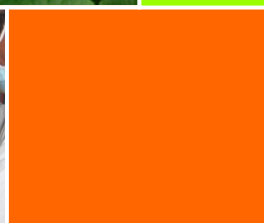
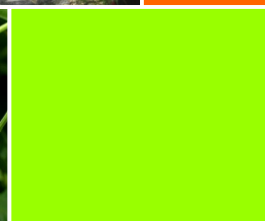
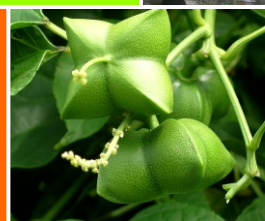
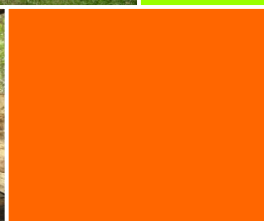




Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana

Investigación para el Desarrollo de la Amazonía Peruana



MEMORIA 2006

Aprobado por:
Acuerdo N° 221/030-2007-IIAP-CS del Consejo Superior
en la XXX Sesión Ordinaria de fecha 15 de marzo de 2007

Iquitos, Perú

© IIAP

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana

Av. Abelardo Quiñones Km 2.5

Apto. 784 Iquitos - Perú

Telfs: (065) 265515 - 265516

Fax: (065) 265527

Sitio web: www.iiap.org.pe

Correo electrónico: dirtec@iiap.org.pe

Diagramación:

Angel Pinedo / Ray Collantes

Fotos:

IIAP



Instituto de Investigaciones de la
Amazonía Peruana

Memoria Institucional 2006

CONTENIDO

CONTENIDO	2
CONSEJO SUPERIOR 2006	4
DIRECTORIO 2006	7
PERSONAL EJECUTIVO E INVESTIGADORES	9
PRESENTACIÓN	11
PROBLEMÁTICA Y NECESIDADES DE LA AMAZONÍA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN Y LA CONTRIBUCIÓN DEL IIAP	12
I. EL IIAP	15
Visión - Misión - Filosofía y Cultura Institucional.....	16
II. SISTEMA DE INVESTIGACIÓN	17
Programa de Investigación en Ecosistemas Acuáticos (PEA).....	18
PROYECTO: Evaluación de Pesquerías Amazónicas (PESCAM).....	18
PROYECTO: Tecnología para el Cultivo de Especies Hidrobiológicas (ACUIPRO).....	23
Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET).....	31
PROYECTO: Desarrollo Tecnológico y Uso Sostenible de los Productos de Bioexportación (BIOEXPORT).....	31
PROYECTO: Manejo de Bosques Primarios, Secundarios y Plantaciones (BOSQUE).....	41
Programa de Investigación para el Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad (P BIO).....	57
PROYECTO: Conservación y Uso de Ecosistemas (PROBIO).....	60
PROYECTO: Mejoramiento Genético de Especies Vegetales para Sistemas Productivos Sostenibles (PROGENE)	62
Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)	70
PROYECTO: Zonificación Ecológico Económica de la Amazonía Peruana (ZONAM).....	70
III. SISTEMA DE DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	81
Programa de Investigación en Ecosistemas Acuáticos (PEA).....	82
Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)	85
Programa de Investigación para el Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad (P BIO).....	97
Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)	106
Centro de Información de la Amazonía Peruana (CIAP).....	107
Oficina General de Cooperación Científica y Tecnológica (OGCCyT).....	109

IV. GESTIÓN INSTITUCIONAL.....	112
Proyección institucional.....	113
Estabilidad financiera.....	122
Control institucional.....	122
V. GESTIÓN ADMINISTRATIVA.....	123
Presupuesto total del IIAP para el año 2006	124
- Cuadro N° 1. Presupuesto de ingresos y gastos 2006.....	124
- Cuadro N° 2. Presupuesto institucional autorizado 2006: Recursos Públicos.....	125
- Cuadro N° 3. Captación de ingresos: Recursos Públicos toda fuente 2006.....	126
- Cuadro N° 4. Estado de gastos por asignaciones genéricas: toda fuente 2006.....	126
- Cuadro N° 5. Ejecución presupuestal a nivel de metas al 31-12-2006.....	127
- Cuadro N° 6. Ejecución de gastos según distribución geográfica	129
- Cuadro N° 7. Estado presupuestal y financiero de los convenios de cooperación por encargo al 31-12-2006.....	130
- Cuadro N° 8. Ejecución presupuestal con recursos públicos a nivel de asignaciones específicas al 31-12-2006.....	131
Estados financieros	132
Balance general.....	133
Estado de gestión.....	134
Estado de cambios en el patrimonio neto.....	135
Estado de flujos de efectivo.....	136
PUBLICACIONES	137
- Libros y capítulos de libros	138
- Artículos científicos y notas técnicas	138
- Artículos presentados en congresos nacionales e internacionales	140
- Participación en eventos científicos	142
- Artículos de divulgación	142
- Manuales y guías	143
- Material de divulgación en Internet	143
- Conferencias, exposiciones y charlas	144
- Participación en grupos trabajo	147
- Conferencias internacionales y nacionales	149
- Capacitación	149
- Cursos	151
- Prácticas preprofesionales	152
- Tesis	154
- Visitas guiadas en el LBMB	154



Consejo Superior

Consejo Superior hasta el 24 de abril de 2006

1. **DENNIS DEL CASTILLO TORRES**
Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)
2. **HERMAN BERNARDO COLLAZOS SALDAÑA**
Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP)
3. **SEGUNDO RODRÍGUEZ DELGADO**
Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS)
4. **ALFREDO QUINTEROS GARCÍA**
Universidad Nacional de San Martín (UNSM)
5. **JOSÉ TORRES VÁSQUEZ**
Universidad Nacional de Madre de Dios (UNAMAD)
6. **DAVID LLÚNCOR MENDOZA**
Universidad Nacional de Ucayali (UNU)
7. **SEGUNDO PASCUAL CAMACHO**
Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas
8. **JOSÉ RONY VALERA SUÁREZ**
Universidad Particular de Iquitos (UPI)
9. **JORGE E. VILLAFUERTE RECHARTE**
Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía
10. **LIONEL FIGUEROA CABALLERO**
Gobierno Regional de Amazonas
11. **JOSÉ UNIVAZO MUÑOZ**
Gobierno Regional de Loreto
12. **JOSÉ DE LA ROSA DEL MAESTRO RÍOS**
Gobierno Regional de Madre de Dios
13. **JULIO CÁRDENAS SÁNCHEZ**
Gobierno Regional de San Martín
14. **MOISÉS CUEVA MUÑOZ**
Gobierno Regional de Ucayali
15. **VICTORIO GARCÍA VILLARREAL**
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC)
16. **GINO CECCARELLI BARDALES**
Instituto Nacional de Cultura (INC)
17. **AUBERTO RICSE TEMBLADERA**
Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA)
18. **NAPOLEÓN E. CASTRO RODRÍGUEZ**
Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA)
19. **MIGUEL ARA GÓMEZ**
Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA)
20. **ELÍAS CURITIMA CARITIMARI**
Confederación de Nacionalidades Amazónicas del Perú (CONAP)
21. **JAMES REGAN MAINVILLE**
Iglesia Católica

Consejo Superior del 24 de abril de 2006

1. **LUIS ESEQUIEL CAMPOS BACA**
Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana
2. **HERMAN BERNALDO COLLAZOS SALDAÑA**
Universidad Nacional de la Amazonía Peruana
3. **LUIS ALBERTO IBERICO ROJAS**
Universidad Nacional Agraria de la Selva
4. **ALFREDO QUINTEROS GARCIA**
Universidad Nacional de San Martín
5. **JOSÉ TORRES VÁSQUEZ**
Universidad Nacional de Madre de Dios
6. **DAVID LLÚNCOR MENDOZA**
Universidad Nacional de Ucayali
7. **JUAN BAUTISTAS ASTORGA NEIRA**
Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas
8. **ÍBICO ROJAS ROJAS**
Universidad Particular de Iquitos
9. **JORGE E. VILLAFUERTE RECHARTE**
Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía
10. **MIGUEL CATALINO REYES CONTRERAS**
Gobierno Regional de Amazonas
11. **ROBINSON RIVADENEYRA REÁTEGUI**
Gobierno Regional de Loreto
12. **JOSE DE LA ROSA DEL MAESTRO RÍOS**
Gobierno Regional de Madre de Dios
13. **JULIO CÁRDENAS SÁNCHEZ**
Gobierno Regional de San Martín
14. **CAYO VILLACORTA RENGIFO**
Gobierno Regional de Ucayali
15. **BENJAMÍN MARTICORENA CASTILLO**
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
16. **GLADYS ROQUEZ DÍAZ**
Instituto Nacional de Cultura
17. **JORGE VICENTE CHÁVEZ LANFRANCHI**
Instituto Nacional de Investigación Agraria
18. **LEONCIO ÁLVAREZ VÁSQUEZ**
Instituto Nacional de Recursos Naturales
19. **MIGUEL ARA GÓMEZ**
Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura
20. **ELÍAS CURITIMA CARITIMARI**
Confederación de Nacionalidades Amazónicas del Perú
21. **JAMES REGAN MAINVILLE**
Iglesia Católica



Directorio

Directorio (Período abril 2003/abril 2006)

Dennis Del Castillo Torres	:	Presidente
Martha Estela Rengifo Pinedo	:	Vicepresidenta
Pardo Miguel Moncada Mori	:	Miembro
Enrique García Peixoto	:	Miembro
César Sarasara Andrea	:	Miembro

Directorio (Período abril 2006/abril 2009)

Luis Esequiel Campos Baca	:	Presidente
Antonio José Brack Egg	:	Vicepresidente
Keneth Reátegui del Aguila	:	Miembro
César Sarasara Andrea	:	Miembro
Enrique García Peixoto	:	Miembro

