectos del PET, dos subproyectos del PEA, un subproyecto del P BIO y uno en Gestión; desarrollándose 22 metas de investigación.
- Se continúa con el fortalecimiento de relaciones con el sistema universitario: a través de convocatorias para selección de tesis; (1 UNAS, 1 UNALM, 1 UNU y 1 UN Tumbes); y practicantes (3 UNU y 1 de la UN de Madre de Dios). Además se vienen desarrollando 03 tesis a través del Proyecto PROVEFOR/FINCYT/IIAP. Se ha logrado la organización conjunta de talleres, presentaciones y el dictado de cursos de capacitación. De igual forma se viene brindando apoyo a través del sistema de voluntariado. (20 practicantes y 03 tesis).



- Incremento en más del 20% en la captación de RDR por venta de productos generados por los proyectos de investigación (alevinos, plantones, productos derivados de la yuca, humus de lombriz entre otros), de los cuales se utilizarán para el fortalecimiento financiero de la investigación y transferencia tecnológica, lográndose una captación total de S/. S/.60,993.64 Nuevos Soles.
- Cinco proyectos de inversión pública, para la infraestructura de investigación y transferencia tecnológica:



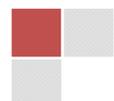
- a) Ampliación del Cerco Perimétrico del Centro de Investigación del IIAP – Ucayali. La obra ha sido ejecutado por administración Odirecta, con una meta de 726 metros lineales de construcción. Se cuenta con la Acta de Recepción del 100% de la obra concluida.
- b) Construcción de la Planta Piloto de Micropulverizado de materias primas en el IIAP Ucayali. Se cuenta con una Acta de Recepción del 100% de la obra concluida.



- c) Construcción del Centro de Transferencia Tecnológica y Difusión Científica del IIAP Ucayali". La obra se encuentra en la etapa de ejecución, debiéndose concluir en un periodo de 120 días.
- d) Construcción del Laboratorio de Entomología, Pruebas Biológicas y Bioterio en el IIAP Ucayali. La obra se encuentra en la etapa de ejecución, debiéndose concluir en un periodo de 105 días.
- e) Remodelación del Laboratorio de Reproducción Artificial de Peces. Se encuentra con viabilidad del perfil de proyecto de la OPI – PRODUCE Lima, se ha iniciado la elaboración del expediente técnico.
- Exposiciones guiadas en la Estación Experimental del IIAP Ucayali, dirigido a profesionales de instituciones públicas y privadas, empresarios, estudiantes, académicos y otros; donde se difunde tecnologías y productos generados por la investigación a más de 2,846 visitantes a las parcelas experimentales, a los laboratorios, estanques del Centro de Investigación IIAP Ucayali.
 - Participación en eventos regionales: Festival del camu camu (19-21/06/08); Feria Regional San Juan (19-24/06/08) entre otros.
 - Capacitación a 200 productores a través de cursos en acuicultura, camu camu, plantas medicinales y biocidas; valor agregado de farinaceos y en silvicultura de bolaina blanca.
 - Servicio de información y absolución de consultas especializadas sobre temas generados por el IIAP, a más de 402 usuarios regionales: testistas, practicantes, estudiantes universitarios, profesionales, empresarios, políticos, decisores de políticas y público en general.
 - Participación y liderazgo en la implementación de compromisos institucionales e iniciativas para el desarrollo regional:
 - a) Mesa de Diálogo de Camu camu
 - b) Mesa de Diálogo de Sacha Inchi
 - c) Comisión Ambiental Regional – CAR Ucayali
 - d) Comisión Ambiental Municipal – CAM Ucayali
 - e) Consejo Regional del sector Agrario
 - f) Comisión Regional de Exportaciones – CERX Ucayali
 - g) Cámara Nacional Forestal (CNF)
 - h) GOREU – PRODUCE – AGRICULTURA – INIA entre otras instituciones.
 - Implementación de Convenios Interinstitucionales, suscritos para la investigación, transferencia tecnológica y difusión de resultados:
 - a) Convenio Específico IIAP/PRODUCE para la construcción de 2.4 hectáreas de infraestructura piscícola.



- b) Convenio IIAP/GOREU sobre entrega-recepción de 200 paiches del proyecto “Acuicultura Artesanal para la crianza de paiche en la Laguna Imiría” para un futuro plantel de reproductores.
 - c) Convenio IIAP/AGUAYTÍA ENERGY/MUNICIPALIDAD DE PADRE ABAD para el fortalecimiento de la cadena productiva piscícola.
 - d) Convenio Específico IIAP/PRODUCE/GOREU: para la ejecución del Proyecto “Preservación del Paiche en la Laguna Imiría, distrito de Masisea, Provincia de Coronel Portillo”, sobre el repoblamiento de paiche en la laguna Imiría.
 - e) Convenio INCAGRO sobre el Cultivo de Camu camu
 - f) Convenio IIAP/ AGUAYTÍA ENERGY /PRODUCE /Municipalidad de Manantay, para la reactivación de piscigranjas en el distrito de Manantay.
 - g) Convenio con la Marina de Guerra, Fuerza Aérea del Perú y Ejército Peruano para brindar asistencia técnica y capacitación al personal militar.
 - h) Contrato IIAP/Sol del Oriente: para futuro plantel de reproductores de 50 paiches.
 - i) Contrato IIAP/SEMPERU: para futuro plantel de reproductores de 100 paiches.
 - j) Contrato IIAP/SEM PERÚ para el sexado de 08 parejas de paiches con la finalidad de tener un plantel de reproductores.
- Programa de difusión televisiva y radial de conocimiento y productos generados por el IIAP, en medios de comunicación más sintonizados de Pucallpa.
 - Cursos de capacitación de personal profesional y técnico en gestión presupuestal, formulación de proyectos de inversión, en logística y control patrimonial.
 - Gestiones para el fortalecimiento de capacidades en formulación de proyectos para CTI, con el apoyo de especialistas de OCCyT del IIAP: “Manejo integral de componente en la cuenca del Aguaytía”.



IIAP San Martín

El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana sede San Martín, en el presente año, continua manteniéndose como una institución líder en el área de la investigación con mayor cobertura de sus servicios.

158

El accionar del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana San Martín, se centra en el cumplimiento de las metas programadas en el presente Plan Operativo 2008, desarrollando actividades de gestión e investigación en los proyectos de acuicultura, sistemas de producción de Sacha Inchi, alternativas de reforestación en San Martín y Amazonas, así como facilitación de información de Zonificación Ecológica Económica de la región San Martín, y además la participación institucional en los diversos eventos, permitiéndonos desarrollar acciones de proyección social e intervenir en los procesos de toma de decisiones en función al desarrollo sostenible de la región San Martín.

RESULTADOS LOGRADOS EN GESTIÓN 2008

- Cuatro informes trimestrales de seguimiento y evaluación de la gestión y proyectos de investigación.
- 12 Informes mensuales de ejecución presupuestaria IIAP San Martín presentado a la Oficina General de Administración.
- Asistencia Técnica directa a 250 productores en acuicultura, sachá inchi y otros temas generados por el IIAP.
- 300 usuarios atendidos en el servicio de información especializada del CIAP San Martín.
- Exposición demostrativa de 02 ferias regionales para difundir los conocimientos y productos generados en investigación por el IIAP San Martín.
- 20 notas de difusión en medios de comunicación local, regional y/o nacional.
- Suscripción de 03 convenios o acuerdos operativos con instituciones públicas y privadas.
- 30 informes de reuniones de trabajo sobre iniciativas regionales.
- 12 actas de reuniones de gestión y coordinación con el personal del IIAP San Martín.
- 12 actas de reuniones técnicas con responsables de proyectos del IIAP San Martín.
- Seis cursos de capacitación a personal del IIAP San Martín.
- 34 piezas de producción para radio, prensa y televisión.
- 37 eventos de participación a los que asistieron los investigadores en calidad de organizadores, ponentes, panelistas y asistentes.



IIAP Madre de Dios y Selva Sur

El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – Filial Madre de Dios en el presente año ha continuado ejecutando los siguientes Sub Proyectos: 1) Validación y Transferencia de Tecnología de cultivo de Peces y Moluscos en Madre de Dios; 2) Transferencia de Sistemas de Producción de Castaña en Madre de Dios; 3) Sistemas de Producción de Shiringa en Madre de Dios; 4) Caracterización y evaluación de especies amazónicas para el desarrollo de sistemas agroforestales; y 5) Apoyo al proceso de Zonificación y Ordenamiento Territorial de Madre de Dios, proyecto que se ejecuta en convenio con el Gobierno Regional.

159

PRINCIPALES LOGROS EN GESTIÓN

- Se ha logrado la selección y ejecución de tres Tesis de grado en coordinación con la Unidad de Personal, cuyos títulos y autores son los siguientes: 1) Nelson Mamami Chuquija en el tema “Aplicación de diferentes métodos de injertación en castaña”; 2) Harry Pinche del Águila en el tema: “Determinación del sustrato adecuado para la producción de plantas de castaña en vivero de tubetes”; 3) Jair Arthur Mercado Fuentes en el tema: “Formulación, elaboración, evaluación de dietas balanceadas para peces, a partir de hojas de yuca, castaña, pijuayo, coco y mucura”.
- En reuniones de trabajo de la CAR - MDD se ha analizado la problemática ambiental de Madre de Dios, los conflictos ambientales en la actividad minera artesanal, solicitado por la Federación de concesionarios de Reforestación de la Pampa, Sector de la quebrada Guacamayo, llegándose a la conclusión de realizar un estudio integral de esta actividad en la región para plantear estrategias adecuadas a esta problemática, mientras tanto se debe suspender la admisión de nuevas solicitudes de concesiones mineras.
- En cumplimiento del reglamento, se ha realizado la renovación de la Presidencia de la CAR Madre de Dios, habiendo sido elegida la Ing. Norma Revoredo por un periodo de dos años, la juramentación estuvo a cargo del Dr. Manuel Bernal, Presidente del CONAM.
- Se ha logrado el financiamiento por parte de INCAGRO para la ejecución



de dos proyectos de investigación: “Obtención de clones de shiringa de alta productividad y tolerancia al mal sudamericano de las hojas en la región Madre de Dios” y “Mejoramiento Genético de Castaña aplicado al desarrollo regional de Madre de Dios”, por un monto de 100,000 dólares cada uno por un periodo de tres años, los cuales se encuentran en pleno proceso de ejecución.

- En coordinación con la D.R. de Agricultura y la asesoría legal, se ha logrado ganar el juicio administrativo contencioso, promovido por el señor Carlos Miguel Farro Zapata, ex propietario del predio, en la cual se encuentra el Centro de Investigación en Piscicultura y Agroforestería “El Castañal”, pasando este predio en primera de dominio al Ministerio de agricultura. Se ha solicitado la transferencia de dichos terrenos a favor del IIAP, en donde además intervendrán COFOPRI y la Superintendencia de Bienes Nacionales, para su saneamiento físico legal.



- Se ha participado entre los días 17 al 20 de Setiembre en la ciudad de Iquitos en la Sesión Ordinaria del Comité de Planificación del IIAP, en la cual se ha continuado con el proceso de formulación del presupuesto del IIAP para el período 2009 y se han tomado importantes acuerdos para la implementación del nuevo Plan Estratégico del IIAP, fortalecer los Centros de Investigación y la transferencia de tecnologías.
- Se ha participado como coordinador del III Mini MAP Ordenamiento territorial, realizado en la ciudad de Puerto Maldonado los días 27 al 29 de Agosto, con el objeto de intercambiar experiencias en aspectos metodológicos y en los procesos de Zonificación y Ordenamiento Territorial. Participaron especialistas de Brasil, Bolivia y Perú.

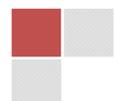


- El 29 de Agosto se realizó el lanzamiento del MAP VIII, alrededor de 300 personas se concentraron en el Auditorio de la Universidad Particular Andina en Puerto Maldonado, estando la Delegación Brasileña conformada por 50 personas

y la Boliviana por 40. Entre ellos, autoridades, representantes de instituciones, de organizaciones, de Universidades, de ONGs, de empresas privadas, los coordinadores de las Mesas Temáticas del MAP: Equidad Social, Conservación Ambiental, Desarrollo Económico, Políticas Públicas, así como de Mini MAPs de los tres Países Perú, Brasil y Bolivia, en una verdadera demostración de integración. La comisión de Organización del MAP acordó diferir la realización del FORO hasta el mes de mayo del 2009.



- El 26 de Setiembre se ha iniciado la reactivación de la Mesa de Concertación para la promoción de la shiringa en Madre de Dios, esta organización está presidido por el sr. Edmundo Cuadros, Presidente de la Asociación de Shiringueros de Iberia; la Secretaría Técnica es asumido por el Gerente Regional del IIAP de Madre de Dios. En dicha reunión se aprobó el plan de trabajo de la Mesa de Concertación y un proyecto de Ordenanza Regional, que oficializa la creación de dicho organismo.
- A solicitud de las organizaciones de castañeros, y con la participación técnica del Ing. Telésforo Vásquez, se ha elaborado el proyecto “Instalación de Sistemas Agroforestales y manejo de castaños en la cuenca del río Piedras, Región Madre de Dios”. El costo del proyecto es de 344,674 Euros, para ser ejecutado en 18 meses. Este proyecto fue presentado a la Agencia Española de Cooperación Internacional para el financiamiento.
- Se ha continuado con actividades de difusión mediante entrevistas en radio y TV, sobre las investigaciones que realiza el IIAP en Madre de Dios, en piscicultura, castaña, Shiringa y ordenamiento territorial; así como en las actividades de gestión y transferencia de tecnologías.
- Se ha prestado apoyo técnico al Gobierno Regional de Madre de Dios en la preparación de una propuesta de cooperación técnica del Gobierno Regional de Abruzzo de Italia, en los temas de interés comun: Ecoturismo, Agroindustrias y Agroforestería, Industria Forestal y Acuicultura. El GOREMAD firmó una carta de intención para iniciar los trámites de financiamiento.
- Se ha participado como miembro de la Comisión Organizadora y auspiciador de la XX Feria Agroindustrial y Artesanal realizado entre los días 26 al 29 Julio en la ciudad de Puerto Maldonado. El IIAP presentó un stand en la cual se mostró los avances de investigación e información de tecnologías en castaña, shiringa y acuicultura, así como los avances en la Zonificación Económica y Ecológica de Madre de Dios. A la Feria han concurrido más de 15,000 personas y alrededor de 300 expositores, entre agricultores, agroindustriales, ganaderos, artesanos. La asociación de Ganaderos de Madre



de Dios obtuvo el primer premio de la Feria consistente en un tractor agrícola, donado por el GOREMAD.

- Se ha continuado difundiendo con éxito la presentación del Programa SABER AMAZONICO en el Canal 41 de televisión, el que se transmite todos los sábados a las 6.30 p.m. y los domingos a las 12.00 a.m. Dado el gran interés del público por este Programa de Difusión, hemos ampliado su transmisión en el Canal 9 de Televisión – Canal Regional.
- En cuanto a capacitación y actualización de los investigadores, se ha logrado la participación del Ing. Nimer Velarde Katayama en una pasantía en el Centro de Investigación en Bahía - Brasil en el tema de mejoramiento genético de Shiringa, con financiamiento del Proyecto INCAGRO, de igual forma el Ing. Ronald Corvera ha asistido a una pasantía en un Centro de producción y desarrollo tecnológico para la producción de castaña en Manaus –Brasil con financiamiento de INCAGRO. De igual forma se ha logrado la capacitación del Ing. Telesforo Vásquez mediante su participación en el III Curso Internacional en Tecnología Agroforestal, realizado los días 3-22 de Noviembre en Brasil- Belem do Pará.