Personal Ejecutivo

Roger Beuzeville Zumaeta	:	Gerente General
Salvador Tello Martín	:	Director del Programa de Ecosistemas Acuáticos
Carlos Linares Bensimón	:	Director del Programa de Ecosistemas Terrestres (Hasta el 31/12/05)
Dennis Del Castillo Torres	:	Director del Programa de Ecosistemas Terrestres (Desde el 02/05/06)
Luis E. Campos Baca	:	Director del Programa de Biodiversidad (Hasta el 23/04/06)
Kember Mejía Carhuanca	:	Director del Programa de Biodiversidad (Desde el 24/04/06)
Fernando Rodríguez Achung	:	Director del Programa de Ordenamiento Ambiental
Carlos Carbajal Toribio	:	Gerente IIAP Tingo María
Fausto Hinostroza Maita	:	Gerente IIAP Ucayali
César Chía Dávila	:	Gerente IIAP Madre de Dios y Selva Sur
Guillermo Vásquez Ramírez	:	Gerente IIAP San Martín
Alberto García Mauricio	:	Jefe de la Oficina de Cooperación Científica y Tecnológica
Ronald Trujillo León	:	Jefe de la Oficina General de Administración
Jorge Uribe Salinas	:	Jefe del Órgano de Control Institucional
Víctor Miyakawa Solís	:	Jefe del Centro de Información de la Amazonía Peruana.
Marcos Vidalon Mognaschi	:	Jefe de la Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Racionalización (Hasta el 03/04/06)
Orlando O. Armas Gutiérrez	:	Jefe de la Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Racionalización (Desde el 02/05/06)
Nilton Medina Ávila	:	Jefe de de la Oficina de Asesoría Jurídica
Marlon Orbe Silva	:	Jefe de la Unidad de Logística
Dionicio Aguilar Ramírez	:	Jefe de la Unidad de Patrimonio
Julio Izquierdo Sánchez	:	Jefe de la Unidad de Tesorería
Teodorico Jimeno Ruiz	:	Jefe de la Unidad de Personal
Ángel Vásquez Clavo	:	Jefe de la Unidad de Contabilidad
Luis Gutiérrez Morales	:	Jefe de la Unidad de Documentación e Información
José Sanjurjo Vilchez	:	Jefe de la Unidad de Información Geográfica y Teledetección
Yolanda Guzmán Guzmán	:	Coordinadora del Proyecto In Situ
Hernán Tello Fernández	:	Director Nacional del Proyecto BIODAMAZ - Convenio Perú – Finlandia
Erasmó Otárola Acevedo	:	Coordinador Proyecto Focal Bosques Convenio IIAP – Comunidad Europea
Carmen Rosa García Dávila	:	Jefe del Laboratorio de Biotecnología
Carlos Linares Bensimón	:	Coordinador del Proyecto Bosques Inundables (Desde el 03/05/06)

Investigadores

IIAP Loreto

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 Cajañahupa	:	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
Palmira Pascuala Padilla Pérez	:	Blga. M.Sc. en Biología de Agua Dulce y Pesca Interior
Mario Herman Pinedo Panderó	:	Ing. Agrónomo, M.Sc. en Agricultura tropical
Francisco Reátegui Reátegui	:	Ing. Forestal
Elsa Liliana Rengifo Salgado	:	Bióloga
Federico Fernando Yépez Alza	:	Ing. Forestal
José Álvarez Alonso	:	Blgo. M.Sc. en Manejo de fauna silvestre
Marcial Trigo Pinedo	:	Ing. Forestal
Jurg Ulrich Gasché Suess	:	Lic. en Letras
Gustavo Torres Vásquez	:	Ing. Forestal
Roger Escobedo Torres	:	Ing. Agrónomo
Edwin Ricardo Farroñay Peramas	:	Bachiller en Economía
Luis Ernesto Freitas Alvarado	:	Ing. Forestal
Agustín Gonzales Coral	:	Ing. Agrónomo, M.Sc. en Mejoramiento Genético Vegetal
Eurídice Nora 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 Riveiro	:	Biólogo
Áurea García Vásquez	:	Bióloga
Giovanna Andrea Gonzales Huansi	:	Bióloga
Joel Vásquez Bardales	:	Biólogo
Napoleón Vela Mendoza	:	Ing. Agrónomo
Ítalo Orlando Cardama Vásquez	:	Ing. Agrónomo, M.Sc. en Ciencias en Agronomía
Carlos A. Chávez Veintemilla	:	Biologo
Sandra Jhowana Ríos Torres	:	Biologa
Luis Fernando Álvarez Gómez	:	Economista
Rosa Karina Pinasco Vela	:	Bióloga
Isabel Consuelo Oré Balbín	:	Bióloga

IIAP San Martín

Gilberto Ubaldo Ascón Dionisio	:	Blgo. Pesquero, M.Sc. en Biología de agua dulce y pesca interior
Jorge Luis Iberico Aguilar	:	Blgo. Pesquero
Erick A. Del Águila Panduro	:	Biólogo
Nixon Nakagawa Valverde	:	Biólogo
Luis Alberto Arévalo López	:	Ing. Forestal

IIAP Ucayali

Carlos Alberto Oliva Cruz	:	Ing. Agrónomo
Mariano Gilberto Rebaza Alfaro	:	Blgo. Pesquero
Luis Alberto Gutiérrez Pacheco	:	Arquitecto
Francisco Sales Dávila	:	Ing. Agrónomo
Sonia Amparo Deza Taboada	:	Blga. Pesquera
José Antonio López Ucariegue	:	Ing. Agrónomo, M.Sc. en Producción Agrícola
Diana Lizbeth Pérez Dávila	:	Ing. Agrónoma
Carmela Susana Rebaza Alfaro	:	Blga. Pesquera
Víctor Erasmo Sotero Solís	:	Ing. Químico, M.Sc. Dr. en Química
Manuel A. Soudre Zambrano	:	Ing. Forestal

IIAP Tingo María

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

IIAP Madre de Dios

Gustavo Pereyra Panduro	:	Biólogo
Corvera Groninger Ronald	:	Ing. Agrónomo
Telésforo Vásquez Zavaleta	:	Ing. Forestal
Máximo A. Arcos Sandoval	:	Ing. Forestal

IIAP Amazonas

Alfredo Luciano Rodríguez Chu	:	Biólogo
-------------------------------	---	---------

Presentación

En el año de su 25 aniversario el Instituto de Investigaciones de la Amazonia peruana pone a consideración su memoria anual de actividades y logros significativos de la gestión e investigación científica en su ámbito de trabajo.

Estos 25 años han significado para el IIAP la consolidación de sus principales cualidades y la superación de varios de sus problemas y límites propios de una institución dinámica que procura articularse eficientemente con los requerimientos y necesidades de su entorno.

La heterogeneidad del espectro amazónico y los problemas que estos conllevan han requerido siempre del IIAP una atención y sensibilidad particular para la elaboración de propuestas y alternativas viables que permitan ir superando los problemas propios del camino del desarrollo sostenible y la gestión adecuada de los recursos.

La relación del entorno amazónico con el ser humano, han encontrado en el IIAP siempre una atención preferente y es la razón principal de su mandato institucional procurar el mejoramiento de la armonía de esta relación contribuyendo a la construcción de mejores condiciones para el desarrollo humano en la región.

La institución se encuentra próxima a elaborar un Plan Estratégico para el periodo 2007 – 2012 que le permita asumir nuevos roles interno como relacionales, para optimizar de esta manera su trabajo y convertirla en el referente de la innovación y trabajo científico en la región posicionándose como eje articulador y promotor de propuestas compartidas para el desarrollo amazónico.

La presente memoria institucional recoge los principales logros del año 2006 de los programas de investigación, así como los resultados de la gestión administrativa y financiera anual. En la parte inicial se elaboró una descripción del contexto amazónico donde se describen los principales problemas de la región y las alternativas que los programas institucionales han promovido e implementando tanto en el ámbito de los sistemas acuáticos, terrestres, biodiversidad y el ordenamiento espacial del territorio amazónico y el aprovechamiento de sus recursos.

La segunda parte de la memoria, describe los principales logros en investigación y gestión del conocimiento por programa para cada una de los ámbitos funcionales de trabajo institucional. En la tercera parte, se destacan los logros en la difusión de los conocimientos y las tecnologías generadas así como en el relacionamiento de los programas y oficinas desconcentradas en toda la región amazónica.

En la parte final, se hace una evaluación de los principales logros de carácter administrativo, contable y financiero para el año 2006, asimismo se presenta una relación de las principales publicaciones y productos de difusión que la institución generó en el último año.

El Directorio

Problemática y necesidades de la Amazonía en ciencia, tecnología e innovación y la contribución del IIAP

La Amazonía

La Amazonía es un importante espacio en el contexto mundial. Su extensión abarca dos terceras partes de la superficie total de las selvas tropicales del mundo y es el hábitat de más de la mitad de las especies vegetales y animales conocidas en el planeta. Desde el punto de vista económico, la diversidad biológica representa un valor de gran trascendencia e invaluable monetariamente. Esta biodiversidad es utilizada como banco natural de recursos genéticos a través del manejo milenario de los recursos por parte de las comunidades locales, y tiene un enorme potencial para el desarrollo futuro de la Humanidad.

La superficie total de la Amazonía peruana es de 739,399 km² (61% del área total del país), según criterios ecológicos, y de 951,591 km² (74% del área total del país), según criterios hidrográficos, incluyendo en este último caso a las zonas altoandinas. Forman parte de la Amazonía peruana, total o parcialmente, los departamentos de Loreto, Ucayali, San Martín, Madre de Dios, Amazonas, Huánuco, Cajamarca, La Libertad, Pasco, Cusco, Ayacucho, Junín, Huancavelica, Puno, Piura y Apurímac.