162



- Se ha participado auspiciando el evento “La fiesta de mi tierra”, organizado por el Instituto Nacional de Cultura el 27 de Setiembre, en la cual el IIAP ha realizado una exposición viva sobre la explotación del caucho en Madre de Dios, con el objeto de revalorar nuestra identidad regional.
- Participación en la organización del III Curso

Nacional de Ordenamiento Territorial, conjuntamente con el Ministerio del Ambiente, el Gobierno Regional y la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, el mismo que fue realizado en la ciudad de Puerto Maldonado los días 27 al 30 de Octubre, con el objeto de fortalecer la capacidad técnica de los Gobiernos Regionales y Locales para los procesos de Z.E.E y Ordenamiento Territorial. Participaron especialistas del tema de casi todas las regiones del país.



IIAP Tingo María

El Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana – Filial Tingo María dentro de sus actividades de Gestión y Promoción de la Investigación durante el presente año viene realizando las siguientes actividades.

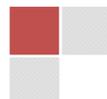
- Se firmó un convenio marco con el Gobierno Regional de Huánuco para realizar trabajos conjuntos a fin de contribuir con el desarrollo social y económico de la Región Huánuco.
- Se obtuvo 7.5 hectáreas de terreno, donado por autoridades del caserío La Esperanza, para la construcción del centro de investigaciones acuícola del IIAP Tingo María.
- Se está participando como miembro en La Comisión Ejecutiva del Comité de Gestión del Parque Nacional de Tingo María; la Mesa Concertada Para la Lucha Contra Pobreza, Agenda Agraria Regional al 2015; Plenaria del Comité de Reformulación del Plan de Desarrollo Concertado Regional 2008 – 2021 y la Mesa Regional de Diálogo y Concertación Forestal.
- Trabajos conjuntos con la Universidad Nacional Agraria de la Selva, facilitando la participación de tesis, practicantes y voluntarios, en los programas de investigación del IIAP.
- Se coordinó la participación de los colegios de la provincias de Leoncio Prado, Puerto Inca y Huamalíes en el concurso literario de Cuentos Ecológicos 2008 en el marco del Día Mundial del Ambiente, mediante la convocatoria que se realizó a través de la UGEL – Huánuco.
- Se está logrando el fortalecimiento de alianzas estratégicas con gobiernos locales de la selva central e instituciones representativas de la región Huánuco, en temas de piscicultura, papayo y cocona; resultado de ello se ha capacitado a 1149 participantes mediante cursos y días de campo, en la provincia de Leoncio Prado (Tingo María, Tulumayo, Divisoria, Aucayacu), San Martín (Tocache, Uchiza), Junín (Pichanaqui, Perene, Satipo, Rio Negro) y Cusco (Pichari).



Reunión de trabajo en donde se firmó el acta de donación de terreno al IIAP



Relanzamiento de la Acuicultura en la Provincia de Leoncio Prado.



- Se ha distribuido semilla mejorada de papayo y cocona a la Selva Central y Selva Baja; así mismo se han distribuido post larvas y alevinos de paco y gamitada a los piscicultores de las provincias de Leoncio Prado, Tocache, Padre Abad, Chanchamayo y Satipo.
- Participación periódica en programas radiales y televisivos tales como: Reportajes (América TV), Ecovisión, Impacto en la noticia, Día a Día, HDO Noticias, Prensa Unasina, Info región, CP Noticias, Radio Luz, etc., dando a conocer las actividades que realiza el IIAP – Tingo Maria.
- Se apoyó en la organización del Taller “Generación del empleo Para la Mujer en la Amazonia”, organizado por la congresista Carina Beteta; así mismo se ha colaborado y participado en el curso "Uso Sustentable de la Biotecnología", organizado por la Asociación ASDMAS, Gobierno Regional y la UNAS.
- Se realizó la rehabilitación de la Sala de Conferencia del IIAP y la rehabilitación del Laboratorio de Mejoramiento Genético y Biotecnología.
- El personal del IIAP –Tingo Maria participo en los siguientes cursos: Seminario “Preparación y Evaluación Social de Proyectos de Inversión Pública; Seminario Taller “Gerencia Estratégica y Balanced Scorecard”; Curso “Uso sostenible de la Biodiversidad”; Seminario “Formulación de Presupuesto en Base a Indicadores de Resultado”; Curso – Taller “Diseño y Elaboración de Proyectos de Investigación y Desarrollo en Tingo Maria”; Seminario Taller “Planificación Estratégica para Elaboración de Plan Estratégico”.

IIAP Amazonas

- El IIAP en convenio con el Gobierno Regional de Amazonas, ha logrado culminar el proceso de Zonificación Ecológica Económica. Mediante Ordenanza Regional N° 200-2008-GRA/CR, de fecha 31/12/2007 se aprobó la ZEE Amazonas como herramienta básica para la planificación. Debido a ello y para dar utilidad se logró establecer el Grupo Técnico de Ordenamiento Territorial dentro del seno de la CAR Amazonas que tendrá como objetivo realizar el Plan de Ordenamiento Territorial para Amazonas.

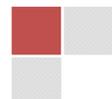


- El IIAP conjuntamente con la Municipalidad Provincial de Rodríguez de Mendoza y los poseionarios del Área de Huamanpata, continúan trabajando en el Area de Conservación Ambiental La Cuenca del Río Huamanpata. A la fecha se cuenta con una profesional a cargo de este proyecto quien dispone de una oficina en la Municipalidad. El proceso se encuentra a nivel de Socialización y Aprobación del Plan Maestro. La importancia radica es que esta zona es fuente de Recurso Hídrico para las poblaciones del Valle de Huayabamba y la Provincia de Rodríguez de Mendoza. Para este proyecto, la ONG Naturaleza y Cultura Internacional ha anunciado su apoyo adicional con fondos aproximados de 25,000 \$ a partir del segundo semestre de este año.



165

- La ONG Naturaleza y Cultura Internacional quienes junto con el IIAP han establecido oficina conjunta en la ciudad de Chachapoyas, ha decidido apoyar el Proyecto de Investigación y Desarrollo “Validación y Transferencia de Tecnología de peces y moluscos el cual beneficia a poblaciones de las Comunidades étnicas Awajum y Wampis en la cuenca del río Santiago. La decisión de esta importante ONG NCI es apoyar financieramente para replicar esta experiencia en la cuenca del río Cenepa.
- En la Comisión Ambiental Regional (CAR Amazonas) el IIAP tiene activa participación conduciendo la Secretaría Técnica desde agosto del 2007. Adicionalmente participa en los Grupos Técnicos de Legislación Ambiental, Ríos Limpios, Educación Ambiental y ZEE y Ordenamiento Territorial.
- El IIAP viene apoyando de manera decidida el proceso para la creación del Area de Conservación Privada Tilacancha (Distrito Levanto), cuya importancia radica en que esta zona es Fuente de Recurso Hídrico para el abastecimiento de agua a poblaciones vecinas y a la ciudad de Chachapoyas. El IIAP forma parte del Grupo Técnico establecido para dichos trabajos.
- El IIAP ha suscrito Convenios con la Municipalidad Provincial de Utcubamba el cual viene desarrollándose el Proyecto Piscicultura con especie nativa “Gamitana”, a fin de elevar el



nivel proteico en la dieta de la población. A su vez se viene trabajando a fin de lograr la creación del Area de Conservación del CERRO SHIPAGO, que es fuente de Recurso Hídrico para la población de Bagua Grande. Con la Municipalidad Distrital de Shipasbamba también

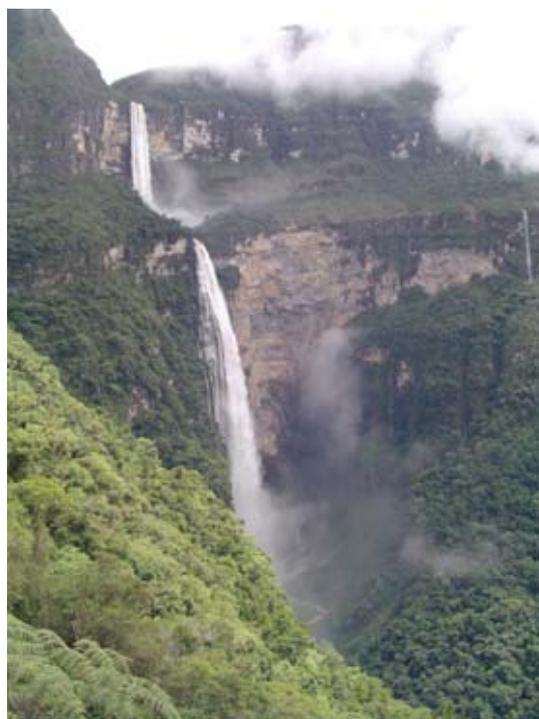


se ha firmado convenio y se viene trabajando Proyecto de Piscicultura y Educación Ambiental se encuentra a nivel de implementación.

- La oficina IIAP Amazonas apoya a egresados de la Facultad de Administración y Turismo los cuales vienen realizando sus Prácticas Pre Profesionales y un Tesista de la Facultad de Agroindustrias, el cual viene ejecutando su proyecto de tesis en la sede Santa María de Nieva – Condorcanqui.
- Apoyo para elaboración expediente técnico, componente de reforestación, Proyecto Puesta en Valor de la Catarata de Gocta y la firma de convenio para ejecutar este componente en alianza con el Gobierno Regional Amazonas.

Actividades Extra-programáticas:

- El IIAP ha apoyado en la realización de diferentes proyectos en forma conjunta con el Gobierno Regional Amazonas y otras instituciones de cara a fortalecer las relaciones y lograr trabajos coordinados en bien de la Región
- Fondos adicionales para Huamanpata aproximadamente, \$ 25,000 (NCI)
- Fondos para trabajos de piscicultura en la cuenca del Cenepa (NCI) que permitirán iniciar, diseminar y fortalecer los trabajos de piscicultura en la Provincia de Condorcanqui.
- El IIAP junto NCI, GRA, PRODUCE y la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza ha presentado proyecto al CONCYTEC por un monto de 300,000 \$ el cual está enfocado a fortalecer los trabajos en poscultura en la región.



Otros:

- Exposiciones semanales sobre diversos temas relacionados con la conservación en colegios secundarios (Colegio San Juan)
- Apoyo en la semana turística de los Chachapoya o Raymillacta 2008. Talleres y presentación de obra teatral, Grupo de Teatro de la UC, Los Tuquitos.
- Talleres y cursos en diversos lugares: Zona de Granda (colindante con la Laguna Huamanpata), La Esperanza

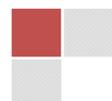


Oficina General de Cooperación Científica y Tecnológica (OGCCyT)

La captación de recursos financieros producto de la cooperación alcanzó el presente año a cerca de once millones de nuevos soles y cuyo detalle es el siguiente:

Recaudación de recursos provenientes de cooperación científica y tecnológica por el equivalente a 10.7 millones de soles, de los cuales 7.4 millones son de origen nacional, principalmente de INCAGRO (4.3 millones), FYNCIT (0.8 millones), Gobierno Regional de Loreto (1.5 millones) y DEVIDA (0.8 millones); y 3.3 millones (USD 1, 070,000) son de origen internacional, principalmente de la CAF, CAN (Programa BIOCAN) y el Gobierno de Finlandia (Proyecto Nanay Pucacuro). Estos recursos se ejecutarán en diversos periodos.

Facilitación para la formulación de los siguientes proyectos: Nanay – Pucacuro, BIOCAN, PEDYSPA, Gobierno Regional de Abruzzo - Madre de Dios, Nanay II, Aguaytía – Ucayali, entre otros.



Suscripción de 34 convenios de cooperación con entidades nacionales o residentes en el Perú (cuatro con entidades multilaterales residentes en el país; 13 con gobiernos locales; nueve con gobiernos regionales o direcciones regionales, y ocho con organismos descentralizados). Adicionalmente, se suscribieron cuatro convenios con entidades internacionales (Field Museum, CIESAS, Universidad de Columbia y Plan Binacional Perú Ecuador), encontrándose diez convenios nacionales en gestión, además de haberse identificado las demandas de alianzas con empresas

Organización de 51 reuniones entre cursos, talleres, simposios, seminarios y otros. Se co-organizaron siete reuniones adicionales, de similar naturaleza. Se presentaron resultados y buenas prácticas del Instituto para fortalecer la imagen y las relaciones de cooperación en Amazonía.

Participación en las reuniones del CIAM realizadas durante 2008. Se elaboró la propuesta de Política de Estado 32 del Acuerdo Nacional, y una matriz de indicadores.

Participación en el proceso técnico para la elaboración del nuevo Plan Estratégico, con apoyo de consultores y de un grupo técnico interno.

Concertación de un acuerdo de un programa de cooperación en investigación con el Centro Regional Interuniversitario del Oriente, CRI – Oriente. Con las universidades se cuenta con una propuesta de convenio entre UNAMAZ, UNAP, UPI e IIAP.

Recepción y atención a personalidades: Congresista Fabiola Morales; Dr. José de Souza Silva (experto en investigación y desarrollo); Dr. Mario Tomazello Filho (U Sao Paulo); Dr. Marcelo Lopes (CENSIPAM); Sr. Koichi Amiritzu (empresario); Sr. Pierre Fayard (Embajada de Francia); delegación de la CAN para intercambio de buenas prácticas de BIODAMAZ; delegación de Universidades de Alabama y Vanderbilt; delegación de la Municipalidad Distrital de Echarati, Cusco; misión técnica de GOREA; misión técnica de UNAMAZ; misión técnica de la CAF; Secretaría General de la CAN; visita técnica del Programa BIOCAN; delegación de profesores y estudiantes de post grado de la PUCP; visita de Presidente de UNAMAZ y Rector de la Universidad de Loja, Ecuador; y visita de representantes de UNAMAZ y UINL.

Postulación a los siguientes premios: Premio Buenas Prácticas Gubernamentales (Ciudadanos al Día), y Premio Moray 2008 en proyectos de innovación agraria (INCAGRO)

Diseño de un plan de monitoreo para pequeños proyectos, como parte del sistema de monitoreo y evaluación general para los proyectos de cooperación internacional del IIAP, orientado a impactos. Está prevista la validación de esta propuesta para una siguiente etapa.

Participación activa en temas de biocomercio articulando los resultados de investigación del Instituto con el Programa Nacional de Biocomercio, donde ejerce junto con PROMPERU la Secretaría Técnica, elaboración del plan operativo de biocomercio en amazonía con base a los proyectos y resultados que promueve el IIAP y se presentó el informe de monitoreo. Se dictó un curso de post grado sobre econegocios y oportunidades en la Amazonía, en apoyo a la Escuela de Post Grado de la UNMSM.

Elaboración de la línea de base de biocombustible y un perfil de proyecto de biocombustibles.



Realización de dos talleres de capacitación en Centros Regionales del IIAP, uno en Tingo María y otro en Tarapoto.

En el marco de la implementación del Plan Estratégico Institucional 2009 – 2018, se definió el contexto nacional e internacional de la cooperación relevante para el IIAP y se elaboró una **política de cooperación del Instituto**, revisada por el Comité de Operaciones. Así mismo, se identificaron **fuentes cooperantes** concordantes con las prioridades institucionales del IIAP y se realizó un análisis de mercados de dichas fuentes cooperantes.