La Amazonía peruana se caracteriza por ser un mosaico de ecosistemas con una gran riqueza biológica, un alto índice de endemismo y un potencial incalculable de recursos genéticos y de conocimientos tradicionales sobre su uso. Adicionalmente, presenta una realidad socioeconómica, cultural y de uso diferente de los recursos del espacio amazónico. Debido a la presencia de la Cordillera de los Andes, muchos autores identifican a la Amazonía peruana como "Amazonía Andina", por ser esta asociación geográfica la que produce la gran diversidad de cambios biofísicos y las dinámicas de poblaciones en permanente adaptación a ecosistemas diferentes. Esta Amazonía Andina tiene un gran valor estratégico por albergar las cabeceras de la mayoría de los grandes ríos amazónicos, y por la gran diversidad de especies (muchas de ellas endémicas) y ecosistemas que caracterizan a esta zona. Hay que destacar que buena parte de esta mega-biodiversidad es aún desconocida para la ciencia, así como las Interrelaciones entre especies y ecosistemas.

La diversidad biológica y cultural es parte inherente de los procesos de desarrollo de cada pueblo. Por eso el hombre, a través de los siglos, aprovechó sosteniblemente numerosas especies, y logró domesticar muchas de ellas para atender sus necesidades.

Problemática

Los procesos generados por diferentes causas en el último siglo en la Amazonía peruana, tales como las políticas de "conquista" de la naturaleza, la colonización, la marginación de las poblaciones ancestrales residentes y el propio desarrollo moderno, presentan una dinámica socioeconómica diversa en las formas de uso de los recursos. Los procesos de cambio en la estructura del ambiente amazónico están acelerando su deterioro, y aún es relativamente limitado el conocimiento del funcionamiento de los ecosistemas y de sus mismos componentes, lo que es un grave limitante para la implementación de medidas necesarias y oportunas para salvaguardar nuestro patrimonio natural.

El deterioro de ecosistemas y hábitats por actividades antrópicas se expresa en la extinción de especies, el cambio climático, destrucción acelerada de bosques y otros ecosistemas, erosión y pérdida de suelos, altos niveles de contaminación de las aguas y del aire, y pérdida de los conocimientos y prácticas ancestrales adecuadas, situaciones que han potenciado situaciones de postergación y exclusión de la poblaciones amazónicas y ponen en peligro las posibilidades nacionales de un aprovechamiento sostenible de sus recursos.

Son diversos los ecosistemas en riesgo en la Amazonía nacional. Los recursos acuáticos e hidrobiológicos soportan una fuerte contaminación y sobreexplotación de las especies de alto valor comercial, una baja eficiencia de los procesos productivos pesqueros y acuícolas, estacionalidad en el abastecimiento de

productos pesqueros, y un escaso valor agregado de estos recursos, lo que provoca bajos niveles de ingreso y altos niveles de desnutrición de la población rural.

En los ecosistemas terrestres existen altas tasas de deforestación, erosión, contaminación y ocupación territorial desordenada, altos costos de extracción y transporte en las actividades en ecosistemas terrestres, un bajo valor agregado de la producción, así como una escasa difusión y transferencia de tecnología de la investigación a comunidades rurales.

Otro factor de deterioro es el modelo extractivista-mercantil y las actividades antrópicas que ocupan desordenadamente el territorio, haciendo uso no sostenible de los recursos naturales, reduciendo su capacidad productiva.

Es indudable que un deterioro de las calidades ambientales y de los recursos en la región tiene un impacto significativo en sus pobladores, su calidad de vida y las posibilidades de desarrollo humano. El analfabetismo en la región está en el orden del 7%, de los niños en edad escolar, el 17% no está cursando estudios y un ingreso per cápita mensual promedio de S/. 240 nuevos soles. Estos indicadores nos muestran que la situación de vulnerabilidad de la población se acentúa por el deterioro del stock de recursos naturales.

Alternativas

Estos hechos hacen necesario que las instituciones públicas y privadas, así como la población en general, asuman acciones inmediatas para detener el proceso de deterioro del capital natural de la región Amazónica, tanto en aspectos de carácter normativo a nivel estadual, regional y local (convenios, leyes, ordenanzas, etc.) como en actividades orientadas a la gestión sostenible de los recursos existentes. Estas acciones se desarrollan tanto en el ámbito de mejorar la calidad de conocimiento existente, como en el desarrollo de alternativas técnicas viables para un aprovechamiento sostenible de la diversidad amazónica. Es en este campo donde el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) está haciendo grandes aportes, contribuyendo a mejorar el conocimiento sobre la biodiversidad (ecosistemas, especies, variedades, genes, culturas), experimentando y validando tecnologías y alternativas productivas y de manejo sostenible de los recursos de la biodiversidad.

La población amazónica tradicional tiene un conocimiento ancestral de su medio, adecuado a sus necesidades y cultura, el mismo que cede a la presión social y económica a la que es sometida la región por razones diversas. Por otra parte, existe una fuerte corriente de investigación de los procesos ecológicos, la potencialidad de la diversidad de especies y el diseño de tecnologías apropiadas para aplicarlas en la toma de decisiones para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en el desarrollo regional.

Este conocimiento es el que ha promovido las investigaciones científicas que han contribuido a solucionar problemas de salud, alimentación e industria, entre otros, de la sociedad actual. Dicho conocimiento es fruto de un trabajo de generaciones, paciente y muchas veces anónimo, que debe ser rescatado y respetado en los tiempos actuales, dándole el debido reconocimiento y valor para que llegue a beneficiar en forma equitativa a las culturas y sociedades que han contribuido a forjarlo.

El Instituto de Investigaciones de la Amazonia (IIAP), en el proceso de elaboración de propuestas para la atención de la problemática amazónica, incorpora como elemento principal la recuperación de los saberes locales para la gestión de estos recursos. Transversalmente a los trabajos técnicos se desarrolla un proceso de transferencia y posicionamiento de las tecnologías adecuadas y generadas para la población local en cuanto a la gestión de los recursos naturales.

En el ámbito de la recuperación de cuerpos hídricos y gestión de recursos hidrobiológicos, el programa de ecosistemas acuáticos realiza actividades de asesoría para el desarrollo de políticas sectoriales, investigación, desarrollo y transferencia de tecnologías adecuadas en las diferentes regiones de la Amazonia sobre acuicultura y pesquería, así como apoyo técnico y capacitación para el mejoramiento de las capacidades de los acuicultores locales. Como resultado de este trabajo se capacito a 2,575 personas

en tecnología acuícola y se implementaron 1,120 hectáreas de piscigranjas en la macrorregión amazónica (San Martín, Ucayali, Madre de Dios y Loreto) generando ingresos anuales de S/. 63 millones de soles por cosecha para los piscicultores y sus familias.

Para una óptima utilización de los recursos provenientes del bosque el IIAP promueve la generación y transferencia de tecnologías que permitan dar valor agregado a los productos del bosque y cultivos, así como su mejoramiento genético, como parte de este proceso se promovió y apoyo la siembra, recuperación y manejo de 1,000 hectáreas de camu camu en las regiones Loreto y Ucayali, las cuales tienen un valor actual de exportación de S/. 12 millones de soles anuales y benefician a cientos de familias ribereñas y de las cochas productoras.

En la perspectiva de lograr una óptima utilización de los recursos provenientes del bosque el IIAP brinda soporte técnico orientado al desarrollo de políticas de carácter nacional y regional; asimismo diseña y ejecuta programas y proyectos de investigación en ecosistemas terrestres amazónicos, desarrolla, adapta y divulga tecnologías para aprovechar sosteniblemente los suelos

Si la diversidad biológica es uno de los valores principales de la Amazonía nacional, en el mismo sentido es uno de los aspectos más impactados, por lo que las actividades del IIAP en los procesos de recuperación y atenuación de impactos comprenden investigación en diversidad biológica amazónica, inventarios, identificación y evaluación de especies, biología y genética molecular y fitoquímica. Se brinda apoyo técnico especializado en biodiversidad amazónica, plantas medicinales, frutales, agrobiodiversidad y manejo integrado de plagas. Como estrategia principal de sensibilización e información, el IIAP aplica principios y métodos de educación ambiental y participa activamente en la elaboración de planes de manejo de recursos biológicos. En los últimos años el IIAP ha estado cada vez más involucrado en la planificación y gestión de áreas protegidas, en la promoción del ecoturismo como una alternativa de uso sostenible de la biodiversidad, y en el apoyo a las comunidades locales para manejar sosteniblemente sus recursos con una visión ecosistémica y de conservación productiva.

Un correcto aprovechamiento de los recursos amazónicos requiere el conocimiento de las potencialidades y características principales del territorio amazónico. El IIAP, mediante su Programa de Ordenamiento Territorial, identifica la variabilidad biofísica y socioeconómica del territorio y evalúa sus potencialidades para diferentes alternativas de uso sostenible del territorio. También hace análisis de la intervención humana y sus impactos sobre los ecosistemas mediante el desarrollo e implementación de un programa de monitoreo ambiental de la Amazonía. Adicionalmente se promueve la ejecución de políticas apropiadas para el ordenamiento ambiental de la Amazonía y la implementación de normas administrativas, planes, programas acciones y proyectos de inversión de actores públicos y privados en áreas prioritarias.

Es así que, mediante sus programas de investigación, el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana está planteando e implementando alternativas viables para un desarrollo sostenible de la Amazonía, orientadas a la atención y atenuación de los principales problemas e impactos por el uso inadecuado de los recursos de la biodiversidad en cada ámbito de trabajo.



I. EI 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.

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.



II. Sistema de Investigación



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 y de usuarios locales y regionales de los recursos hídricos, así como con los principales decisores y operadores de políticas sectoriales, locales, regionales y nacionales.