Consolidación del Sistema de Gestión de Convenios (SIG-C) y el reporte de monitoreo de convenios de proyectos de CTI. Realización de un taller de intercambio BIODAMAZ/BIOCAN.

Co-organizador en el marco del diseño del programa BIOCAN el Taller de Pensadores Amazónicos y el Taller Regional de BIOCAN, con participación de directivos y expertos de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.

Realización de la Misión Técnica del IIAP para participar en la COP9 (9na Conferencia de las Partes de la Convención de la Diversidad Biológica), formando parte de la delegación peruana, acción importante para fortalecer la cooperación con la CAN, CAF, OTCA, Finlandia, Brasil, principalmente.

Mejoramiento del posicionamiento institucional con base a los resultados y buenas prácticas obtenida en los últimos años por el Instituto, la nueva agenda institucional que irradia modernidad a través del nuevo plan estratégico 2009-2018 y la confianza generada con los socios por los resultados y alcances de los convenios y proyectos de cooperación ejecutados.

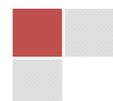
Todo ello han sido la base para fortalecer las alianzas con gobiernos regionales, locales, universidades, empresarios, ONG y agencias de cooperación internacional.

GESTIÓN DE LA INVERSIÓN PÚBLICA

El Instituto se inicio como Unidad Formuladora (UF) dentro del Sistema Nacional de Inversión Pública – SNIP, en el año 2006, teniendo como oficina de evaluación y aprobación a la OPI - EDUCACION y a la OPI-PRODUCE, según el Clasificador Institucional Programático de la Dirección General de Programación Multianual-MEF.

El objetivo del Programa Multianual de Inversión Pública 2006-2009, fue *“Ampliar y mejorar la infraestructura física y equipamiento de los programas para el desarrollo de las investigaciones, promoción y transferencia de tecnologías, en forma desconcentrada”*.

En este contexto, entre el 2007 y 2008 se han ejecutado 6 Proyectos de Inversión Pública, que se demuestran en el siguiente cuadro, financiadas con Recursos Ordinarios y con Canon y Sobrecanon Petrolero, con una inversión total de S/. 1'812,245. Estas obras benefician a productores acuícolas y piscícolas, comunidades ribereñas, comunidades nativas, instituciones de investigación y de desarrollo, estudiantes e investigadores, comunidad científica, decidores

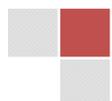


de políticas, gobiernos regionales, gobiernos locales, entre otros, y al desarrollo de las investigaciones en biodiversidad, acuicultura y a obtener mayor transferencia de tecnología:

SNIP	PROYECTO	DEPARTAMENTO	FUENTE FINACIAM.	INVERSIÓN S/.
Año 2007				
33979	"Mejoramiento y ampliación del Laboratorio de Biotecnología del Programa de Biodiversidad – CIQ-IIAP"-	Loreto	Canon y Sobre canon Petrolero	487,951
Año 2008				
50077	"Mejoramiento y Ampliación del Laboratorio de Taxonomía, Histología Y Esclerocronología del CIQ –IIAP.	Loreto	Recursos Ordinarios	233,452
44860	Ampliación del Cerco Perimétrico en el Centro de Investigación del IIAP - Ucayali.	Ucayali	Canon y Sobre canon Petrolero	290,975
56454	"Construcción Planta Piloto Micro-Pulverización de Materias Primas en Ucayali. Región Ucayali	Ucayali	Recursos Ordinarios	65,559
56439	"Mejoramiento y Ampliación del Laboratorio de Entomología, Pruebas Biológicas y Bioterio en el IIAP Ucayali.	Ucayali	Recursos Ordinarios	232,369
56436	Centro de Transferencia Tecnológica y Difusión Científica del IIAP Ucayali.	Ucayali	Recursos Ordinarios	501,939
Total				1'812,245

En el 2008, han sido aprobados, también cuatro Perfiles de Proyectos de Inversión Pública, a ejecutarse en el 2009, financiados, con recursos de Saldos de Balance del año 2008 del Canon y Sobre canon Petrolero, y con Recursos Ordinarios otorgados mediante un Crédito Suplementario (D. S. Nº 017-2009-EF del 30 enero 2009). Un perfil esta en evaluación en la OPI. En estas obras se invertirá S/. 3'118,474 aproximadamente.

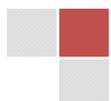
SNIP	PROYECTO	DEPARTAMENTO	ESTADO ACTUAL	FUENTE FINACIAM	INVERSIÓN
Año 2009					
43420	Construcción e Implementación del Centro de Investigaciones PUCAYACU – IIAP San Martín.	San Martín	PIP en evaluación	Saldos de Balance: Canon Petrolero	1'099,282
91906	Remodelación y ampliación del laboratorio de reproducción artificial de peces en el IIAP – UCAYALI	Ucayali	Expediente Técnico en Formulación	Saldos de Balance: Canon Petrolero	523,151
91909	Mejoramiento de la capacidad productiva de alevinos en el programa de ecosistemas terrestres IIAP – San Juan Bautista– Región Loreto.	Loreto	Expediente Técnico en Formulación	Saldos de Balance: Canon Petrolero	373,245
56768	Construcción e implementación del C. I. SEASME IIAP-Amazonas Provincia Condorcanqui.	Amazonas	Obra, en ejecución	Recursos Ordinarios	1'122,796
TOTAL					3'118,474



Parte V

GESTIÓN ADMINISTRATIVA

- Presupuesto Institucional Global
- Presupuesto de Recursos Públicos
- Estados Financieros



5.1 PRESUPUESTO INSTITUCIONAL GLOBAL (PIG)

a) Presupuesto Institucional Global (PIG)

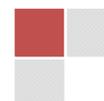
El Presupuesto Institucional Global (PIG) Inicial de S/. 20'254,250, se ha incrementado en el transcurso del año en S/. 8,103,490, equivalente al 40,01%, por medio de créditos suplementarios, transferencias financieras y suscripción de nuevos convenios de cooperación técnica, alcanzando al cierre del año un PIG final de S/. 28'357,740. Los Recursos Públicos participan con el 77,50 % y los Recursos de la Cooperación Técnica Internacional y Nacional con el 22,50%, conforme se demuestra en el **Cuadro Nº 1**. El PIG 2008 se ha incrementado en el 5,9% con relación al PIG final del 2007 que fue S/. 26'763,553.

Cuadro Nº 1. Presupuesto Institucional Global (PIG)

RECURSOS / FUENTE DE FINANCIAMIENTO	P. I. G al 01 ENE 08	MODIFICACIONES PRESUPUESTARIAS	P. I. G al 31 DIC 08	Estructura %
RECURSOS PUBLICOS				
▪ Recursos Ordinarios	5'093,278	21,600	5'114,878	18,04
▪ Recursos Directamente Recaudados	361,504	222,547	584,051	2,06
▪ Donaciones y Transferencias	-	771,000	771,000	2,72
▪ Canon y Sobrecanon Petrolero	10'977,496	4'528,666	15'506,162	54,68
Sub Total	16'432,278	5'543,813	21'976,091	77,50
RECURSOS DE LA CTI&N				
▪ Cooperación Técnica Internacional	2'461,972	1'438,457	3'900,429	13,75
▪ Cooperación Técnica Nacional	1'360,000	1'121,220	2'481,220	8,75
Sub Total	3'821,972	2'559,677	6'381,649	22,50
Total	20'254,250	8'103,490	28'357,740	100,0
Variación: %	100,00 %	40,01%	140,01%	

b) Transferencias y Recaudación de Ingresos Global (TRIG)

En el 2008, el IIAP ha recaudado recursos por 5 fuentes de financiamiento: Recursos ordinarios, Recursos directamente recaudados, Transferencias financieras de DEVIDA, Canon y sobre canon petrolero, Saldos de balance de 2007, y de la Cooperación técnica internacional y nacional, por un importe total de S/. 28'972,209, alcanzando un Indicador de Economía de Ingresos Global (IEI) del 102,17% con relación al PIG Final de S/. 28'357,740. De este importe corresponde 81,24% a recursos públicos y 18,76% a recursos de la cooperación técnica internacional y nacional, como se demuestra en el **Cuadro Nº 2**.



Cuadro N° 2. Transferencias y Recaudación de Ingresos Global

TIPO RECURSOS / FUENTES DE FINANCIAMIENTO	P. I. G al 31 DIC 08	TRANSFERENCIAS E INGRESOS GLOBALES	SALDO al 31 DIC 08	% AVAN	Estructura %
RECURSOS PUBLICOS					
▪ Recursos Ordinarios	5'114,878	3'613,759	1'501,119	70,65	12,47
▪ Recursos Directamente Recaudados	584,051	579,128	4,923	99,16	2,00
▪ Donaciones y Transferencias	771,000	771,000		100,00	2,66
▪ Canon y Sobrecanon Petrolero	15'506,162	18'571,932	- 3'065,770	119,77	64,10
Sub Total	21'976,091	23'535,819	- 1'559,728	107,10	81,24
RECURSOS DE LA CTI&N					
▪ Cooperación Técnica Internacional	3'900,429	3'900,429		100,00	13,46
▪ Cooperación Técnica Nacional	2'481,220	1'535,961	945,259	61,90	5,30
Sub Total (Anexo N° 2)	6'381,649	5'436,390	945,259	85,19	18,76
Total	28'357,740	28'972,209	- 614,469	102,17	100,0
Porcentaje %	100 %	102,17 %	-2,17 %		

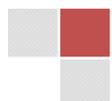
La recaudación en el 2008 supera en S/. 4'332,293 (17,58%) al 2007, por los conceptos que se detalla en el **Cuadro N° 3**.

Cuadro N° 3. Cuadro comparativo de ingresos globales año 2008 – 2007

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	INGRESOS GLOBALES		MAYOR (MENOR) RECAUDACIÓN
	(a) 2007	(b) 2008	(c) = (b - a)
▪ Recursos Ordinarios	2'885,573	3'613,759	728,186
▪ Recursos Directamente Recaudados	335,519	579,128	243,609
▪ Donaciones y Transferencias		771,000	771,000
▪ Canon y Sobrecanon Petrolero	15'652,266	18'571,932	2'919,666
▪ CTI&N	5'766,558	5'436,390	(330,168)
Total	24'639,916	28'972,209	4'332,293
Variación %	100,00%	117,58%	+17,58 %

c) Ejecución del Gasto Global por Fuente de Financiamiento (EGG)

La ejecución de gastos global ha sido de S/. 21'458,882, alcanzando un Indicador de Economía de Gastos Global (IEG) de 75,67% con relación al PIG Final, corresponde S/. 17'419,353 a recursos públicos (81,18%) y S/. 4'039,529 a cooperación técnica (18,82%), ver **Cuadro N° 4**.



Cuadro N° 4. Ejecución de Gastos Global, por Fuente de Financiamiento.

TIPO RECURSOS / FUENTES DE FINANCIAMIENTO	P. I. G al	EJECUCION DE	SALDO al	% AVAN	Estructura %
RECURSOS PUBLICOS	31 DIC 08	GASTOS	31 DIC 08		
▪ Recursos Ordinarios	5'114,878	3'613,759	1'501,119	70,65	16,84
▪ Recursos Directamente Recaudados	584,051	569,684	14,367	97,54	2,65
▪ Donaciones y Transferencias	771,000	663,995	107,005	1,55	3,09
▪ Canon y Sobre canon Petrolero	15'506,162	12'571,915	2'934,247	81,08	58,59
Sub Total	21'976,091	17'419,353	4'556,738	79,27	81,18
RECURSOS DE LA CTI&N					
▪ Cooperación Técnica Internacional	3'900,429	2'794,963	1'105,466	16,02	13,02
▪ Cooperación Técnica Nacional	2'481,220	1'244,566	1'236,654	17,93	5,80
Sub Total	6'381,649	4'039,529	2'342,120	33,95	18,82
Total	28'357,740	21'458,882	6'898,858	75,67	100,0

175

En el 2008, la ejecución de gastos global ha superado en S/. 2'422,915 (12,73%), con relación al 2007 conforme se aprecia en el **Cuadro N° 5**

Cuadro N° 5. Cuadro comparativo de gastos globales año 2008 - 2007

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	EJECUCIÓN DE GASTOS GLOBALES		(MAYOR) MENOR GASTO
	(a) 2007	(b) 2008	(c) = (b - a)
▪ Recursos Ordinarios	2'885,573	3'613,759	(728,186)
▪ Recursos Directamente Recaudados	310,391	569,684	(259,293)
▪ Donaciones y Transferencias	-	663,995	(663,995)
▪ Canon y Sobre canon Petrolero	11'123,600	12'571,915	(1'448,315)
▪ CTI&N	4'716,403	4'039,529	676,874
Total	19'035,967	21'458,882	(2'422,915)
Variación %	100,00%	112,73 %	(12,73) %

d) Ejecución de Gastos Global por Sistemas y Grupo Genérico de Gastos

En la ejecución de proyectos y actividades de investigación en ciencia y tecnología realizado por los cuatro programas de investigación (PEA, PET, PBI y POA), divulgación de conocimientos, difusión de la investigación en los IIAP regionales, tanto por recursos públicos como por recursos de la cooperación técnica, el IIAP ha invertido el importe de S/. 16'186,758 equivalente al 75,43% del gasto total, conforme se aprecia en el **Cuadro N° 6**, superior en S/. 1'132,850 al 2007 (7,53%).



En acciones de gestión de la investigación que comprende la dirección, supervisión, coordinación a nivel de alta dirección; planeamiento institucional, cooperación científica, asesoramiento jurídico - legal, y control institucional, se ha gastado el importe de S/. 2'695,044 equivalente al 12,56% del gasto en recursos públicos. Este importe representa un gasto mayor en 12,53% con relación al 2007.

En acciones del sistema administrativo se ha gastado el importe de S/. 1'233,344 equivalente al 5,75% del gasto total, que comparativamente con el 2007 se ha ejecutado un mayor gasto, equivalente al 23,89%.

176

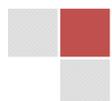
En inversión pública, se observa una mayor aceleración en la ejecución de gastos, por la aprobación de perfiles y expedientes técnicos, habiéndose terminando 5 obras públicas con una inversión de S/. 1'343,736; en tanto que en el 2007 se ejecutó una sola obra por S/. 502,951.

A nivel de categoría de gastos, en Gastos Corrientes en forma global, se ha usado recursos por el importe total de S/. 18'601,388, equivalente al 86,68% de la ejecución global, siendo el mayor porcentaje en bienes y servicios con el 77,66%. En Gastos de Capital, se ha invertido S/. 2'857,494 equivalente del 13,32% en obras públicas y adquisición de equipamiento para laboratorios y fortalecimiento de las oficinas en todas las sedes del IIAP, conforme se aprecia en el Cuadro Nº 6.