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)

Subproyecto: Sistema de manejo de recursos pesqueros en Loreto

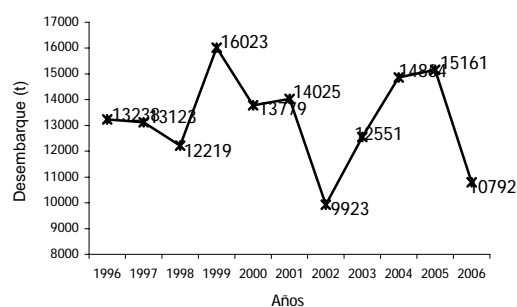
Avance del diagnóstico de la pesquería comercial en Loreto

Aurea García y Salvador Tello

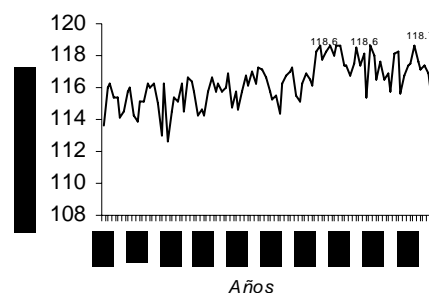
El propósito de este estudio es analizar los desembarques registrados en la Región Loreto, con la finalidad de proporcionar información que contribuya al manejo responsable de los recursos pesqueros.

Los desembarques en la Región Loreto en el año 2006 presentan una tendencia estable a través del tiempo con un ligero incremento en los últimos años. El mayor desembarque ocurrió en 1999 coincidiendo con el máximo nivel del río (118.7 msnm) registrado en los últimos 100 años que determinó, a la vez, la ampliación de la planicie de inundación y la conexión de los ríos con las numerosas cochas centrales (alejadas del cauce principal), que en crecientes ordinarias permanecen aisladas de los principales ríos y sus tributarios.

La composición de los desembarques en Loreto muestra un dominio del boquichico (43%), seguido de llambina (13%) y ractacara (8%). El análisis por estado de conservación muestra un comportamiento diferente, siendo la llambina la especie más abundante al estado fresco y boquichico al estado seco-salado. El incremento del seco-salado se debe probablemente a la captura y procesamiento en cochas distantes ubicadas en los ríos Putumayo, Tigre y Napo, donde se da la mayor abundancia de estas especies, y donde la flota pesquera comercial no tiene acceso.



Desembarque en Loreto.



Niveles máximos del río Amazonas



Avances del estudio de indicadores reproductivos de chio chio, *Psectrogaster rutiloides*, palometa, *Mylossoma duriventre* en la Amazonía peruana (Iquitos)

Áurea García y Salvador Tello

El objetivo de este estudio es determinar la talla de primera maduración y la época de desove de chio chio y palometa, con la finalidad de determinar el tamaño mínimo de captura para el establecimiento de medidas de manejo y de vedas temporales durante el período de mayor actividad reproductiva, a fin de asegurar la conservación y uso sostenible de estas especies.

Ambas especies han adquirido importancia comercial debido a que predominan en las capturas, encontrándose en el grupo de las cinco principales especies que sustentan la pesquería comercial en Iquitos.

El análisis parcial de la información obtenida (844 ejemplares, 480 de chio chio y 364 de palometa) nos indica que ambas especies inician el proceso de maduración de sus gónadas a finales del mes de setiembre, en que se observan ejemplares en grado II y en octubre en grado III, lo cual evidencia un aumento progresivo de la madurez sexual que culmina en los meses subsiguientes.



Psectrogaster rutiloides.

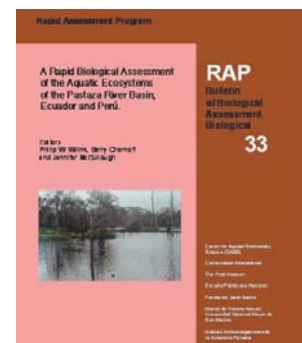


Mylossoma duriventre.

Peces de la Cuenca del río Pastaza: Evaluación de la riqueza, distribución y amenazas potenciales

Philip W. Willink, Barry Chernoff, Hernán Ortega, Ramiro Barriga, Antonio Machado Allison, Homero Sánchez y Norma Salcedo

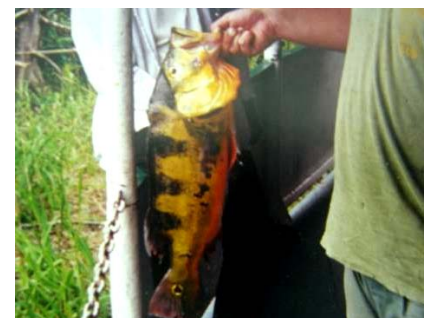
Se realizó una evaluación rápida de la ictiofauna del río Pastaza, colectando un total de 315 especies de peces en 50 lugares, entre Ecuador y Perú. Del total, 185 especies (59%) fueron Characiformes, 93 (30%) Siluriformes, 16 (5%) Perciformes, 14 (4%) Gymnotiformes, 3 (1%) Rajiformes y los Osteoglossiformes, Pleuronectiformes, Clupeiformes y Beloniformes registraron una sola especie (0.3%). Los Characidae fueron la familia más abundante con 133 especies (42%), seguido de Loricariidae con 37 especies (12%), Pimelodidae con 28 especies (9%), Curimatidae con 20 especies (6%), Anostomidae con 14 especies (4%), Cichlidae con 14 especies (4%) y Doradidae con 10 especies (3%). De las 315 especies estimamos que más de 44 de las taxas (14%) pueden representar a nuevas especies.



Publicación del trabajo.

Por lo menos 22 taxas (7%) son registros nuevos para la región. En casi todos los casos se observó, incluso, nuevos registros para el Ecuador y Perú. El número de especies en la cuenca puede ser mayor de lo registrado. Los ciclidos fueron muy raros. Los peces del área de Huaróni presentan una mezcla de especies, principalmente de las tierras bajas y algunas especies de altura.

En conjunto, la riqueza de especies se incrementa desde la cabecera de los ríos hacia las zonas inundables, debido a la complejidad de hábitats. La riqueza de especies del Pastaza es comparable con otros tributarios superiores del Amazonas. Las amenazas principales a la cuenca son la deforestación, la erosión, la sedimentación y la sobrepesca de especies migratorias.



Cichla monoculus "tucunaré", capturado en la cuenca del Pastaza.



Programa de Investigación en Ecosistemas Acuáticos (PEA)

Evaluación de la ictiofauna del lago Huamanpata, provincia de Rodríguez de Mendoza, departamento de Amazonas.

Homero Sánchez

El trabajo de colección de especímenes se realizó en la Reserva Natural de Huamanpata, entre octubre y noviembre del 2005 y la identificación de especímenes se efectuó durante los primeros meses del 2006. El objetivo de la investigación fue evaluar la fauna íctica del lago Huamanpata y quebradas anexas: Leguía, Pampa Vado, Arenal y Desaguadero. Esta información permitió elaborar un documento técnico sustentatorio para el establecimiento de un área natural protegida.

Se capturó un total de 70 especímenes, identificándose 5 especies, 4 géneros y 4 familias, distribuidos en dos grandes grupos (Salmoniformes y Siluriformes).

Las especies más representativas fueron *Trichomycterus taczanowskii* (Trichomycteridae) y *Oncorhynchus mykiss* (Salmonidae). Se resalta también la presencia de una especie del género *Chaetostoma* (Loricariidae) y dos especies del género *Astroblepis* (Astroblepidae).

Las quebradas que vierten sus aguas a la laguna se caracterizan por ser torrentosas, frías y limpias, con alto contenido de oxígeno disuelto y bastante material pedregoso a lo largo de su cauce; la ictiofauna es muy similar a la de otros ríos y lagos altoandinos.

Tal parece que la introducción de la trucha arco iris ha tenido impactos negativos, ya que ha desplazado y depredado a las especies nativas. Algunas sugerencias de manejo: 1) limitar la expansión de la trucha; 2) poner en práctica un plan de extracción selectiva y periódica para retirar los adultos de mayor tamaño; 3) una campaña de educación para contar con la colaboración local; y 4) recuperación de las poblaciones nativas mediante repoblamiento.



Laguna Huamanpata, inicio de creciente.



Trucha arco iris.



Chaetostoma spp.

Reporte de la presencia de *Chaetobranchius semifasciatus* Steindachner, 1875 (Cichlidae), en la Cuenca del río Yavarí (Loreto-Perú). Nota técnica.

Homero Sánchez Riveiro

Mediante una evaluación ictiológica realizada en el lago Priguisa, río Yavarí en octubre de 2002, el IIAP registró por primera vez para el Perú la presencia de la especie *Chaetobranchius semifasciatus*, perteneciente a la familia Cichlidae que, según Fernández Yépez (1951), tiene su distribución limitada a la Amazonía Central, entre Óbidos y Tefé.

El *Chaetobranchius semifasciatus* es un pez de porte medio, alcanza los 30 cm de longitud total, presenta el cuerpo oblongo, alto, con una convexidad pronunciada en la parte dorsal. Su coloración típica es marrón claro a los lados del cuerpo, con 3 a 4 bandas negras a los lados de la región dorsal, cubriendo la extensión de la base de la aleta dorsal, con la banda media más ancha y nítida que las demás. Las aletas dorsal, caudal y anal son



Chaetobranchius semifasciatus capturado en el río Yavarí.



Programa de Investigación en Ecosistemas Acuáticos (PEA)

rojizas, con un ribeteado de bandas claras y oscuras transversales característico y un ocelo circular oscuro en la base superior de la aleta caudal. Las aletas presentan espinas y radios como se indica: dorsal con XIV.13-14; anal con III.13-14; ventral con I.5; pectorales con 14 radios. La línea lateral presenta 19 más 12 escamas; 4 escamas de la última espina dorsal a la línea lateral. Hocico punteado, boca protractil; branquiespinas de 115 a 123 en el primer arco branquial. Ojos grandes supralaterales

Este reporte contribuye al conocimiento de la ictiofauna amazónica peruana y constituye la base para realizar estudios bioecológicos de la especie, con fines de aprovechamiento en la acuicultura.

DATOS MORFOMÉTRICOS (mm)	Med.	Prop	Med.	Prop
Longitud total	175		175	
Longitud estándar	141.47		138.06	
Longitud de la cabeza	52.39	2.7	52.32	2.64
Longitud del hocico	20.76	2.52	20.50	2.6
Diámetro del ojo	14.34	3.65	13.12	3.98
Espacio interorbital	22.82	2.3	21.19	2.52
Longitud maxilar	20.95	2.5	20.96	2.54
Altura del cuerpo	75.44	1.87	77.06	1.79
Altura pedúnculo caudal	23.93	3.15	23.06	3.34
Base dorsal	85.63	1.65	81.77	1.69
Base anal	40.69	3.47	38.82	3.56
Distancia predorsal	59.12	2.39	60.22	2.3
Distancia preanal	98.66	1.43	97	1.42
Distancia prepectoral	50.79	2.78	50.79	2.72
Distancia preventral	57.46	2.46	58.90	2.34
DATOS MERÍSTICOS				
Radiales dorsales	XIV-13		XIV-14	
Radiales anales	III-13		III-14	
Radiales ventrales	I-5		I-5	
Radiales pectorales	14		14	
Branquiespinas	115		123	
Escamas línea lateral	19-dic		19-dic	
Escamas última espina dorsal - L. Lat.	4		4	

Datos morfométricos y merísticos de *Chaetobranchus semifasciatus*, bujurqui.

Conservación y uso de la biodiversidad acuática en la cuenca del Amazonas

Humberto Guerra y Salvador Tello

Este documento es una propuesta de investigación y desarrollo de la pesca y la acuicultura en el eje Amazonas-Solimoes, cuyo principal propósito es llevar a debate el tema de manejo de recursos transfronterizos orientado a mejorar las condiciones de vida del poblador ribereño mediante el uso y la conservación de los recursos pesqueros de la región. Este trabajo se hizo en el marco de la OTCA y será presentado próximamente en una reunión técnica de los países miembros.



Pesca Artesanal.

La propuesta se sustenta en el análisis de información secundaria recopilada en Iquitos (Perú), Leticia (Colombia) y Tabatinga (Brasil) e incluye un diagnóstico de la pesca y acuicultura en el tramo del eje Solimoes-Amazonas entre el Municipio de Fonte Boa en el alto Solimoes, en el Brasil, e Iquitos en Perú, incorporando el segmento de 116 km del río Amazonas que comparten el Colombia y Perú. Un segundo capítulo del documento se refiere a la propuesta de líneas de trabajo de investigación y desarrollo que contribuirán a resolver los problemas identificados en el diagnóstico. Se incluye, además, las estrategias a seguir para desarrollar la propuesta.

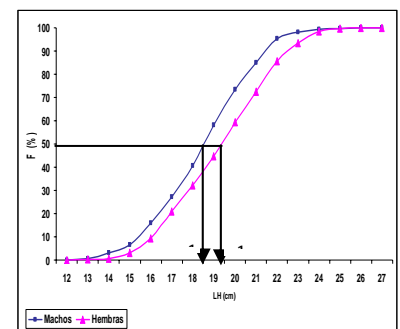
Subproyecto: Sistema de manejo de recursos pesqueros en Ucayali

Estudio preliminar sobre aspectos reproductivos de llambina *Potamorhina altamazonica* en la Región Ucayali

Sonia Deza y Roger Bazán

La llambina *Potamorhina altamazonica* es una especie que pertenece al orden de los Characiformes, y es de mucha importancia comercial en la región por su significado en los desembarques al estado fresco, llegando a superar al boquichico durante los años 2002 y 2004.

El propósito de este estudio fue determinar la talla media de madurez sexual y la época de reproducción de llambina con la finalidad de generar



Talla de Primera Madurez sexual de llambina.



información que permita implementar estrategias para su conservación y uso sostenible en la Región Ucayali.

La longitud de primera madurez sexual se determinó en 19.35 y 18.2 cm de Longitud a la horquilla (LH) para hembras y machos, respectivamente.

Según los análisis de desarrollo gonadal, el estadio III aparece a partir de setiembre y el IV en octubre, lo que indica la ocurrencia del desove a partir de noviembre.

La talla media de captura encontrada fue de 18,4 cm de LH, la cual está por debajo de la Talla Media de Madurez encontrada, lo que indica que la flota pesquera está afectando a ejemplares juveniles. En este contexto es necesario establecer la talla mínima de captura para esta especie en la Región Ucayali.



Ovario de llambina en estadio IV de maduración

Resultados preliminares sobre aspectos reproductivos de boquichico *Prochilodus nigricans* en la Región Ucayali

Sonia Deza y Roger Bazán

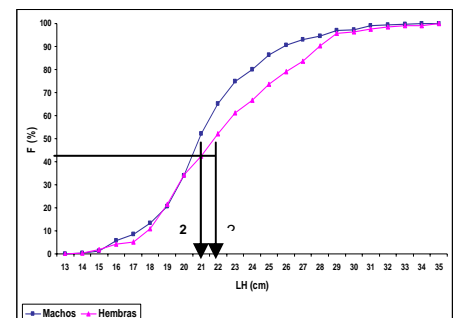
El boquichico *Prochilodus nigricans* es la especie más importante de la pesquería en Ucayali, representando el 20.5 %, de los desembarques de la flota, tanto en el estado fresco como seco salado. Sin embargo, entre los años 2002 y 2004 fue desplazado por llambina *Potamorhina latior*, ocupando el segundo lugar al estado fresco, mientras que en el 2005 ocupó el tercer lugar después de chio chio, *Psectrogaster rutiloides* y llambina.

El objetivo de este estudio fue determinar la Talla Media de Madurez sexual y la época de reproducción de boquichico, con la finalidad de generar información que contribuya a implementar estrategias de conservación del stock y asegurar su uso como fuente alimenticia.

Se determinó la longitud de primera madurez sexual para el boquichico en 22 y 21.1 cm LH para hembras y machos, respectivamente.

Según el análisis de desarrollo gonadal, el estadio III empieza a aparecer en octubre, a diferencia de la llambina, que pertenece el mismo orden, que en octubre presenta el estadio IV, lo que hace suponer que el boquichico desova después que la llambina.

La talla media de captura encontrada fue de 20.9 cm talla, que está por debajo de la talla legal, indicando que la flota pesquera está afectando a ejemplares juveniles y, por lo tanto, se hace necesario establecer medidas de manejo a través de tallas mínimas de captura o de períodos de veda.



Talla de Primera Madurez sexual de boquichico.



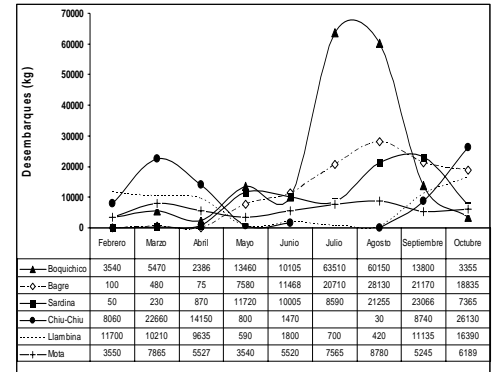
Programa de Investigación en Ecosistemas Acuáticos (PEA)

Situación actual de los desembarques de pescado capturado por la flota pesquera de Ucayali

Sonia Deza y Roger Bazán

El propósito de este trabajo fue generar información cualitativa y cuantitativa de los desembarques de pescado fresco en el puerto del Malecón Grau de Pucallpa. La flota pesquera comercial está constituida por 150 (± 10) embarcaciones cuya capacidad de carga es de 1 a 10 t.

Durante el 2006, la flota de Ucayali realizó sus operaciones en 86 zonas de pesca, que abarca tanto el bajo como el alto Ucayali, como otras zonas que pertenecen a la Región Loreto, como Contamana, Esperanza del Puinahua, Montebello, Pisqui y Orellana, siendo 13 las zonas que aportaron con el 72,3% de pescado fresco desembarcado. La frecuencia de embarcaciones en operación varía mensualmente con relación al nivel del río, siendo febrero y agosto los meses con menor y mayor frecuencia, respectivamente.



Estadística de desembarque pesquero de la Región Ucayali 2006.

Las cinco primeras especies que marcan el pulso de los desembarques de pescado fresco hasta octubre del presente año fueron: boquichico (23.8%), bagre (14.7%), sardina (11.3%), chio chio (11,1%) y llambina (8.5%). En julio y agosto hubo la mayor captura para boquichico (63,510 y 60,150 kg, respectivamente), coincidiendo con los mayores índices de abundancia relativa y los desembarques totales producidos en época de vaciante.

PROYECTO: Tecnología para el Cultivo de Especies Hidrobiológicas (ACUIPRO)

Subproyecto: Generación, validación y transferencia de tecnología de cultivo de peces y moluscos en Loreto

Utilización de insumos regionales en la alimentación de peces amazónicos

Fred Chu, Carlos Chávez, Fernando Alcántara, Janeth Machuca, Elmer Vela y Rómulo Casanova

Una serie de estudios vienen siendo ejecutados bajo la modalidad de tesis con el fin de evaluar el crecimiento del paco y la gamitana, alimentados con insumos alternativos como torta de sachá inchi *Plukenetia volubilis*, polvillo de malta de cervecera y harina de la lentejita de agua *Lemna sp.*

Cada uno de estos insumos está siendo estudiado de modo independiente evaluándose tres niveles de inclusión (T1 = 0%, T2 = 10%, T3 = 20% y T4 = 30%) en raciones balanceadas.



Lenteja de agua (*Lemna sp.*)

Las unidades experimentales variaron de acuerdo a las tesis, siendo usados estanques de 60 m² y jaulas sumergidas de 1 m³.

Las dietas (26% PB) fueron asignadas al azar por triplicado y los peces alimentados tres veces al día, los 7 días de la semana, a una tasa de alimentación de 5% de la biomasa de cada estanque. Se realizan muestreos quincenales para registrar la ganancia de peso y reajustar las raciones para las dos semanas subsecuentes. Asimismo, se vienen registrando parámetros de calidad de agua como temperatura, pH,



oxígeno disuelto, alcalinidad, nitritos y amonio para garantizar el normal desarrollo de los peces.