Cuadro Nº 6. Ejecución de gastos global por sistemas de gestión y grupo genérico de gastos

POR SISTEMAS DE GESTIÓN	P. I. G al 31 DIC 08	EJECUCIÓN DE GASTOS GLOBAL	SALDO al 31 DIC 08	% AVAN (IEG)	Estructura %
▪ Sistema de Investigación Científica y Difusión	19'449,647	16'186,758	3'262,889	83,22	75,43
▪ Sistemas de Gestión	2'976,421	2'695,044	281,377	90,55	12,56
▪ Sistema de Administración	2'239,407	1'233,344	1'006,063	55,07	5,75
▪ Sistema de Inversión Pública	3'692,265	1'343,736	2'348,529	36,39	6,26
Total	28'357,740	21'458,882	6'898,858	75,67	100,0

POR CATEGORÍA Y GRUPO GENÉRICO DE GASTOS	P. I. G al 31 DIC 08	EJECUCIÓN DE GASTOS GLOBAL	SALDO al 31 DIC 08	% AVAN (IEG)	Estructura %
GASTOS CORRIENTES	23'149,926	18'601,388	4'548,538	80,35	86,68
1. Personal y Obligaciones Sociales	1'746,991	1'746,930	61	100,0	8,14
3. Bienes y Servicios	20'148,127	16'664,180	3'483,947	82,71	77,66
4. Otros Gastos Corrientes	1'254,808	190,278	1'064,530	15,16	0,89
GASTOS DE CAPITAL	5'207,814	2'857,494	2'350,320	54,87	13,32
5. Inversiones	3'692,265	1'343,736	2'348,529	36,39	6,26
7. Otros Gastos de Capital	1'515,549	1'513,758	1,791	99,88	7,05
Total	28'357,740	21'458,882	6'898,858	75,67	100,0



e) Balance Financiero Global (BFG)

Al finalizar el año fiscal 2008, el Balance Financiero Global arroja un Saldo Financiero Global de S/. 7'513,327 importe superior en S/. 1'909,379 al 2007 (34,07%). De este importe, corresponde S/. 6'116,466 a recursos públicos básicamente en saldos del canon y sobrecanon petrolero, generado por el Limite de Gasto no Financiero aplicado por el Ministerio de Economía y Finanzas a partir del 2do semestre 2008; y, a saldos en caja y bancos provenientes de los convenios de CTI&N para la ejecución de proyectos de investigación no utilizados por el importe de S/. 1'396,861, conforme se muestra en el **Cuadro Nº 7**.

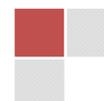
Cuadro Nº 7. Balance Financiero Global por Fuentes de Financiamiento.

DETALLE		IMPORTE S/.
a) Recaudación de Ingresos Global (Cuadro Nº 2)		28'972,209
b) (-) Ejecución de Gastos Global (Cuadro Nº 4)		21'458,882
c) Saldo Financiero Global (a – b)		7'513,327
Demostración del Saldo Financiero Global		
RECURSOS PÚBLICOS:		
▪ Saldo en Recursos Directamente Recaudados	9,444	
▪ Saldo en Donaciones y Transferencias	107,005	
▪ Saldo en Canon y Sobrecanon Petrolero	6'000,017	6'116,466
RECURSOS DE LA CTI&N:		
▪ Saldo en Cooperación Técnica Internacional	1'105,466	
▪ Saldo en Cooperación Técnica Nacional	291,395	1'396,861
Saldo Financiero Global al 31 diciembre 2008		7'513,327

5.2. PRESUPUESTO DE RECURSOS PÚBLICOS (PRP)

a) Marco Legal del Presupuesto (ML)

El Presupuesto Institucional de Apertura (PIA) 2008, aprobado por Ley Nº 29142 fue por S/. 16'432,278. En el transcurso del año se ha incrementado en S/. 5'543,813 equivalente al 33,74%, por medio créditos suplementarios aprobados por resolución del Titular del Pliego, por incorporación de saldos de balance del año 2007 en S/. 4'528,666; recursos del convenio con AGRORED Perú y la incorporación de saldos de balance por S/. 222,547; transferencias financieras del convenio IIAP – DEVIDA S/. 771,000; y, transferencias del Tesoro Público por Bonos de Crecimiento Económico por S/. 21,600, llegando al finalizar el año con un Presupuesto Institucional Modificado (PIM) de S/. 21'976,091, conforme se aprecia en el **Cuadro Nº 8**



De este importe, corresponde a recursos ordinarios el 23,27%, a recursos directamente recaudados el 2,65%, donaciones y transferencias el 3,51%, y a recursos del canon y sobrecanon petrolero el 70,57%. En otro orden, el presupuesto de gastos corrientes representa el 76,30%, equivalente a S/. 16'768,277 y gastos de capital el 23,70% equivalente a S/. 5'207,184.

Cuadro Nº 8. Marco Legal del Presupuesto Institucional

FUENTE DE FINANCIAMIENTO			P. I. A	MODIFICACIONES	P. I. M	Estructura %
RUBROS			al 01 ENE 08	PRESUPUESTARIAS	al 31 DIC 08	
1.	00	Recursos Ordinarios	5'093,278	21,600	5'114,878	23,27
2.	09	Recursos Directamente Recaudados	361,504	222,547	584,051	2,65
4.	13	Donaciones y Transferencias	-	771,000	771,000	3,51
5.	18	Canon y Sobrecanon Petrolero	10'977,496	4'528,666	15'506,162	70,57
Total			16'432,278	5'543,813	21'976,091	100,00
% Incremento			100,00	33,74	133,74	
CATEGORIA Y GRUPO GENERICO						
CG	GGG	GASTOS CORRIENTES	12'615,364	4'152,913	16'768,277	76,30
5.	1	Personal y Obligaciones Sociales	946,542	800,449	1'746,991	7,95
5.	3	Bienes y Servicios	11'439,827	2'326,651	13'766,478	62,64
5.	4	Otros Gastos Corrientes	228,995	1'025,813	1'254,808	5,71
CG	GGG	GASTOS DE CAPITAL	3'816,914	1'390,900	5'207,814	23,70
6.	5	Inversiones	2'786,538	905,727	3'692,265	16,80
6.	7	Otros Gastos de Capital	1'030,376	485,173	1'515,549	6,90
Total			16'432,278	5'543,813	21'976,091	100,0
% Incremento			100%	33,74%	133,74%	

El Marco Legal ha sido conciliado con la Dirección Nacional de Contabilidad Pública del Ministerio de Economía y Finanzas, mediante Acta de Conciliación.

b) Transferencias y Recaudación de Ingresos

En Recursos Públicos, el IIAP ha recibido ingresos para financiar gastos corrientes y de capital, por un importe total de S/. 23'535,819, logrando un Indicador de Economía de Ingresos (IEI) del 107,10%, superando la meta presupuestaria en el 7,10%, conforme se aprecia en los Cuadro Nº 9 y Nº 10



Cuadro Nº 9. Transferencias y Recaudación de Ingresos: Recursos Públicos

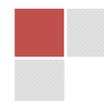
RECURSOS PUBLICOS	P. I. M al 31 DIC 08	RECAUDACION DE INGRESOS	SALDO al 31 DIC 2008	% AVAN (IEI)
▪ Recursos Ordinarios	5'114,878	3'613,759	1'501,119	70,65
▪ Recursos Directamente Recaudados	558,923	554,000	4,923	99,12
▪ Donaciones y Transferencias	771,000	771,000	0	100,00
▪ Canon y Sobrecanon Petrolero	10'977,496	14'043,266	- 3'065,770	127,93
▪ Saldos de Balance 2007 RDR.	25,128	25,128	0	100,00
▪ Saldos de Balance 2007 CSC.	4'528,666	4'528,666	0	100,00
Sub Total	21'976,091	23'535,819	- 1'559,728	107,10
Variación %	100,00%	107,10%	- 7,10%	

Cuadro Nº 10. Transferencias y Recaudación Mensual de Ingresos.

MESES	RECURSOS ORDINARIOS	RECURSOS DIRECTAMENTE RECAUDADOS	DONACIONES Y TRANSFE RENCIAS	CANON Y SOBRECANON PETROLERO	TOTAL S/.	Estructura %
Saldo Balance 2007		25,128		4'528,666	4'553,794	19,35
Enero	253,373	26,169		1'137,690	1'417,232	6,02
Febrero	242,705	93,302		1'103,762	1'439,769	6,12
Marzo	239,166	89,563		1'036,416	1'365,145	5,80
Abril	288,068	51,062		950,210	1'289,340	5,48
Mayo	198,410	36,255		1'245,828	1'480,493	6,29
Junio	209,123	20,493	150,000	1'436,103	1'815,719	7,71
Julio	296,334	23,277		1'463,923	1'783,534	7,58
Agosto	167,451	118,732	369,366	1'620,657	2'276,206	9,67
Setiembre	367,907	56,621		1'397,368	1'821,896	7,74
Octubre	536,725	4,058		1'238,709	1'779,492	7,56
Noviembre	437,084	26,797		834,353	1'298,234	5,52
Diciembre	377,413	7,671	251,634	578,247	1'214,965	5,16
Total	3'613,759	579,128	771,000	18'571,932	23'535,819	100,0
%	15,35 %	2,46%	3,28%	78,91%	100,00	

i. Transferencias de Recursos Ordinarios (RO)

El Tesoro Público ha transferido al IIAP, el importe de S/. 3'613,759 equivalente al 15,35% de la recaudación total, mediante calendarios de compromisos, para financiar gastos corrientes (Personal, Obligaciones Sociales, Bines, Servicios y Gastos de Capital), ver **Cuadros Nº 9 y 10**.



ii. Recursos Directamente Recaudados (RDR)

En esta fuente se ha recaudado ingresos por el importe de S/. 579,128, equivalente al 2,46% del total, por concepto de venta de bienes y servicios como subproductos de los proyectos de investigación, contrato suscrito con AGRORED Perú, y saldos de balance del 2007, ver **Cuadros Nº 10 y Nº 11.**

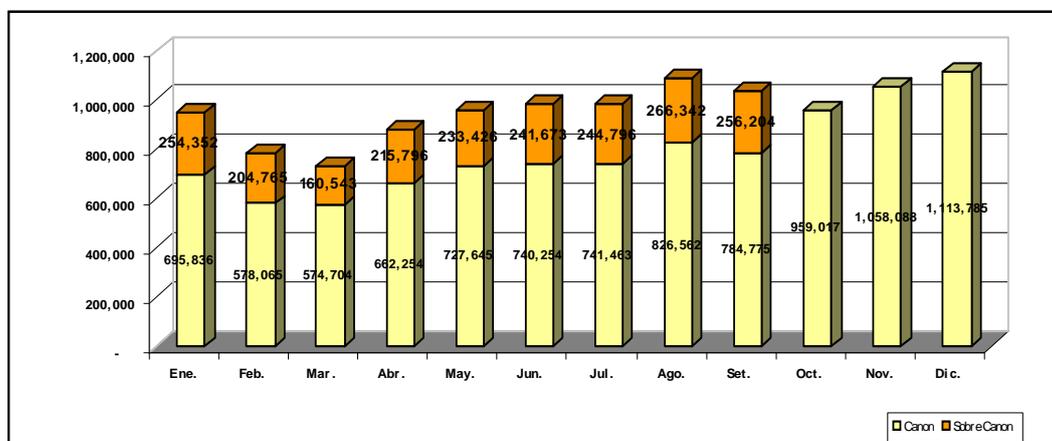
Cuadro Nº 11. Recaudación de Recursos Directamente Recaudados

CONCEPTOS	P. I. M. al 31 DIC 08	RECAUDACION DE INGRESOS	SALDO al 31 DIC 2008
Venta de Bienes	281,504	250,271	31,233
Prestación de Servicios	227,419	280,975	-53,556
Rentas de la propiedad	-	228	-228
Multas, Sanciones y otros	-	900	-900
Otros Ingresos Corrientes	50,000	21,626	28,374
Saldo de Balance año 2007	25,128	25,128	0
Total	584,051	579,128	4,923
Porcentaje: %	100,00	99,6	0,84

iii. Canon y Sobrecanon petrolero (CSC)

Por mandato de la Ley Nº 23374 Art. 8º y la Ley Nº 24300, el Instituto viene recaudando desde 1981, el equivalente al 3% del Canon petrolero y 2.5% del Sobrecanon petrolero.

El presupuesto inicial en este rubro fue S/. 10'977,496, habiéndose recaudado el importe de S/. 14'020,804, equivalente al 127,73%, con un promedio mensual de S/. 1'168,400 conforme se demuestra en el **Cuadro Nº 10** y el siguiente gráfico.



Desde 1982 hasta setiembre del 2008, PERUPETRO ha venido depositando directamente en la Cuenta Corriente que el IIAP mantenía en el Banco de la Nación, de acuerdo a Ley. A partir de octubre 2008, en aplicación de la R. D. N° 013-2008-EF/77.15- Canon Petrolero, PERUPETRO deposita directamente en la Cuenta Única del Tesoro Público – Recursos Ordinarios, y comunica al IIAP, por medio de la Pág. de TRANSPARENCIA ECONOMICA Perú

iv. Donaciones y Transferencias (D&T)

Producto del Convenio IIAP-DEVIDA, se ha recaudado el importe de S/. 771,000 para la ejecución de la actividad “Mesozonificación Ecológica Económica para el desarrollo sostenible de la provincia de Satipo”, ver **Cuadro N° 10**

181

e) Ejecución de Gastos de Recursos Públicos

La ejecución de gastos en Recursos Públicos fue por el importe total de S/. 17'419,353, alcanzando un Indicador de Economía de Gastos (IEG) de 79,27% con respecto al PIM de S/. 21'976,091, conforme se muestra en el **Cuadro N° 12**

En otro nivel de análisis, en Gastos Corrientes se ha ejecutado S/. 14'561,859 equivalente al 83,60% y en Gastos de Capital el importe de S/. 2'857,494 equivalente al 16,40% % que ejecución de obras públicas en Loreto y Ucayali, y la adquisición de equipamiento de laboratorio y bienes de capital para fortalecer las dependencias del IIAP en la Amazonía peruana. Como se aprecia en el **Cuadro N° 10** , el 69,73 % del gasto esta orientada a la investigación científica y tecnológica, que ejecuta el IIAP en la Amazonía peruana, por intermedio de los Programas de Investigación en Ecosistemas Acuáticos, ecosistemas terrestres, biodiversidad y Ordenamiento Ambiental; y sus órganos desconcentrados.