Como resultados preliminares tenemos que hasta los 82 días de cultivo, usando dietas con polvillo de malta, la gamitana alcanzó pesos promedio de 110.2, 102.5, 122.6 y 120.4 g para T1, T2, T3 y T4, respectivamente. Por otro lado, la pacotana alimentada con harina de Lemna alcanzó a los 74 días pesos promedio de 140.6, 200.1, 154.2 y 120.4 g con T1, T2, T3 y T4, respectivamente.



Dietas elaboradas con los insumos alternativos.

Análisis del contenido estomacal del bujurqui-tucunaré *Chaetobranchius semifasciatus* cultivado en estanques en Iquitos

Rosa Ismiño, Áurea García, Homero Sánchez, Carlos Chávez y Fred Chu

Los contenidos estomacales del bujurqui - tucunaré, *Chaetobranchius semifasciatus* fueron analizados para determinar los ítems alimentarios, el índice de grado de llenura estomacal y el coeficiente intestinal.

Fueron capturados diez ejemplares de cada uno de los tres estanques de cultivo, utilizados, del Centro de Investigaciones de Quistococha del IIAP. Los contenidos estomacales fueron determinados por los métodos de frecuencia de ocurrencia y de composición numérica. El índice de grado de llenura estomacal y el coeficiente intestinal fueron calculados por la relación de pesos del estómago e intestino con el peso total del individuo. La dieta de los 30 peces analizados estuvo compuesta básicamente por fitoplancton (cinco divisiones: Cyanophyta, Euglenophyta, Bacillariophyta, Chlorophyta y Xantophyta); zooplancton (Rotíferos, Cladóceros y Copépodos) y grupos menores como los dípteros acuáticos (*Chironomus* y *Chaoborus*), protozoarios y ostrácodos. No se observaron diferencias significativas en los índices de grado de llenura estomacal y el coeficiente intestinal ($P > 0.05$).



Estanques de cultivo del bujurqui tucunaré *C. semifasciatus*.

Los resultados evidencian que la especie es planctófaga con tendencia a omnívora, indicando, a la vez, que esta especie de buen crecimiento y buena calidad de carne, podría ser cultivada, con bajos costos de alimentación, con estrategias simples que propicien la productividad planctónica.



Ejemplar macho de *Chaetobranchius semifasciatus* en cultivo.

Este estudio fue presentado en el II Congreso Peruano de Acuicultura organizado por la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Uso de alimento extrusado en la alimentación de gamitana *Colossoma macropomum* y del híbrido pacotana (*C. macropomum* x *Piaractus brachypomus*) en Loreto

Fred Chu y Javier Alván

El objetivo del estudio es evaluar el crecimiento de gamitana y pacotana alimentados con dietas extrusadas producidas por la Planta de Producción de Alimento Extrusado del IIAP.



Monitoreo de peso de los ejemplares en cultivo.



Programa de Investigación en Ecosistemas Acuáticos (PEA)

El ensayo se realiza en el predio de un productor de El Triunfo (km. 51.3 carretera Iquitos-Nauta) y los datos mostrados son resultados obtenidos hasta los primeros 100 días de cultivo. Seis mil gamitanas (2.0 g y 4.0 cm) y cinco mil pacotanas (3.0 g y 5.0 cm) fueron sembradas a una densidad de 0.8 peces/m² en dos estanques de tierra de 7500 y 6250 m², respectivamente, siendo los peces alimentados 3 veces al día, los 7 días de la semana, a una tasa de alimentación de 5% de la biomasa con una dieta extrusada de inicio con 28% de PB. Se efectuaron muestreos cada 25 días para registrar el crecimiento en peso y longitud y reajustar las raciones para los 24 días subsecuentes.



Captura de peces para el monitoreo del crecimiento.

Hasta los 100 primeros días los resultados fueron muy alentadores, pues la gamitana logró un peso promedio de 236.9 g con una ganancia de peso de 234.9 g, crecimiento absoluto de 2.35 g/día, con una conversión alimenticia de 1.1. Por su parte, la pacotana mostró un rendimiento ligeramente superior a la gamitana, obteniendo un peso promedio de 281.2 g, ganancia de peso de 278.2 g, crecimiento absoluto de 2.78 g/día en el mismo período; sin embargo, la conversión alimenticia fue superior a la gamitana, observándose un nivel de 1.24.

Ambas especies reaccionaron bien a la dieta y, aparentemente, la pacotana crece más rápido que la gamitana, en las mismas condiciones y tiempo de cultivo.

Este trabajo fue presentado en el II Congreso Peruano de Acuicultura organizado por la Universidad Nacional Agraria La Molina, del 22 al 24 de noviembre del 2006.



Alimento extrusado en proceso de enfriado.

Efecto del uso de las harinas de pescado, achiote y pijuayo como fertilizantes en el cultivo de *Moina micrura* en condiciones de laboratorio.

Rosa Ismiño, Milagros Gonzales, Áurea García, Carlos Chávez y Fred Chu

El objetivo de este estudio fue evaluar el crecimiento poblacional de *Moina micrura* en cultivos a pequeña escala, utilizando tres insumos como fuente de nutrientes: T1 = harina de pescado, T2 = harina de pijuayo *Bactris gasipaes* y T3 = harina de semilla de achiote *Bixa orellana* asignados al azar y por triplicado.

Cultivo de *Moina micrura* con tres tipos de fertilizante.

Tratamientos	Crecimiento Poblacional de <i>M. micrura</i> (org./ml/día)
Harina de Pescado	735.2 ± 76.1 ^a
Harina de Achiote	480.8 ± 53.9 ^b
Harina de Pijuayo	434.4 ± 34.7 ^b
Valor de P	0.02026

El experimento se ejecutó en el Centro de Investigaciones de Quistococha del IIAP usando 18 adultos con huevos de *M. micrura*, los cuales fueron sembrados en nueve matraces Erlenmeyer con 400 ml de agua previamente filtrada en un tamiz de 50 μ . Las harinas fueron elaboradas y administradas diariamente a una razón de 0.1 g/día en sus respectivos matraces. Diariamente se cuantificó el número de individuos presentes en cada matraz, colectando 1 ml de agua y contabilizando los organismos en una placa petri. El pH, oxígeno disuelto y temperatura del agua fueron registrados diariamente dos veces al día (8.30 h y 15 h).

Los resultados del crecimiento poblacional durante los 15 primeros días de cultivo se muestran como el promedio \pm el error estándar de la



Programa de Investigación en Ecosistemas Acuáticos (PEA)

media, indicando que el mayor crecimiento poblacional se dio con el uso de la harina de pescado (T1) siendo corroborado con el ANOVA y la prueba de Tukey ($P < 0.05$). No hubo diferencias significativas en el crecimiento poblacional de *M. micrura* fertilizada con achiote y pijuayo. Se concluye que la harina de pescado es un excelente fertilizante para el cultivo de cepas puras de *M. micrura* y que las harinas de pijuayo y achiote, a pesar de promover el crecimiento poblacional, no tienen el mismo rendimiento que la harina de pescado.

Este trabajo fue presentado en el II Congreso Peruano de Acuicultura organizado por la Universidad Nacional Agraria La Molina en noviembre del 2006.



Preparación de las harinas para el cultivo.

Parámetros hematológicos de la gamitana *Colossoma macropomum* alimentada con dietas a base de harinas de yuca, plátano y pijuayo

Fred Chu y Ruguan Chen

El objetivo del estudio fue determinar los posibles efectos de tres raciones peletizadas isoproteicas (27.5% PB) elaboradas a base de harinas de yuca, plátano y pijuayo y de una dieta control (32% PB) sobre tres parámetros hematológicos de la gamitana *Colossoma macropomum*: hematocrito (Ht), hemoglobina (Hb) y el contenido medio de hemoglobina corpuscular (CMHC) en una serie de ensayos conducidos en un sistema de circuito cerrado.

Parámetros hematológicos de *C. macropomum* alimentado con 4 dietas peletizadas por 24 semanas. Promedios letras iguales no son significativamente diferentes según Tukey ($P > 0.05$)

Tratamientos	Hb (g/dL)	Ht (%)	CMHC (%)
T0: Control	11.98 ^a	34.08 ^a	35.43 ^a
T1: 30% Yuca	11.99 ^a	34.87 ^a	34.61 ^a
T2: 30% Plátano	12.12 ^a	33.82 ^a	35.93 ^a
T3: 30% Pijuayo	12.06 ^a	37.29 ^a	35.52 ^a
SEM Agrupado	0.08	0.92	0.89
Valor de P	0.6413	0.1013	0.1077

Trescientos treinta y seis peces (86.9 ± 6.4 g) fueron distribuidos en grupos de 28 individuos en doce tanques circulares de fibra de vidrio de 1000 l y alimentados con cuatro dietas peletizadas asignadas al azar por triplicado: T0 = dieta control, T1= dieta con 30% de harina de yuca, T2 = dieta con 30% de harina de plátano y T3= dieta con 30% de harina de pijuayo, por 24 semanas. Al final del experimento, tres peces de cada tanque fueron colectados al azar y anestesiados con MS-222 para minimizar el estrés. Una vez anestesiados, se les extrajo 2 ml de sangre de la arteria caudal que luego fue transferida a tubos de microhematocrito. Luego de centrifugar cada muestra a 3500 RPM x 10 minutos, se realizaron los análisis de hematocrito (Ht) y hemoglobina (Hb) (método del cianuro, Houston 1990). El contenido medio de hemoglobina corpuscular (CMHC) fue calculado a base de la fórmula: $CMHC = Hb \times 100/Ht$.



Laboratorio del PEA - IIAP.

Los datos obtenidos fueron analizados mediante un Análisis de Varianza, cuyos resultados son mostrados en la tabla adjunta. Por los resultados obtenidos se concluye que los tres insumos evaluados no solamente promovieron el crecimiento de los peces en experimentación, sino también contribuyeron al mantenimiento del buen estado sanitario de los mismos, no habiéndose manifestado ninguna evidencia de enfermedad ni alteración de los parámetros hematológicos.

Este trabajo fue presentado en el II Congreso Peruano de Acuicultura organizado por la Universidad Nacional Agraria La Molina.



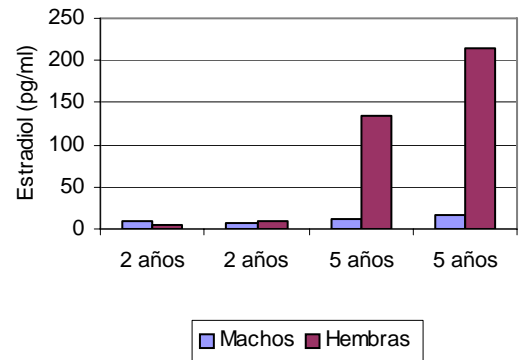
Datos preliminares del estudio sobre niveles de estradiol en suero sanguíneo de paiche *Arapaima gigas* (Cuvier, 1829) criado en cautiverio

Juan Carlos García, Fernando Alcántara, Manuel Sandoval, Carmen García y Fred Chu

El objetivo de este estudio fue la determinación del sexo del paiche tomando como base la detección de la concentración de estradiol en el plasma sanguíneo. Fueron utilizados ocho ejemplares de paiche *Arapaima gigas* de dos clases etarias (2 y 5 años). Para la obtención del plasma, se colectaron 2 ml de sangre en dos ocasiones, durante el período de estudio, para la cuantificación de la hormona estradiol en un espectrofotómetro Microplate Reader.

Los resultados indican que la concentración de estradiol puede ser utilizada para la identificación sexual de individuos a partir de cinco años de edad (hembras con concentraciones de estradiol 134.81 pg/ml y 214.26 pg/ml; machos con concentraciones de estradiol 11.03 pg/ml y 15.74 pg/ml).

Concentración de estradiol en dos clases etarias de paiche *Arapaima gigas*.



Uso de dietas extrusadas en la alimentación de *Piaractus brachipomus* paco y *Colossoma macropomum* gamitana en estanques de productores en Ucayali

Carmela Rebaza y Mariano Rebaza

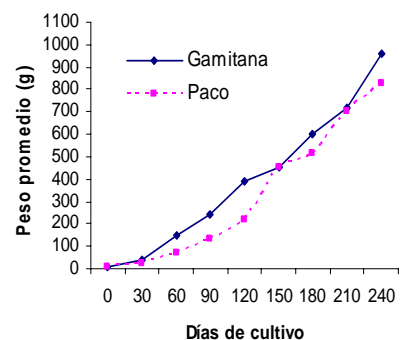
El uso de dietas extrusadas reduce el impacto ambiental y contribuye a mejorar el rendimiento del proceso productivo acuícola. El IIAP ha introducido con éxito este producto en el cultivo de paco, pacotana, gamitana y paiche, logrando resultados alentadores en Loreto y Ucayali. Durante el período 2005-2006, el IIAP Ucayali estableció un programa de transferencia de tecnología del uso de extrusado en el cultivo de paco y gamitana en Aguaytía y Coronel Portillo, con el fin de evaluar la eficiencia de la dieta extrusada. Como estrategia del IIAP, en el marco del Proyecto Desarrollo de la Acuicultura en Aguaytía brinda asistencia técnica a la empresa Aguaytía Energy, reactivando una hectárea de espejo de agua para la producción de carne de pescado.

Asimismo, se ha validado tecnología de cultivo de gamitana y paco en dos estanques con un área total de 9,000 m². Se estabularon alevinos de paco y gamitana a una densidad de 1pez/m², alimentándolos con una dieta extrusada comercial de 26% de PB y 3.2 Mcal/kg de energía digestible.

Los resultados obtenidos son muy alentadores, habiéndose conseguido en gamitana y paco rendimientos con dieta extrusada de 9,620 y 7,165 k/ha/240 días de cultivo, respectivamente, evidenciándose una mayor ganancia de peso (3.97 g/día) en gamitana. Estos resultados son muy superiores a los obtenidos con dieta peletizada con la que se obtiene solo 6,500 k/ha/240 días en gamitana, crecimiento de alevinos de gamitana y paco alimentados con ración extrusada durante 240 días de cultivo.



Cosecha de gamitana.



Crecimiento en peso (g) de juveniles de gamitana y paco con dieta extrusada.



Especie	Long. Inicial (cm)	Long. Final (cm)	Peso inicial (g)	Peso final (g)	Ganancia Talla (cm)	Ganancia Peso (g)	Ganancia de peso (g/día)
Paco	7.20	31.00	7.00	825.00	23.80	818.00	3.41
Gamitana	8.70	37.35	7.60	962.00	28.65	954.40	3.97

Análisis económico de la crianza de paiche *Arapaima gigas* en jaulas flotantes a partir de los resultados obtenidos en el lago de Imiría, Ucayali

Salvador Tello Martín, Miguel Valdivieso García, Mariano Rebaza Alfaro, Carmela Rebaza Alfaro, Fernando Alcántara Bocanegra y Fred Chu-Koo

Se realizó el análisis económico de la crianza de paiche en jaulas flotantes en la laguna de Imiría, Ucayali, con el objetivo de evaluar su factibilidad. El análisis se realizó a partir de la crianza de paiche en jaulas flotantes de 240 m³, en densidades de 2, 3, 4 y 5 peces/m³ en el proyecto ejecutado en alianza entre el Gobierno Regional de Ucayali y el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP). Se utilizó una dieta mixta compuesta, por alimento extruido (40 y 30% de proteína bruta), durante los cinco primeros meses y, por una combinación de peces y alimento extruido, durante los siete meses restantes. Los niveles de producción alcanzados son sorprendentemente altos, entre 12 y 26 k/m³/año, lo que corrobora el alto potencial productivo de la especie y sobre todo, las posibilidades de su cultivo. Los costos de producción por kilogramo varían en función de la densidad, observándose los costos más bajos de USD 1.60 en la densidad de 3 peces/m³ y los costos más altos en la densidad de 5 peces/m³. La inversión inicial del proyecto abarca la infraestructura para la producción y el equipamiento necesario para el fileteo y asciende a la suma de USD. 210,513.64. En el análisis económico se observa un costo de producción, por kilogramo, en el lago Imiría de USD. 4.00 y puesto en la ciudad de Pucallpa, de USD 4.57. El punto de equilibrio varía de USD. 5791 a 5186.4, desde el año 2 al año 7, respectivamente, en tanto que la variación porcentual es descendente de 35% a 31%, con una TIR de 33.2% y VAN de 135,256.3 dólares norteamericanos, con una tasa de descuento de 14%. Los indicadores de rentabilidad analizados demuestran que el cultivo de paiche en jaulas flotantes, tiene una atractiva rentabilidad económica. Sin embargo, se debe solucionar el abastecimiento de alevinos, pues este es el principal cuello de botella que limita el cultivo de este pez en la Amazonía peruana.



Cria en jaulas flotantes del lago Imiría.

Utilización de la torta de castaña brasileña en la alimentación de gamitana

Jaime Suárez, Gustavo Pereyra y Fred Chu

El objetivo es evaluar el crecimiento de la gamitana alimentada con dietas balanceadas que contiene tres niveles de inclusión de torta de castaña (T1 = 0%, T2 = 10%, T3 = 20% y T4 = 30%). El ensayo se viene realizando en el CIQ del IIAP en Loreto y los datos mostrados son los resultados obtenidos a los 120 días de cultivo.

Ciento ochenta peces (16.44 g y 9.73 cm de peso y longitud inicial) fueron sembrados a una densidad de 1 pez/m² en 3 estanques de tierra de 60



Castaña brasileña (Bertholettia excelsa).



m², divididos en doce subunidades de 15 m². Cuatro dietas isoproteicas (26% de PB) fueron asignadas al azar por triplicado, siendo los peces alimentados 3 veces al día, los 7 días de la semana, a una tasa de alimentación de 5% de la biomasa de cada unidad experimental. Se efectuaron muestreos quincenales para registrar el crecimiento en peso y reajustar las raciones para las dos semanas subsecuentes. El pH, oxígeno disuelto y la temperatura del agua fueron registrados diariamente. De manera adicional, fueron registrados quincenalmente el nitrito, amonio, alcalinidad, CO₂ y dureza.

A los 120 días de cultivo los peces alcanzaron 153.9, 167.7, 168.9 y 188.8 g de peso y ganancias de peso del orden de 127.9, 139.4, 139.9 y 157.4 g para T1, T2, T3 y T4 respectivamente. Sin embargo no se registraron diferencias significativas ($P > 0.05$) en estas dos variables ni en conversión alimenticia aparente, sobrevivencia, tasa de crecimiento específico y factor de condición, lo cual nos indica que la torta de castaña posee grandes cualidades para ser utilizada en dietas para gamitana, pues su inclusión determina un buen crecimiento del pez.

Los resultados preliminares revelan que la torta de castaña puede ser empleada hasta en un 30% en la alimentación de gamitana, sin ningún perjuicio sobre el crecimiento del pez.

Este trabajo fue presentado en el II Congreso Peruano de Acuicultura organizado por la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Utilización de la harina de trigo regional en la alimentación de gamitana

Prysila Casado, Fernando Alcántara, Luciano Rodríguez y Fred Chu

Este estudio viene siendo ejecutado bajo la modalidad de tesis de grado. El objetivo es evaluar el crecimiento de la gamitana alimentada con dietas que contiene tres niveles de inclusión de harina de trigo regional (Coix lacryma - jobi Linn), (T1 = 0%, T2 = 10%, T3 = 20% y T4 = 30%). El ensayo se realiza en el CIQ del IIAP en Loreto y los datos mostrados son los resultados obtenidos hasta los 135 días de cultivo.