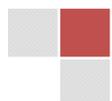


Cuadro N° 12. Ejecución de Gastos por Recursos Públicos

SISTEMAS DE GESTIÓN (Toda Fuente de Financiamiento)	P. I. M al 31 DIC 08	EJECUCIÓN DE GASTOS	SALDO al 31 DIC 08	% AVAN (IEG)	Estructura %
▪ Sistema de Investigación Científica y Difusión	13'067,998	12'147,229	920,769	92,95	69,73
▪ Sistemas de Gestión	2'976,421	2'695,044	281,377	90,55	15,47
▪ Sistema de Administración	2'239,407	1'233,344	1'006,063	55,07	7,08
▪ Sistema de Inversión Pública	3'692,265	1'343,736	2'348,529	36,39	7,71
Total (Anexo N° 1)	21'976,091	17'419,353	4'556,738	79,27	100,0

182

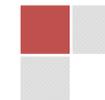
CATEGORÍA Y GRUPO GENÉRICO DE GASTOS (Toda Fuente de Financiamiento)	P. I. M al 31 DIC 08	EJECUCIÓN DE GASTOS	SALDO al 31 DIC 08	% AVAN (IEG)	Estructura %
GASTOS CORRIENTES	16'768,277	14'561,859	2'206,418	86,84	83,60
1. Personal y Obligaciones Sociales	1'746,991	1'746,929	62	100,00	10,03
3. Bienes y Servicios	13'766,478	12'624,652	1'141,816	91,71	72,47
4. Otros Gastos Corrientes	1'254,808	190,278	1'064,530	15,16	1,09
GASTOS DE CAPITAL	5'207,814	2'857,494	2'350,320	54,87	16,40
5. Inversiones	3'692,265	1'343,736	2'348,529	36,39	7,71
7. Otros Gastos de Capital	1'515,549	1'513,758	1,791	99,88	8,69
Total	21'976,091	17'419,353	4'556,738	79,27	100,0



ANEXO Nº 1

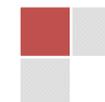
**EJECUCION PRESUPUESTARIA A NIVEL DE PROGRAMAS, ACTIVIDADES, PROYECTOS, METAS, E INDICADORES DE EFICIENCIA, ECONOMIA Y EFICACIA: Recursos Públicos -
Toda Fuente de Financiamiento
AL 31 DE DICIEMBRE 2008**

PROGRAMAS	SUB PROGRAMAS	ACTIVIDADES	COMPONENTES	METAS	SIAF - SP	DENOMINACION DE METAS, SUBPROYECTOS DE INVESTIGACION, Y PROYECTOS DE INVERSION	P. I. M. al 31 DIC 208	EJECUCION DE GASTOS (Indicador de Eficiencia)	SALDO AL 31 DIC 2008	INDICADORES	
										ECONOMIA	EFICACIA
										(% Avance Financiero)	(% Avance Físico)
							a)	b)	c) = (a) - (b)	d) = b / a	Matriz Eval. POI
003	ADMINISTRACIÓN						5,215,828	3,928,388	1,287,440	75.32	94,22
	0005	SUPERVISIÓN Y COORDINACIÓN SUPERIOR					2,976,421	2,695,044	281,377	90.55	67,19
		1	CONDUCCIÓN Y ORIENTACIÓN SUPERIOR								
		1	1	ACCIONES DE CONTROL Y AUDITORIA			256,758	255,465	1,293	99.50	100,00
		1	1	CONTROL INSTITUCIONAL Y AUDITORIA							
		2	ACCIONES DE LA ALTA DIRECCIÓN				1,614,957	1,609,351	5,606	99.65	100.00
		2	1	GESTIÓN SUPERIOR							
		3	ASESORAMIENTO DE NATURALEZA JURÍDICA				239,502	237,818	1,684	99.30	9500
		3	1	ASESORIA JURÍDICA							
		4	ACCIONES DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO				612,428	341,929	270,499	55.83	85.35
		4	1	PLANEAMIENTO, PRESUPUESTO Y RACIONALIZACION							
		5	ACCIONES DE COOPERACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA				252,776	250,481	2,295	99.09	90.00
		5	1	COOPERACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA							
	0006	ADMINISTRACIÓN GENERAL									
		2	GESTIÓN ADMINISTRATIVA				2,239,407	1,233,344	1,006,063	55.07	94.95



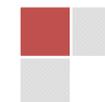
PROGRAMAS	SUB PROGRAMAS	ACTIVIDADES	COMPONENTES	METAS	SIAF - SP	DENOMINACION DE METAS, SUBPROYECTOS DE INVESTIGACION, Y PROYECTOS DE INVERSION	P. I. M. al 31 DIC 208	EJECUCION DE GASTOS (Indicador de Eficiencia)	SALDO AL 31 DIC 2008	INDICADORES	
										ECONOMIA	EFICACIA
										(% Avance Financiero)	(% Avance Físico)
										d) = b / a	Matriz Eval. POI
a)	b)	c) = (a) - (b)									
			6			GESTIÓN ADMINISTRATIVA					
			6	1		ADMINISTRACIÓN CENTRAL	2,239,407	1,233,344	1,006,063	55.07	94.95
007	CIENCIA Y TECNOLOGÍA						13,067,998	12,147,229	920,769	92.95	88.42
	0025	INVESTIGACIÓN APLICADA									
		3	DIFUSIÓN DE CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS				1,311,930	1,279,128	32,802	97.50	56.67
		7	DIVULGACIÓN CIENTÍFICA								
		7	1	CENTRO DE INFORMACIÓN DE LA AMAZONIA PERUANA			1,311,930	1,279,128	32,802	97.50	56.67
		4	INVESTIGACIONES EN ECOSISTEMAS ACUÁTICOS				2,517,915	2,403,681	114,234	95.46	95.56
		8	EVALUACIÓN DE PESQUERÍAS AMAZÓNICAS (PESCAM)				279,734	268,505	11,229	95.99	96.50
		8	1	SISTEMA DE MANEJO DE RECURSOS EN LORETO			203,745	193,391	10,354	94.92	94.00
		9	2	SISTEMA DE MANEJO DE RECURSOS EN UCAYALI			75,989	75,114	875	98.85	99.00
		9	TECNOLOGÍA PARA EL CULTIVO DE ESPECIES HIDROBIOLÓGICAS - ACUIPRO				1,454,664	1,370,080	84,584	94.19	90.17
		10	1	GENERACIÓN, VALIDACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO DE PECES EN LORETO			505,156	488,122	17,034	96.63	94.00
		11	2	GENERACIÓN, VALIDACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO DE PECES EN UCAYALI			279,099	245,890	33,209	88.10	90.00
		12	3	GENERACIÓN, VALIDACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE CULTIVO DE PECES EN SAN MARTÍN			312,795	309,759	3,036	99.03	77.00
		13	4	VALIDACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE PECES Y MOLUSCOS EN AMAZONAS			129,132	129,041	91	99.93	90.00
		14	5	VALIDACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE PECES Y MOLUSCOS EN MADRE DE DIOS			127,049	100,746	26,303	79.30	96.00
		15	6	VALIDACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE PECES Y MOLUSCOS EN TINGO MARIA			101,433	96,522	4,911	95.16	94.00
		10	GESTIÓN Y DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN ECOSISTEMAS ACUÁTICOS				783,517	765,096	18,421	97.65	100.00
		16	1	DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DEL PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN ECOSISTEMAS ACUÁTICOS			783,517	765,096	18,421	97.65	100.00

PROGRAMAS	SUB PROGRAMAS	ACTIVIDADES	COMPONENTES	METAS	SIAF - SP	DENOMINACION DE METAS, SUBPROYECTOS DE INVESTIGACION, Y PROYECTOS DE INVERSION	P. I. M. al 31 DIC 208	EJECUCION DE GASTOS (Indicador de Eficiencia)	SALDO AL 31 DIC 2008	INDICADORES	
										ECONOMIA	EFICACIA
										(% Avance Financiero)	(% Avance Físico)
										d) = b / a	Matriz Eval. POI
a)	b)	c) = (a) - (b)	d) = b / a	Matriz Eval. POI							
		5	INVESTIGACIONES EN ECOSISTEMAS TERRESTRES				2,124,040	1,828,082	295,958	86.07	89.06
		11	DESARROLLO TECNOLÓGICO Y USO SOSTENIBLE DE PRODUCTOS DE BIOEXPORTACION-BIOEXPORT				671,977	600,857	71,120	89.42	94.90
		17	1	MEJORAMIENTO GENÉTICO DE CAMU CAMU ARBUSTIVO EN LORETO			216,951	199,352	17,599	91.89	86.20
		18	2	SISTEMA DE PLANTACIÓN DE CAMU CAMU ARBUSTIVO EN UCAYALI.			135,835	113,524	22,311	83.57	89.20
		19	3	TECNOLOGÍA DE VALOR AGREGADO EN BOLAINA Y DE OTRAS ESPECIES DE RÁPIDO CRECIMIENTO EN UCAYALI			79,121	69,779	9,342	88.19	100.00
		20	4	TECNOLOGÍA Y TRANSFERENCIA DE VALOR AGREGADO DE YUCA Y OTROS FARINÁCEOS EN UCAYALI			85,580	67,829	17,751	79.26	94.00
		21	5	SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE SACHA INCHI EN SAN MARTÍN			95,282	92,566	2,716	97.15	100.00
		22	6	SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE SHIRINGA EN MAD. DIOS			59,208	57,807	1,401	97.63	100.00
		12	MANEJO DE BOSQUES				861,500	655,799	205,701	76.12	88.29
		23	1	TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y MANEJO DE BOSQUES ALUVIALES EN LORETO			233,630	169,422	64,208	72.52	70.00
		24	2	ECOLOGÍA Y MANEJO DE ESPECIES FORESTALES NO MADERABLES EN JENARO HERRERA			138,398	91,000	47,398	65.75	92.00
		25	3	ESTUDIO DE CUANTIFICACIÓN DE STOCK DE CARBONO EN BOSQUES ALUVIALES			120,544	52,908	67,636	43.89	78.00
		26	4	SILVICULTURA DE BOLAINA EN PLANTACIONES Y SUCESIONES SECUNDARIAS EN UCAYALI			93,623	88,197	5,426	94.20	100.00
		27	5	ALTERNATIVAS DE REFORESTACIÓN EN SAN MARTÍN Y AMAZONAS			56,085	45,206	10,879	80.60	100.00
		28	6	TRANSFERENCIA DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CASTAÑA EN MADRE DE DIOS			139,908	136,330	3,578	97.44	96.00
		29	7	CARACTERIZACIÓN DE ESPECIES AMAZÓNICAS PARA INCORPORAR SISTEMAS AGROFORESTALES EN MADRE DE DIOS			79,312	72,736	6,576	91.71	82.00
		13	GESTIÓN Y DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN ECOSISTEMAS TERRESTRES				590,563	571,426	19,137	96.76	84.00
		30	1	DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DE PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN ECOSISTEMAS Y TERRESTRES			590,563	571,426	19,137	96.76	84.00

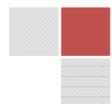


PROGRAMAS	SUB PROGRAMAS	ACTIVIDADES	COMPONENTES	METAS	SIAF - SP	DENOMINACION DE METAS, SUBPROYECTOS DE INVESTIGACION, Y PROYECTOS DE INVERSION	P. I. M. al 31 DIC 208	EJECUCION DE GASTOS (Indicador de Eficiencia)	SALDO AL 31 DIC 2008	INDICADORES	
										ECONOMIA	EFICACIA
										(% Avance Financiero)	(% Avance Físico)
										d) = b / a	Matriz Eval. POI
a)	b)	c) = (a) - (b)	d) = b / a	Matriz Eval. POI							
		6	INVESTIGACIONES EN DIVERSIDAD BIOLÓGICA				3,303,775	3,146,707	157,068	95.25	91.94
		14	CONSERVACIÓN Y USO DE ESPECIES Y ECOSISTEMAS (PROBIO)				342,690	332,344	10,346	96.98	89.00
		31	1	EVALUACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD PARA LA CONSERVACIÓN Y EL ECOTURISMO EN LORETO, UCAYALI, SAN MARTÍN Y AMAZONAS			149,843	148,559	1,284	99.14	100.00
		32	2	PROSPECCIÓN DE MOLÉCULAS BIOACTIVAS Y MANEJO DE PLANTAS CON FINES MEDICINALES			192,847	183,785	9,062	95.30	78.00
		15	FORTALECIMIENTO SOCIOCULTURAL DE LOS PUEBLOS ORIGINARIOS AMAZÓNICOS (INCLUSIÓN)				201,630	182,246	19,384	90.39	96.25
		33	1	USO Y CONSERVACIÓN DE TERRITORIOS COMUNALES			178,413	172,397	6,016	96.63	92.50
		34	2	APROVECHAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA AGROBIODIVERSIDAD			23,217	9,849	13,368	42.42	100.00
		16	GESTIÓN Y DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN DIVERSIDAD BIOLÓGICA AMAZÓNICA				878,733	838,698	40,035	95.44	100.00
		35	1	DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN DIVERSIDAD BIOLÓGICA AMAZÓNICA			878,733	838,698	40,035	95.44	100.00
		17	MEJORAMIENTO DE ESPECIES PARA SISTEMAS PRODUCCIÓN SOSTENIBLES - PROGNE				1,880,722	1,793,419	87,303	95.36	82.50
		36	1	MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS DE CULTIVOS AMAZÓNICOS EN LORETO, SAN MARTÍN Y AMAZONAS			125,760	111,354	14,406	88.54	73.00
		37	2	CARACTERIZACIÓN Y SELECCIÓN DE FRUTALES PROMISORIOS CON FINES DE APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE EN LORETO, AMAZONAS Y MADRE DE DIOS			108,792	87,192	21,600	80.15	96.50
		38	3	MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS DE CULTIVOS AMAZÓNICOS EN UCAYALI			105,496	76,526	28,970	72.54	85.00
		39	4	MEJORAMIENTO GENÉTICO DE PAPAYO Y COCONA EN TINGO MARIA Y UCAYALI			229,618	209,582	20,036	91.27	80.00
		40	5	CARACTERIZACIÓN GENÉTICA MOLECULAR DE ESPECIES AMAZÓNICAS CON FINES DE MANEJO Y CONSERVACIÓN			1,311,056	1,308,765	2,291	99.83	78.00
		7	INVESTIGACIONES EN ORDENAMIENTO AMBIENTAL				1,967,355	1,704,695	262,660	86.65	73.20
		18	GESTIÓN Y DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN ORDENAMIENTO AMBIENTAL				386,888	379,369	7,519	98.06	96.00

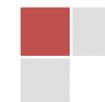
PROGRAMAS	SUB PROGRAMAS	ACTIVIDADES	COMPONENTES	METAS	SIAF - SP	DENOMINACION DE METAS, SUBPROYECTOS DE INVESTIGACION, Y PROYECTOS DE INVERSION	P. I. M. al 31 DIC 208	EJECUCION DE GASTOS (Indicador de Eficiencia)	SALDO AL 31 DIC 2008	INDICADORES	
										ECONOMIA	EFICACIA
										(% Avance Financiero)	(% Avance Físico)
										d) = b / a	Matriz Eval. POI
							a)	b)	c) = (a) - (b)	d) = b / a	Matriz Eval. POI
				41	1	DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN ORDENAMIENTO AMBIENTAL	386,888	379,369	7,519	98.06	96.00
			19			INDICADORES AMBIENTALES	81,972	81,335	637	99.22	70.60
				42	1	MONITOREO DE LA DEFORESTACIÓN	60,650	60,650	-	100.00	41.20
				43	2	EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS SOCIOECONÓMICOS DE LA AMAZONIA PERUANA	21,322	20,685	637	97.01	27.50
			20			VALORACIÓN Y EVALUACIÓN ECONÓMICA DE ECOSISTEMAS	32,847	31,725	1,122	96.58	30.00
				44	2	EVALUACIÓN ECONÓMICA DE ALTERNATIVAS DE USOS SOSTENIBLE	32,847	31,725	1,122	96.58	30.00
			21			ZONIFICACION ECOLÓGICO Y ECONÓMICA PARA DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AMAZONIA PERUANA - ZONAM	694,648	548,271	146,377	78.93	78.42
				45	1	ZONIFICACION ECOLÓGICO Y ECONÓMICA DEL DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS	304,456	304,279	177	99.94	100.00
				46	2	ZONIFICACION ECOLÓGICO Y ECONÓMICA DEL DEPARTAMENTO DE LORETO (Convenio con GOREL)	230,708	87,497	143,211	37.93	41.25
				47	3	APOYO A LA ZONIFICACION ECOLÓGICO ECONÓMICA EN LA AMAZONIA PERUANA	159,484	156,495	2,989	98.13	94.00
			22			PLAN DE IMPACTO RAPIDO	771,000	663,995	107,005	86.12	91.00
				48	1	PLAN DE IMPACTO RAPIDO	771,000	663,995	107,005	86.12	91.00
			8			GESTIÓN Y DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS CENTROS REGIONALES	1,842,983	1,784,936	58,047	96.85	92.35
			23			DIRECCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS CENTROS REGIONALES					
				49	1	GESTIÓN Y PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN EL IIAP UCAYALI	559,258	558,552	706	99.87	102.70
				50	2	GESTIÓN Y PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN EL IIAP SAN MARTÍN	337,391	312,909	24,482	92.74	100.00
				51	3	GESTIÓN Y PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN EL IIAP MADRE DE DIOS	463,759	431,146	32,613	92.97	86.75
				52	4	GESTIÓN Y PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN EL IIAP TINGO MARIA	241,050	240,820	230	99.90	86.08
				53	5	GESTIÓN Y PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN EL IIAP AMAZONAS	241,525	241,509	16	99.99	86.25



PROGRAMAS	SUB PROGRAMAS	ACTIVIDADES	COMPONENTES	METAS	SIAF - SP	DENOMINACION DE METAS, SUBPROYECTOS DE INVESTIGACION, Y PROYECTOS DE INVERSION	P. I. M. al 31 DIC 208	EJECUCION DE GASTOS (Indicador de Eficiencia)	SALDO AL 31 DIC 2008	INDICADORES	
										ECONOMIA	EFICACIA
										(% Avance Financiero)	(% Avance Físico)
										d) = b / a	Matriz Eval. POI
PROGRAMA DE INVERSIÓN PÚBLICA							3,692,265	1,343,736	2,348,529	36.39	86.00
	9	CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES PUCAYACU - IIAP SAN MARTÍN					1,072,120	-	1,072,120	-	
	24	CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES PUCAYACU - IIAP SAN MARTÍN									
	54	1	CONSTRUCCIÓN DE AMBIENTES PARA EL DESARROLLO DE LAS INVESTIGACIONES			754,861		754,861	-	-	
	55	2	ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE LABORATORIO			169,700		169,700	-	-	
	56	3	ADQUISICIÓN DE UNIDADES DE TRANSPORTE			75,000		75,000	-	-	
	57	4	SUPERVISION Y MONITOREO			72,559		72,559	-	-	
	10	CONSTRUCCIÓN PLANTA PILOTO MICRO-PULVERIZACIÓN DE MATERIAS PRIMAS EN UCAYALI					81,216	65,559	15,657	80.72	100.00
	25	CONSTRUC. PLANTA PILOTO MICRO-PULVERIZACIÓN DE MATERIAS PRIMAS EN UCAYALI							-		
	58	1	CONSTRUCCIÓN DE PLANTA PILOTO			81,216	65,559	15,657	80.72	100.00	
	11	CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y DIFUSIÓN CIENTÍFICA DEL IIAP UCAYALI					517,026	501,939	15,087	97.08	90.50
	26	CENTRO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICO Y DIFUSIÓN CIENTÍFICA DEL IIAP UCAYALI									
	59	1	CONSTRUCCIÓN DE CENTRO			517,026	501,939	15,087	97.08	90.50	
	12	CONSTRUCCIÓN DEL LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA, PRUEBAS BIOLÓGICAS Y BIOTERIO EN EL IIAP UCAYALI					236,211	232,369	3,842	98.37	100.00
	27	INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS									
	60	1	CONSTRUCCIÓN DE LABORATORIO			236,211	232,369	3,842	98.37	100.00	
	13	CONSTRUC. E IMPLEMENTACIÓN DEL C. I. SEASME IIAP AMAZONAS PROV. CONDORCANQUI REGION AMAZONAS					1,142,239	19,442	1,122,797	1.70	4.00



PROGRAMAS	SUB PROGRAMS	ACTIVIDADES	COMPONENTES	METAS	SIAF - SP	DENOMINACION DE METAS, SUBPROYECTOS DE INVESTIGACION, Y PROYECTOS DE INVERSION	P. I. M. al 31 DIC 208	EJECUCION DE GASTOS (Indicador de Eficiencia)	SALDO AL 31 DIC 2008	INDICADORES	
										ECONOMIA	EFICACIA
										(% Avance Financiero)	(% Avance Físico)
										d) = b / a	Matriz Eval. POI
a)	b)	c) = (a) - (b)	d) = b / a	Matriz Eval. POI							
			28			INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS					
			61	1		CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN	1,142,239	19,442	1,122,797	1.70	4.00
	14					MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL LABORATORIO DE TAXONOMIA, HISTOLOGÍA Y ESCLEROCRONOLOGIA DEL PEA EN EL C.I.Q. - IIAP	260,586	233,452	27,134	89.59	100.00
			29			REHABILITACION DE LABORATORIOS					
			62	1		MEJORAMIENTO DE LABORATORIO	260,586	233,452	27,134	89.59	100.00
	15					CONSTRUCCION DEL CERCO PERIMETRICO EN EL IIAP-UCAYALI	382,867	290,975	91,892	76.00	100.00
			30			COPNSTRUCCION DE CERCOS					
			63	1		CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRICO	382,867	290,975	91,892	76.00	100.00
TOTAL							21,976,091	17,419,353	4,556,738	79.27	86.00
		Nota: La Meta Nº 34		VALORACIÓN ECONÓMICA DE ECOSISTEMAS Y SERVICIOS AMBIENTALES, fue eliminada del POI							

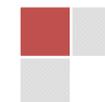


ANEXO Nº 2

ESTADO FINANCIERO DE CONVENIOS DE COOPERACION TECNICA INTERNACIONAL Y NACIONAL

ENTIDAD COOPERANTE	PROYECTOS	PIA 2008	CREDITO SUPLEMEN TARIO	PIM AL 31-12-2008	RECAUDACION DE INGRESOS				EJECUCION DE GASTOS			SALDO		
					Saldos Del 2007	Iquitos 2008	Filial	TOTAL	Iquitos 2008	Filial	TOTAL	PRESU PUESTAL	FINAN CIERO	
COMUNIDAD EUROPEA	Fortalecimiento, de bosques en La Región Loreto (2)		529,808	529,808	529,808				529,808	514,300	0	514,300	0	15,508
	Cedia/Hivos(1)	0	155,084	155,084	155,084				155,084	155,084		155,084	0	0
CE	Bosques inundables	1,933,096	822,836	2,755,932	980,296	1,775,636			2,755,932	1,803,537		1,803,537	0	952,395
NCI	Conservación de la Polioptila(2)	42,000	-10,573	31,427	31,427				31,427	18,645		18,645	0	12,782
NCI	Evaluación laguna Haumampata	84,000	-54,619	29,381	29,381				29,381	26,887		26,887	0	2,494
NCI	Chachapoyas - Oficina		108,323	108,323	6,717	101,606			108,323	35,146		35,146	0	73,177
Nature Serve	Proyecto vista	12,500	-156	12,344		12,344			12,344	4,220		4,220	0	8,124
PROFONAMPE	Proyecto Pucacuro	70,000	-354	69,647		69,647			69,647	66,046		66,046	0	3,601
KOREA	Plantas medicinales de Perú y Korea	177,709	30,773	208,482	30,773	177,709			208,482	171,096		171,096	0	37,386
	Sub Total	2,319,305	1,581,123	3,900,428	1,763,486	2,136,942	0	3,900,428	2,794,963	0	2,794,963	0	1,105,465	
	COOPERACION TECNICA NACIONAL													
INCAGRO	Mejoramiento genético de camu camu	116,587	0	116,587	5,321	75,303			80,624	72,642		72,642	35,964	7,982
INCAGRO	Mejoramiento genético del aguaje	118,080	0	118,080	1,321	101,714			103,035	97,426		97,426	15,045	5,609
INCAGRO	Reproducción inducida del paiche	56,280	0	56,280	2,633	35,966			38,599	37,639		37,639	17,681	960
INCAGRO	Frutales Nativos	56,397	0	56,397	9,086	33,214			42,300	41,415		41,415	14,097	885
INCAGRO	Mejoramiento genético de la doncella	216,227	0	216,227		185,881			185,881	127,072		127,072	30,346	58,809
INCAGRO	Seis especies de mariposas diurnas	193,532	0	193,532		173,763			173,763	144,756		144,756	19,769	29,008
INCAGRO	Técnicas de cosechas de 3 fibras Vegetales	133,002	0	133,002		90,489			90,489	90,642		90,642	42,513	-154
INCAGRO	Cultivo de arahuana	216,222	0	216,222		172,750			172,750	103,452		103,452	43,472	69,298
INCAGRO	Reproducción inducida de zungaro tigrinus	212,907	0	212,907		132,759			132,759	130,244		130,244	80,148	2,515
INCAGRO	Líneas mejoradas de sacha inchi	89,822	0	89,822			56,064		56,064		36,361	36,361	33,758	19,703

ENTIDAD COOPERANTE	PROYECTOS	PIA 2008	CREDITO SUPLEMEN TARIO	PIM AL 31-12-2008	CAPTACION DE INGRESOS				EJECUCION DE GASTOS			SALDO	
					Saldos Del 2007	Iquitos 2008	Filial	TOTAL	Iquitos 2008	Filial	TOTAL	PRESU PUESTAL	FINAN CIERO
	COOPERACION TECNINA NACIONAL												
INCAGRO	Desarrollo clonal del sacha inchi en San Martín	165,714	0	165,714			30,000	30,000		29,321	29,321	135,714	679
INCAGRO	Clones de shiringa en Madre de Dios	215,554	0	215,554			28,000	28,000			0	187,554	28,000
INCAGRO	Mejoramiento genético de castaña en Madre de Dios	139,441	0	139,441			33,500	33,500			0	105,941	33,500
FINCYT	5 especies nativas de la agrobiodiversidad	266,812	0	266,812		143,866		143,866	109,723		109,723	122,946	34,143
FINCYT	Especies maderables en Ucayali y Loreto	284,644	0	284,644		224,333		224,333	223,873		223,873	60,311	460
SUB TOTAL		2,481,220	0	2,481,220	18,361	1,370,037	147,564	1,535,962	1,178,884	65,682	1,244,566	945,258	291,396
TOTAL		4,800,525	1,581,123	6,381,649	1,781,847	3,506,979	147,564	5,436,390	3,973,847	65,682	4,039,529	945,258	1,396,861



5.3. ESTADOS FINANCIEROS AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2008

Los Estados Financieros del Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana – IIAP, presentados a la Dirección Nacional de Contabilidad Pública, han sido formulados de acuerdo a la normatividad legal y técnica establecida por el Sistema Nacional de Contabilidad Pública.

El Balance General (EF-1), refleja la situación financiera y patrimonial del IIAP al 31 de diciembre año 2008, a precios históricos. Se presenta en forma comparativa con el año 2007, para observar las variaciones.

El Activo Corriente asciende a S/. 3'347,457.41 equivalente al 14.64 % del Activo Total, y está constituido principalmente por saldos en Caja y Bancos en un 94.52 %. El Activo No Corriente es S/. 19'523,269.78 equivalente al 85.36 % del Activo Total, y está constituido principalmente por el rubro de inmuebles, maquinaria y equipo en un 96.67 %. El Activo Total asciende a S/. 22'870,727.19 que comparado con el Activo Total del año 2007 (S/. 22'333,201.43) se observa un incrementado de S/. 537,525.76 equivalente al 2.41 %.

Por otro lado, el Pasivo Corriente es de S/. 439.350.96, integrado por las Obligaciones del Tesoro Público. El Pasivo no Corriente es de S/. 1'253,510.21, integrado principalmente por la provisión para beneficios sociales y la provisión del saldo por pagar a los trabajadores en cumplimiento del Laudo Arbitral en gestión.- El Pasivo Total ascienda a S/. 1'692,861.17.

Al finalizar el año fiscal, la situación financiera muestra que el IIAP tiene recursos suficientes para afrontar obligaciones con terceros, al corto y largo plazo, en una relación de 7.62 a 1 y de 1.98 a 1, respectivamente.

El Patrimonio Neto, asciende a S/. 21'177,866.02 que representa el 92.60 % del Activo Total, está integrado fundamentalmente por la Hacienda Nacional y Hacienda Nacional Adicional, que comparado con el Patrimonio Neto del año 2007 (S/. 21'440,772.42), se observa una disminución en S/. 262,906.40 equivalente al 1.23 %.

El Estado de Gestión (EF-2), muestra el origen de los ingresos, los costos y gastos operativos y el resultado del ejercicio logrado al finalizar el año fiscal. El origen de los ingresos ha sido por los rubros Recursos Directamente Recaudados, Canon y Sobre Canon petrolero orientados a gastos corrientes, las transferencias Corrientes recibidas del Tesoro Público que en su conjunto representan el importe de S/. 12'811,471.04. Los gastos operativos ascienden a S/. 15'614,291.67, obteniendo un resultado operacional negativo de S/. (2'802,820.63). Adicionalmente han existido otros ingresos y otros gastos, arroja un importe neto de otros gastos en S/. (146,136.37), que sumados al resultado operacional, originaron un Déficit de S/. (2'948,957.00).

Este déficit, es producto del nuevo tratamiento financiero y contable determinado por la Dirección Nacional de Tesorería y la Dirección Nacional de Contabilidad Pública, sobre la fuente de financiamiento Recursos Determinados, Rubro: Canon y sobrecanon petrolero, donde los



recursos destinados para adquisición de equipamiento y bienes duraderos, no son captados como ingresos corrientes, sino como Traspasos y Remesas recibidos de otras entidades, que se muestra en el Estado de Cambio en el Patrimonio Neto (EF-3).

El Estado de Cambios en el Patrimonio Neto (EF-3), muestra la variación de los rubros que integran Patrimonio Neto, como: Hacienda Nacional, Hacienda Nacional Adicional y Resultados Acumulados durante el año 2008. Al 31 de diciembre del 2007 el Patrimonio Neto fue S/. 21'440,772.42 y al 31 de diciembre del 2008 es S/. 21'177,866.02, mostrando una disminución de S/. (262,906.40) que está constituido por las Transferencias y Remesas recibidas del Tesoro Público (bienes de capital) S/.969,509.48 y de otras fuentes : Recursos Determinados y DEVIDA (adquisición de equipamiento y bienes duraderos) por el importe de S/. 1'716,541.12, , y el Déficit del Ejercicio por el importe de (S/. 2'948,957.00).

193

El Estado de Flujos de Efectivo (EF-4), muestra el movimiento de los ingresos y egresos en efectivo durante el año fiscal, con la finalidad de explicar el saldo en efectivo que queda en la cuenta Caja y Bancos al 31 de diciembre del 2008, por el importe de S/. 3'164,036.66 que comparativamente con el saldo en Caja y Bancos al 31 de diciembre del 2007 (S/. 4'553,793.68) se observa una disminución de S/. 1'389,757.02 equivalente al 30.52 %.

A partir del mes de Julio 2008, las transferencias del Canon y Sobre canon petrolero que PERÚ PETRO efectuaba directamente a nuestra Cuenta Corriente en el Banco de la Nación; lo está transfiriendo a la Cuenta Única del Tesoro Público, quien nos comunica a través de su página Web la asignación Financiera que nos corresponde y al 31-12-2008, mantenemos un saldo disponible en la Cuenta del Tesoro por un importe de S/. 2'952,429.41, que sólo se refleja en la información presupuestal (EP-1).



BALANCE GENERAL		Al 31 de Diciembre de 2008 y 2007	
		(EN NUEVOS SOLES)	
SECTOR : 05 AMBIENTAL FLUJO : 005 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA			
	31/12/2008	31/12/2007	31/12/2007
ACTIVO			
ACTIVO CORRIENTE			
Caja y Bancos	3,164,036.66	4,555,793.68	43,884.43
Valores Negociables	0.00	0.00	0.00
Cuentas por Cobrar	3,634.32	3,729.00	0.00
Otras Cuentas por Cobrar	8,949.00	3,920.00	0.00
Existencias	8,369.98	25,311.70	0.00
Gastos Pagados por Anticipado	162,477.45	69,294.88	178.14
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	3,347,457.41	4,656,049.26	44,062.57
PASIVO Y PATRIMONIO			
PASIVO CORRIENTE			
Obligaciones Tesoro Publico			0.00
Sobregiros Bancarios			0.00
Cuentas por Pagar			0.00
Parte Cte. Deudas a Largo Plazo			0.00
Parte Cte. Prov. Para Beneficios Sociales			0.00
Otras Cuentas del Pasivo			0.00
TOTAL PASIVO CORRIENTE			0.00
PASIVO NO CORRIENTE			
Deudas a Largo Plazo			0.00
Prov. para Beneficios Sociales y Oblig. Prev.			950,663.86
Ingresos Diferidos			0.00
Otras Cuentas del Pasivo			0.00
Otras Provisiones			302,841.35
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE			1,253,510.21
TOTAL PASIVO			1,253,510.21
PATRIMONIO			
Hacienda Nacional			18,478,819.55
Hacienda Nacional Adicional			3,408,040.28
Reservas			0.00
Resultados Acumulados			(446,087.41)
TOTAL PATRIMONIO			21,440,772.42
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO			22,333,201.43
ACTIVO NO CORRIENTE			
Cuentas por Cobrar a Largo Plazo	0.00	0.00	0.00
Otras Cuentas por Cobrar a Largo Plazo	0.00	0.00	0.00
Inversiones (Neto)	0.00	0.00	0.00
Inmuebles, Maquinaria y Equipo (Neto)	18,874,345.74	17,172,445.04	18,478,819.55
Infraestructura Pública (Neto)	0.00	0.00	3,408,040.28
Otras Cuentas del Activo (Neto)	648,934.04	504,707.13	0.00
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	19,523,269.78	17,677,152.17	21,440,772.42
TOTAL ACTIVO	22,870,727.19	22,333,201.43	22,333,201.43
Cuentas de Orden	1,386,330.65	1,609,477.68	1,386,330.65


Dr. Luis E. Carrillo Baca
 PRESIDENTE IAP

Cuentas de Orden
 Instituto de Investigaciones de la
 Amazonía Peruana - IAP
ROMÁN RUILOLEÓN
 Jefe del General de Administración


VICTOR B. ESTRELLA VIANO
 CONTADOR GENERAL
 MAIL N° 19000001

ESTADO DE GESTION		
Por los años terminados el 31 de Diciembre de 2008 y 2007		EF-2
(EN NUEVOS SOLES)		
SECTOR : 05 AMBIENTAL		
PLIEGO : 055 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA		
	31/12/2008	31/12/2007
INGRESOS :		
Ingresos Tributarios	0.00	0.00
Menos : Liberac. Incent. y Devol. Tributarias	0.00	0.00
Ingresos No Tributarios	537,069.85	294,482.41
Transferencias Corrientes Recibidas	12,274,401.19	13,098,346.02
TOTAL INGRESOS	12,811,471.04	13,392,828.43
COSTOS Y GASTOS		
Costo de Ventas	0.00	0.00
Gastos Administrativos	(12,484,558.01)	(11,884,148.10)
Gastos de Personal	(1,727,264.08)	(944,964.15)
Provisiones del Ejercicio	(1,402,469.58)	(855,619.61)
TOTAL COSTOS Y GASTOS	(15,614,291.67)	(13,684,731.86)
RESULTADO OPERACIONAL :	(2,802,820.63)	(291,903.43)
OTROS INGRESOS Y GASTOS:		
Ingresos Financieros	52,560.04	0.00
Ingresos Diversos De Gestión	17,326.34	0.00
Gastos Div. de Gestión y Subv. Otorgadas	(190,277.82)	(99,336.65)
Gastos Financieros	0.00	0.00
Transferencias Corrientes Otorgadas	0.00	0.00
Ingresos Extraordinarios	4,866.00	12,369.00
Gastos Extraordinarios	(32,796.42)	(67,685.32)
Ingresos de Ejercicios Anteriores	58,622.24	58,865.98
Gastos de Ejercicios Anteriores	(56,436.75)	(58,396.99)
TOTAL OTROS INGRESOS Y GASTOS	(146,136.37)	(154,183.98)
RESULTADO DEL EJERCICIO : SUPERAVIT (DEFICIT)	(2,948,957.00)	(446,087.41)

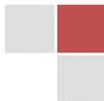
<p style="text-align: center;"> INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA CPA Angel H. Dizon Plazo CONTADOR GENERAL HABIL. N° 117 C.C.P.L.</p>	<p style="text-align: center;"> Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana - IAP RONALD TRUJILLO LEÓN Jefe Ofic. General Administración DIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACION</p>	<p style="text-align: center;"> Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana Dr. Luis E. Campos Baca PRESIDENTE IAP</p>
---	---	--

ESTADO DE CAMBIOS EN EL PATRIMONIO NETO						
Por los años terminados al 31 de Diciembre de :						
(EN NUEVOS SOLES)						
CONCEPTOS	HACIENDA NACIONAL	HACIENDA NAC. ADICIONAL	RESERVAS	RESULTADOS ACUMULADOS	TOTAL	EF-3
SALDOS AL 31 DE DICIEMBRE DE 2006	16,602,450.64	(8,317.00)	0.00	1,884,685.91	18,478,819.55	
Ajuste de Ejercicios Anteriores					0.00	
Transferencias y Remesas Recibidas del Tesoro Público					0.00	
Transferencias y Remesas Entregadas al Tesoro Público					0.00	
Transferencias y Remesas Recibidas de Otras Entidades		1,283,508.32			1,283,508.32	
Transferencias y Remesas Entregadas a Otras Entidades		(245.00)			(245.00)	
Donaciones Recibidas					0.00	
Otras Variaciones		2,124,776.96			2,124,776.96	
Superávit (Déficit) del Ejercicio	1,876,368.91	8,317.00		(446,087.41)	(446,087.41)	
Traslado de saldos por Fusión y/o Liquidación				(1,884,685.91)	0.00	
SALDOS AL 31 DE DICIEMBRE DE 2007	18,478,819.55	3,408,040.28	0.00	(446,087.41)	21,440,772.42	
Ajuste de Ejercicios Anteriores					0.00	
Transferencias y Remesas Recibidas del Tesoro Público		975,041.52			975,041.52	
Transferencias y Remesas Entregadas al Tesoro Público		(5,532.04)			(5,532.04)	
Transferencias y Remesas Recibidas de Otras Entidades		1,716,541.12			1,716,541.12	
Transferencias y Remesas Entregadas a Otras Entidades					0.00	
Donaciones Recibidas					0.00	
Otras Variaciones					0.00	
Superávit (Déficit) del Ejercicio	3,408,040.28	(3,408,040.28)		(2,948,957.00)	(2,948,957.00)	
Traslados entre Cuentas Patrimoniales					0.00	
Traslado de saldos por Fusión y/o Liquidación					0.00	
SALDOS AL 31 DE DICIEMBRE DE 2008	21,886,859.83	2,686,050.60		0.00	24,572,910.43	

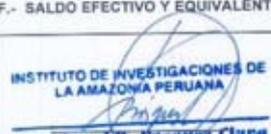
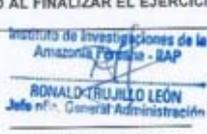
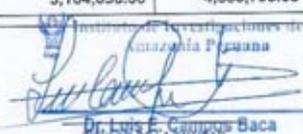

 Dr. Luis Encarnación Barca
 PRESIDENTE IAP

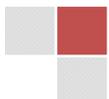

 RONALD TRUJILLO LEÓN
 DIRECTOR GENERAL
 DE ADMINISTRACIÓN


 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA
 Juan Carlos Rodríguez
 CONTADOR GENERAL
 IAP N° 11746 C.P.L.



ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO		
Por los años terminados al 31 de Diciembre de 2008 Y 2007		EF-4
(EN NUEVOS SOLES)		
SECTOR : 06 AMBIENTAL		
PLIEGO : 066 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA		
CONCEPTOS	2008	2007
A.- ACTIVIDADES DE OPERACIÓN		
Cobranza de Impuestos, Tasas y Contribuciones (Nota)		
Cobranza de Venta de Bienes y Servicios y Rentas de la Propiedad	584,705.57	293,153.41
Donaciones Corrientes en Efectivo		
Transferencias Corrientes Recibidas (Nota)	12,274,223.05	13,098,346.02
Otros (Nota)	333,450.78	48,465.91
MENOS		
Pagos a Proveedores de Bienes y Servicios (Nota)	(12,465,671.96)	(11,907,903.25)
Pago de Remuneraciones y Obligaciones Sociales	(1,746,929.62)	(959,542.73)
Pago de Pensiones y Otros Beneficios		
Transferencias Corrientes Otorgadas		
Otros (Nota)	(353,249.60)	(168,431.53)
AUMENTO (DISMINUCION) DEL EFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFECTIVO	(1,373,471.78)	404,087.83
PROVENIENTE DE ACTIVIDAD DE OPERACIÓN		
B.- ACTIVIDADES DE INVERSION		
Cobranza de Venta de Inmuebles, Maquinaria y Equipo		
Cobranza de Venta de Otras Cuentas del Activo		
Otros (Nota)	920.00	
MENOS		
Pago por Compra de Inmuebles, Maquinaria y Equipo	(2,103,365.39)	(1,268,508.32)
Pago por Construcciones en Curso (Nota)	(594,912.00)	
Pago por Compra de Otras Cuentas del Activo		(15,000.00)
Otros (Nota)	(159,216.91)	
AUMENTO (DISMINUCION) DEL EFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFECTIVO	(2,856,574.30)	(1,283,508.32)
PROVENIENTE DE ACTIVIDAD DE INVERSION		
C.- ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO		
Donaciones de Capital en Efectivo		
Transferencias de Capital Recibidas (Nota)	1,260,605.42	1,283,508.32
Cobranza por Colocación de Valores y Otros Documentos (Nota)		
Préstamos Internos y/o Externos (Nota)		
Otros (Nota)	1,579,861.78	
MENOS		
Transferencias de Capital Entregadas (Nota)		
Amortización de Préstamos e Intereses (Nota)		
Otros (Nota)	(178.14)	(245.00)
Traslado de Saldos por Fusión y/o Liquidación		
AUMENTO (DISMINUCION) DEL EFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFECTIVO	2,840,289.06	1,283,263.32
PROVENIENTE DE ACTIVIDAD DE FINANCIAMIENTO		
D.- AUMENTO (DISMINUCION) DEL EFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFECTIVO	(1,389,757.02)	403,842.83
E.- SALDO EFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFECTIVO AL INICIO DEL EJERCICIO	4,553,793.68	4,149,950.85
F.- SALDO EFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFECTIVO AL FINALIZAR EL EJERCICIO	3,164,036.66	4,553,793.68

 ANGEL H. DAZMAN CONTADOR GENERAL M.L. N° 117 C.C.P.L.	 RONALD TRUJILLO LEÓN Jefe n.º. General Administración DIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACION	 Dr. Luis F. Campos Baca PRESIDENTE IAP
---	---	---





Parte VI

PUBLICACIONES

- Libros y capítulos de libros
- Artículos científicos
- Notas técnicas
- Ponencias presentados en congresos Internacionales
- Manuales y guías
- Tesis



Libros y capítulos de libros

Jürg Gasché, Maria Bertely, Rossana Podestá (editores.), 2008: *Educando en la diversidad. Investigaciones y experiencias educativas interculturales y bilingües*. Quito, Abya Yala. [En imprenta].

Jürg Gasché, 2007: "Niños, maestros, comuneros y escritos antropológicos como fuentes de contenidos indígenas escolares y la *actividad* como punto de partida de los procesos pedagógicos interculturales: un *modelo sintáctico de cultura*. En: J. Gasché, M. Bertely, R. Podestá (eds.), *Educando en la diversidad. Investigaciones y experiencias educativas interculturales y bilingües*. Quito, Abya Yala. [En imprenta].

Jürg Gasché, 2007: "Las motivaciones políticas de la educación intercultural indígena. ¿Hasta dónde abarca la interculturalidad?" En: J. Gasché, M. Bertely, R. Podestá (eds.), *Educando en la diversidad. Investigaciones y experiencias educativas interculturales y bilingües*. Quito, Abya Yala. [En imprenta].

Rodríguez, F et. al. 2008. Las potencialidades y limitaciones del departamento de San Martín: Propuesta de Zonificación Ecológica y Económica para el ordenamiento territorial.

Artículos científicos

Alcántara Fernando, Chu Fred, Chávez Carlos, Tello Salvador, Bances Karin, Torrejón Marco, Gómez Jorge & Noriega Javier. Pesquería ornamental de la arahuana *Osteoglossum bicirrhosum* (Osteoglossidae) en Loreto, Perú y posibilidades de su cultivo. *Folia Amazónica*, 16(1-2): 55-61.

Chu Fred, Dugue Remi, Alván Miriam, Casanova Alberto, Alcántara Fernando, Chávez Carlos, Duponchelle Fabrice, Renno Jean Francois, Tello Salvador & Núñez Jesús. Gender determination in the Paiche or Pirarucu *Arapaima gigas* using plasma vitellogenin, 17- β Estradiol, and 11-ketosterone levels. *Journal of Fish Physiology and Biochemistry* (en prensa).

Chu Fred & Dañino Astrid. Biología del fasaco (*Hoplias malabaricus*) y posibilidades de su cultivo. *Folia Amazónica*, 16(1-2): 11-21.

Torrice, J.P., Hubert, N., Desmarais, E., Duponchelle, F., Nuñez Rodriguez, J., Montoya-Burgos, J., Garcia-Davila, C., Carvajal-Vallejos, F.M., Grajales, A.A., Bonhomme, F. & Renno, J-F. 2008 Molecular Phylogeny of the genus *Pseudoplatystoma* (Bleeker, 1862): Biogeographic and Evolutionary implications. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 16(10) 2115-2136 (en revision).

Vásquez J.; Delgado C.; Mejia K.; Couturier G.; Freitas L. & Del Castillo D. 2008. Les insectes nuisibles au palmier *Mauritia flexuosa* L.f., forme naine, en Amazonie péruvienne. *Fruits*, vol 63 (4) p. 227-238.



Vasquez Joel, Delgado Cesar y Guy Couturier. 2008 Pest insects of the palm tree *Mauritia Flexuosa* L.f. dwarf form, in Peruvian Amazonia. FRUITS 63(4): 227-303.

Dinis Narda, Mathews Patrick, Chu Fred, Tello Salvador & Ismiño Rosa. Fauna parasitaria de la arahuana *Osteoglossum bicirrhosum* (Vandelli, 1829) cultivados en el Centro de Investigaciones de Quistococha. Folia Amazónica 16(1-2):29-33.

García Áurea, Tello Salvador, Vargas Gladis & Duponchelle Fabrice. Patterns of commercial fish landings in the Loreto Region (Peruvian Amazon) between 1984 and 2006. Journal of Fish Physiology and Biochemistry (en prensa).

Ismiño Rosa, Dinis Narda, Mathews Patrick & Chu Fred. Avances en el cultivo de *Apistogramma panduro* (Cichlidae) en la Amazonía peruana. Folia Amazónica 16(1-2):69-73.

Lochmann Rebecca, Chen Ruguan, Chu Fred, Camargo William & Kohler Christopher. Effects of Carbohydrate-Rich Alternative Feedstuffs on Growth, Survival, Body Composition, Hematology, and Non-Specific Immune Response of Black Pacu, *Colossoma macropomum*, and Red Pacu, *Piaractus brachypomus*. Journal of the World Aquaculture Society (en prensa).

Eloy Soberón, Fred Chu & Fernando Alcántara. Parámetros hematológicos, crecimiento y composición corporal de juveniles de gamitana *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818) cultivados en tres densidades en jaulas. Folia Amazónica 16(1-2):35-45.

Mathews Patrick, Chu Fred, de Oliveira Malta José, Silva Gomes Ana, Varella Angela & Tello Salvador. Fauna ectoparasitaria en alevinos de paiche *Arapaima gigas* (Shinz 1822) cultivados en el Centro de Investigaciones de Quistococha. Folia Amazónica 16(1-2):23-27.

Mathews Patrick, de Oliveira Malta José, Ismiño Rosa, Chu Fred, Silva Gomes Ana & Tello Salvador. Metazoarios parásitos de paiches adultos *Arapaima gigas* (Osteoglossiformes: Arapaimidae) cultivados en la Amazonía peruana. Folia Amazónica 16(1-2):63-67.

Velásquez Javier, del Risco Magaly, Chu Fred, Alcántara Fernando, Chávez Carlos, Marichín Hugo & Tello Salvador. Protocolo de adaptación de alevinos de paiche *Arapaima gigas* al consumo de alimento artificial en cautiverio. Folia Amazónica 16(1-2):7-10.

J. Gasché, F. Seifart, S. Drude, B. Franchetto, L. Golluscio, E. Manrique, 2008: "Language Documentation and Archives in South America. " Language Documentation and Conservation. University of Hawai, Honolulu.

J. Gasché, 2008, "Identidades Amazónicas, identidades idealistas e identidades realistas". Pueblos indígenas y desarrollo sostenible. Lima, UNMSM y Universidad de Saskatchewan (EEUU.). No 2.

J. Gasché, 2008: "Cuatro cantos-adivanzas huitoto". Iquitos, IIAP, Folia Amazónica, 16(1-2).

J. Gasché, 2008: "Para qué sirve el concepto de 'sociedad bosquesina'?" Iquitos, IIAP, Folia Amazónica, 16(1-2).



Pinedo-Panduro, M.; Penn, J. 2008. Camu-Camu: A sustainable option for agroindustry in the Peruvian Amazon. Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana (IIAP) –Iquitos, Peru. Grand Valley State University, Allendale, MI, USA 49401. Non Wood News 17 (July 2008) p 52

Oliva, C. C, Resende, M. D. (2008) "Mejoramiento genético y tasa de autofecundación del camu camu arbustivo *Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc Vaugh, en la Amazonia Peruana". Revista Brasileira de Fruticultura-Junio 2008.

Lino Karen, Soudre Manuel, Baldoxeda Rolly, Del Castillo Almacenamiento de biomasa y carbono en las sucesiones secundarias de Bolaina blanca (*Guazuma crinita*) en la cuenca media del río Aguaytía, Ucayali, Perú. Folia Amazónica.

Guerra Héctor, Soudre Manuel, Baldoxeda Rolly, Del Castillo Dennis. Factores históricos y ecológicos que influyen en la productividad de los bosques secundarios del sector medio de la cuenca del río Aguaytía, Ucayali, Perú. 14p. Folia Amazónica.

Guerra Wilson, Soudre Manuel, Chota Marco. Tabla de volumen comercial de Bolaina blanca (*Guazuma crinita* Mart) de las plantaciones experimentales de A. Von Humboldt, Aguaytía, Ucayali, Perú. 11p. Folia Amazónica.

Pérez D. y Iannacone J. 2008. Ciclo biológico, comportamiento y censo del picudo del camu camu, *Conotrachelus dubiae* O'Brien 1995 (Coleoptera: Curculionidae) en Pucallpa, Perú. Publicado en Acta Amazónica, Volumen 38 N° 1, Marzo. Brasil.

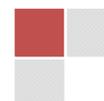
Pérez D. y Iannacone J. 2008. Fluctuaciones y distribución espacio-temporal de *Tuthillia cognata* (Hemiptera: Psyllidae) y de *Ocyrtamus persimilis* (Diptera: Syrphidae) en el cultivo de camu camu *Myrciaria dubia* en Ucayali, Perú", para publicação na Revista Brasileira de Entomologia. REF. : Artigo N° 200/012.

Pérez D. y Iannacone J. 2008. Mortalidad y repelencia en *Eupalamides cyparissias* (Lepidoptera: Castniidae), plaga de la palma aceitera *Elaeis guineensis*, por efecto de diez extractos Botánicos. Publicado en la Revista de la Sociedad de Entomología Argentina 67 (1-2): ISSN 0373-5680.

Pérez D.; Iannacone J. & Tueros A. 2008. Toxicidad de *Paullinia clavigera* SCHLTDL. (Sapindaceae) y del *Chondrodendron tomentosum* RUIZ ET PAV. (Menispermaceae) sobre el piojo saltador del camu camu *Tuthillia cognata* HODKINSON (Hemiptera: Psyllidae). Publicado en Gayana Botánica N° 65(2). Chile.

Cesar Delgado, Guy Couturier y Kember Mejia. 2008 *Mauritia flexuosa* (Aracaceae: Calamoideae), an amazonian palm with cultivation purposes in Perú. FRUITS (Fascicule especial) 62(3)157-169.

Cesar Delgado, Guy Couturier y Paúl Mathews. 2008 Producción y comercialización de larva de *Rhynchophorus palmarum* (Coleoptera: Dryophtoridae) en la Amazonía peruana. Rev. Sociedad Entomologica Aragonesa. 41: 407-412.



Notas técnicas

Oliva, C. C & Daza, T. T (2008) Camu camu de Cultivo de Subsistencia... a cultivo de altos insumos, en la Región de Ucayali-Perú. Nota Técnica Publicado en la Revista Amazonía Perú.

Oliva, C. C & Daza, T. T (2008) Camu camu en el Mundo Myrciaria dubia (H.B.K) Mc Vaugh. Nota Técnica Publicado en la Revista Amazonía Perú.

Del Aguila, R.; Inga, H.S; Farroñay, R. P.; Rademir, R.; Dávila, E.; Ramírez, J.; Vacalla, F.; Meza, R.; Alegre, J y Ayala, F. 2008. Hacia la consolidación del manejo forestal comunitario de camu camu y marfil vegetal. IIAP. Proyecto Focal Bosques. Iquitos. 111 pp.

Lopez, A; Linares C, F. 2008. Cultivo de Camu camu en suelos aluviales de Ucayali. IIAP. Proyecto Bosques Inundables. Pucallpa. 27 pp.

Negociación transparente y equitativa entre comunidades indígenas y empresarios forestales. F. 2008 IIAP. Proyecto Bosques Inundables. Pucallpa. 13 pp.

Dugue Remi, Chu Fred, Alcántara Fernando, Duponchele Fabrice, Renno Jean Francois & Núñez Jesús. Purification and assay of *Arapaima gigas* vitellogenin: potential use for sex determination. Cybium International Journal of Ichthyology, 32(2):110-111.

Ponencias presentados en congresos nacionales e internacionales

Castro, W. 2008. . El Cuaternario Geológico en la cuenca Pastaza Morona y su relación con los Ecosistemas Amazónicos. XIII Congreso Iberoamericano de Geología

Castro, W; Encarnación, F; Rodriguez F; Quintana, I .2008. Influencia geoestructural en los ecosistemas de la Amazonía baja peruana. XV Encuentro Científico Internacional –ECI 2008 - CONCYTEC.

Quintana, I. 2008. Caracterización de las Áreas Inundables afectadas por las crecidas dinámicas del Río Alto Madre de Dios (Manu). XIII Congreso Iberoamericano de Geología.

Chu Fred, Soberón Eloy & Alcántara Fernando. 2008. Growth and hematological parameters of Black-pacu *Colossoma macropomum* juveniles raised under three stocking rates. Presentación técnica realizada en el evento científico World Aquaculture 2008. Busán, Corea del Sur. Del 19 al 23 de mayo de 2008.

Manuales y guías

Manual bilingüe: Extracción y conservación de la resina de sangre de grado en comunidades nativas de IMAZA. IIAP 2008

Documento técnico: Las plantas de uso medicinal en comunidades nativas de Imaza. IIAP 2008

Documento técnico: Biología floral de 10 especies de uso medicinales en el Jardín de Plantas medicinales del CIA IIAP 2008.

Documento para Día de Campo: “Hacia un aprovechamiento sostenible del Palo de Rosa Aniba rosaeodora.

Módulo educativo: El mar dulce “El Majestuoso Amazonas”

Tríptico: “Conociendo al Picuro maman”

Oliva, C. C, & Iman, C. S (2008) Manual "Principios de Selección de plantas madres de camu camu arbustivo *Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc Vaugh- Perú.

Corvera-Gomringer, R. (2008). Cartilla de capacitación “Bokashi abono orgánico”. Asociación Navarra Nuevo Futuro – Ingeteam. 38 pp.

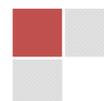
Tesis

Tesis de grado sustentadas

Bardales Villacorta José & Rengifo Reátegui David. Evaluación de la toxicidad aguda de los metales pesados: Cadmio, Mercurio y Plomo sobre el bioindicador de ecosistemas dulceacuícola *Daphnia pulex* (De Geer, 1778) a través de bioensayos. Financiada por el ACUIPRO Loreto. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP). Sustentada en junio de 2008. Asesor: Chu Fred.

Casado del Castillo Prisyła. 2008. Efecto de la harina de trigo regional *Coix lacryma-jobi* (Poaceae) en el crecimiento de la gamitana *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818) en ambientes controlados. Financiada por el ACUIPRO Amazonas. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Sustentada en julio de 2008. Asesores: Chu Fred y Rodríguez Luciano.

Dañino Pérez Astrid & Nash Ramírez Omar. 2008. Crecimiento, sobrevivencia y parámetros hematológicos de juveniles de paco *Piaractus brachypomus* y gamitana *Colossoma macropomum* cultivados en dos tipos de ambiente. Financiada por el ACUIPRO Loreto. Facultad de Ciencias



Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Sustentada en setiembre de 2008. Asesor: Chu Fred.

Eléspuru Urro Nydia. 2008. Efectos del medio ambiente en la expresión de genes asociados al estrés, producción y reproducción del paiche, *Arapaima gigas* (Cuvier, 1829). Financiada por el ACUIPRO Loreto y el Proyecto BIODAMAZ. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Asesor: Alcántara Fernando.

García Dávila Juan C. 2008. Determinación de los niveles de estradiol y testosterona en plasma de "paiche" *Arapaima gigas* (Cuvier, 1829) criado en cautiverio. Financiada por el ACUIPRO Loreto y el Proyecto BIODAMAZ. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Asesor: Alcántara Fernando.

Machuca Espinar Janeth & Mejía Poquioma Percy. 2008. Utilización de la harina de lenteja de agua, *Lemna* sp. (Lemnaceae) en la alimentación de alevinos de paco, *Piaractus brachypomus* y pacotana (*P. brachypomus* ♀ x *Colossoma macropomum* ♂), criados en jaulas. Financiada por el ACUIPRO Loreto. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Sustentada en octubre de 2008. Asesores: Chu Fred y Alcántara Fernando.

Mathews Delgado Patrick. 2008. Fauna parasitaria de juveniles de paiche *Arapaima gigas*. Financiada por el subproyecto PAICHE, IIAP-IRD-INCAAGRO. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP). Sustentada en marzo de 2008. Asesor: Chu Fred.

Pérez Pezo Soraya & Vásquez Núñez Bruno. 2008. Cultivo y reproducción de *Chaetobranchus semifasciatus* Steindachner, 1875 "bujurqui tucunaré" (Pisces: Cichlidae) en ambientes controlados. Financiada por el ACUIPRO Loreto. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Asesor: Alcántara Fernando.

Ruiz Angulo Juan & Vela Morales Elmer. 2008. Utilización de la torta de sachá inchi *Plukenetia volúbilis* (Euphorbiaceae) en raciones para alevinos de gamitana *Colossoma macropomum* (Serrasalmidae) criados en jaulas flotantes. Financiada por el ACUIPRO Loreto. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Sustentada en junio de 2008. Asesor: Chu Fred.

Soberón Minchan Eloy. 2008. Efectos de la densidad de cultivo sobre el crecimiento, composición corporal y parámetros hematológicos de juveniles de gamitana, *Colossoma macropomum* Cuvier, 1818 (Pisces, Serrasalmidae) cultivados en jaulas flotantes. Financiada por el ACUIPRO Loreto. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Sustentada en mayo de 2008. Asesores: Chu Fred y Alcántara Fernando.

Tafur Gonzales Jimmy. 2008. Crecimiento y composición corporal del bujurqui tucunaré *Chaetobranchus semifasciatus*, del paco *Piaractus brachypomus* y de la gamitana *Colossoma macropomum* criados bajo el sistema de poli cultivo en corrales. Financiada por el ACUIPRO Loreto. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Sustentada en julio de 2008. Asesor: Chu Fred.

Mansilla, C. 2008. Asesor: Carbajal T. Efecto de Triona, Prometcu, y Quimifol Ca, en el Control de Virus de la Mancha Anillada (PRSV) en un Manejo Integrado del Papayo (Carica papaya L).



Cabrera, C. 2008. Asesores: Balcázar T, Castro G. Conservación de Pulpa de Cocona (*sessiliflorum* dunal) ecotipos T2 y AR-1; Aplicando Métodos Combinados, sustentada y aprobada en la Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS), Facultad de Industrias Alimentarias (UNAS)

Lino Zevallos Karen. 2008. Determinación del stock de biomasa y carbono en las sucesiones secundarias de bolaina en la cuenca media del río Aguaytía, Ucayali, Perú”. Tesis de grado para optar el título de Ingeniero Forestal Financiada por subproyecto Bolaina. Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Ucayali. Fecha de sustentación Febrero de 2009. Asesor: Manuel Soudre.

Chancasanampa, R. y Reynoso, J.N. 2008. Evaluación de insectos polinizadores en plantaciones de castaña (*Bertholletia excelsa* H.B.K.) en Tambopata – Madre de Dios. Tesis de grado para optar el título de Ingeniero Forestal Financiada por subproyecto Castaña. Facultad de Ciencias Forestales y del ambiente de la Universidad Nacional del Centro del Perú. Tesis sustentada y aprobada. Asesor - IIAP: Corvera-Gomringer, R.

Suri, W. 2008. Areas aptas para el establecimiento de plantaciones de castaña en Madre de Dios. Tesis de grado para optar el título de Ingeniero Forestal Financiada por subproyecto Castaña. Facultad de Ciencias Forestales y de medio ambiente de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco – Filial Madre de Dios. Tesis sustentada y aprobada. Asesor - IIAP: Corvera-Gomringer, R.