Ciento ochenta peces (24.56 g y 10.77 cm de peso y longitud promedio) fueron sometidos a una fase de adaptación de 10 días antes de iniciar la fase experimental y luego sembrados a una densidad de 1 pez/m² en 3 estanques de tierra de 60 m², divididos en 12 subunidades de 15 m². Cuatro dietas isoproteicas (22% de proteína bruta) fueron asignadas al azar por triplicado, siendo los peces alimentados tres veces al día, los siete días de la semana, a una tasa de alimentación de 5% de la biomasa de cada subunidad.

Se efectuaron realizó muestreos quincenales para registrar el crecimiento en peso y longitud y reajustar las raciones. El oxígeno disuelto, temperatura y pH del agua fueron registrados diariamente y el nitrito, amonio, alcalinidad, CO₂ y dureza se registraron quincenalmente. Se utilizó el ANOVA ($P < 0.05$) para analizar los datos.



Muestreos periódicos del crecimiento de los peces en cultivo



A los 135 días de cultivo, los peces alcanzaron pesos de 220.4, 190.8, 186.9 y 172.6 g y ganancias de peso del orden de 189.6, 166.7, 162.6 y 147.1 g para T1, T2, T3 y T4, respectivamente. Sin embargo, no se registraron diferencias significativas ($P>0.05$) en estas dos variables ni en conversión alimenticia aparente, tasa de crecimiento específico, factor de condición y sobrevivencia.

Al igual que con torta de soya, los resultados preliminares de este estudio indicaron que la harina de trigo regional puede ser empleada con éxito hasta en un 30% en la alimentación de gamitana.

Este trabajo fue presentado en el II Congreso Peruano de Acuicultura organizado por la Universidad Nacional Agraria La Molina.



Raciones elaboradas a base de harina de trigo regional de Amazonas.



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 y 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: Desarrollo Tecnológico y Uso Sostenible de los Productos de Bioexportación (BIOEXPORT)

Implementación del Plan Silvicultural en las Plantaciones Forestales de Jenaro Herrera, Loreto, Perú

Federico Yépez, Erasmo Otárola, Ángel Salazar, Patricia Saldaña, Cydeli Cueto, Connie Rubio, Marco Arévalo y Susana Ponce (U. Göttingen)

Los ensayos de plantaciones forestales en el Centro de Investigaciones Jenaro Herrera en la Amazonía Peruana, se establecieron durante el período 1971 - 1988. En total, 104 especies nativas y nueve especies introducidas fueron plantadas a diferentes distanciamientos, requerimientos de suelo y luz, de las cuales solo 32 especies vienen siendo monitoreadas. Con la implementación del Plan Silvicultural (2005 - 2008), se viene regulando el distanciamiento entre individuos y las condiciones favorables para su desarrollo (luz solar, agua y nutrientes del suelo), removiendo a través de raleos los árboles enfermos, con copas recesivas, fustes deformes y/o dañados.

Se ha realizado la intervención en ocho plantaciones de *Cedrelinga catenaeformis* y *Simarouba amara* en parcelas a campo abierto, aplicándose el raleo de tipo selectivo. Los árboles extraídos fueron marcados por filas y la remoción se realizó a través de las operaciones de corta, tumba, arrastre y aserrío primario; las cuales se implementan con el uso de correctas prácticas ambientales y de seguridad.

Con la información obtenida, se han desarrollado investigaciones relacionadas al rendimiento, pudrición medular, clasificación y propiedades físico - mecánicas de la madera; así como la estimación preliminar de la cantidad de biomasa total almacenada en los árboles. Asimismo, a fin de enmarcar las actividades y estudios del Plan Silvicultural con la actual legislación forestal (Ley y Reglamento de Flora y Fauna Silvestre N° 27308) se formuló el Plan de Manejo Forestal de las Plantaciones. Este documento será presentado al



Fase de aserrío para determinar el rendimiento y calidad de la madera obtenida del raleo de plantaciones.



Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), para el registro legal de las plantaciones.

El rendimiento promedio de madera aserrada para *Cedrelinga catenaeformis* fue del 25.80%. Se obtuvo un ataque promedio de 24% de plagas correspondiendo a los géneros *Cephalosporium* y *Rhizoctonia*, probables inductores de la pudrición medular en los árboles de esta especie. Los valores de la calidad de la madera indican que más del 50% de la madera aserrada que se obtiene de la especie es selecta, según la norma de clasificación NHLM.

Los resultados de la evaluación de la biomasa total para la especie *Cedrelinga catenaeformis* en clase de sitio alta fue 352,9 t/ha y clase de sitio media 290.6 t/ha, siendo el componente árbol el que más aporta con 127.3 t/ha y 109.5 t/ha. El total de biomasa encontrada en las plantaciones de Simarouba amara, en clase de sitio alta, fue 234.62 t/ha y en clase de sitio media 210.70 t/ha, siendo el componente fuste el que más aporta con 93.1 t/ha y 116.8 t/ha.

Los ensayos de propiedades físicas (densidad y contracción) y mecánicas de la madera (módulo estático de elasticidad y de ruptura) de *Cedrelinga catenaeformis* se realizaron en árboles de 31 años. La densidad de la madera seca al aire fue 0.50 g/cm³ a un contenido de humedad de 14%. La relación entre las Contracciones Transversales y las Constracciones Radiales (T/R) fue menor que 2.0. De acuerdo a los resultados obtenidos, se recomienda su uso en carpintería para marcos de puertas y ventanas, mueblería (carpetas, bancos, mesas y armarios) y construcción; no siendo adecuada para construcción pesada.

Tecnología de construcciones de madera en Ucayali

Luís Gutiérrez, Manuel Soudre, Wilson Guerra, Eusebio Chuquipiondo y Reinerio Gormes

De las investigaciones iniciadas el 2003, se cuenta con resultados que pueden ser puestos a disposición del consumidor, con capacidad de satisfacer parte de la demanda regional de viviendas económicas. Actualmente, se dispone de un nuevo prototipo mejorado de módulo básico de vivienda social de 87.14 m² de área techada, aplicando la técnica del prefabricado en un 75% del prototipo, utilizando solo 3,803.27 Pt de madera capirona, topa y bolaina blanca; y un reducido costo de construcción por unidad (S/.15,919.72). Esto da un valor referencial de S/. 182.69/m². Además, la nueva vivienda cuenta con un manual didáctico simplificado de autoconstrucción, para el propietario, donde se muestra paso a paso el proceso de construcción de la vivienda. Otro ensayo en fase de evaluación con mayor grado de complejidad constructiva, es el prototipo de aula unidocente, con un área techada de 160m² y un costo experimental de S/. 44,579.45, lo que nos da un valor referencial de S/. 278.62/m². El aula fue construida utilizando capirona, topa y bolaina blanca, donde se combinaron técnicas de construcción directa y prefabricación. Este prototipo fue cedido en uso al Centro Educativo José Faustino Sánchez Carrión y se encuentra en pleno uso, por alumnos del primer grado de primaria.



Aula unidocente de madera terminada



Los resultados preliminares arrojan una T Max. in door de 34 Cº, frente a 35.5 Cº de T Max. out door bajo sombra. El último ensayo con prototipos, es la construcción experimental de un almacén taller de carpintería, con un área 358.9 m². El ensayo se encuentra en la fase de producción de elementos constructivos prefabricados, que suman 7,000 Pt de madera de capirona y 2,000 Pt de bolaina. Con estos ensayos se podrá determinar el rendimiento de producción de elementos constructivos Standard para la construcción masiva de edificaciones de madera. Paralelamente, se inició el diagnóstico de la cantidad de aserrín de bolaina producido en las provincias de Coronel Portillo y Padre Abad, eligiéndose una muestra de 19 reaserraderos de bolaina de un total de 36, para poder determinar una aplicación práctica y estimar la cantidad de residuo producido en un año, proyectando el impacto a futuro de la actividad del procesamiento de bolaina blanca en Ucayali.

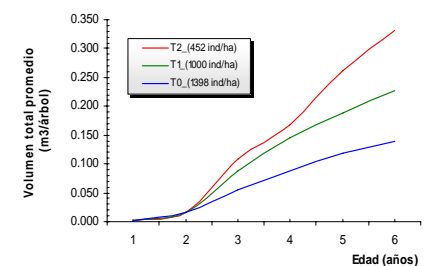


Proceso de fabricación de aserrín de bolaina.

Transferencia tecnológica en plantaciones y manejo de bosques aluviales en Ucayali

Manuel Soudre, Wilson Saldaña, Levi Fasabi y Julio Alegre (ICRAF)

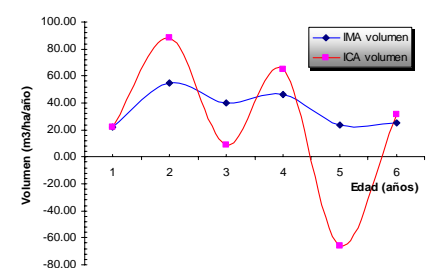
En el 2006 se continuó evaluando la respuesta a tres intensidades de raleo (T1=se raleo hasta dejar 1,000 ind/ha; T2= hasta 452 ind/ha; y T0= 1,398 ind/ha o sin raleo) sobre el crecimiento de bolaina blanca (Guazuma crinita) en sucesiones secundarias denominadas "bolainales", ubicadas en el sector medio de la cuenca del Aguaytía. Se encontraron diferencias altamente significativas ($p < 0.001$), tanto en el volumen total promedio como en el diámetro y altura, debido a los tratamientos de raleo practicados.



Efecto de la intensidad de raleo sobre el volumen de bolaina en sucesiones secundarias de la cuenca media del Aguaytía, Ucayali.

Las operaciones silviculturales consistieron en realizar hasta dos raleos alternos y dos aclareos sucesivos, al final del tercer y quinto año, logrando un espaciamiento ideal de 4.7 m entre árboles o 450 árboles/ha aprovechables de 16.2 cm de dap y 21.5 m de altura total promedio, al finalizar el sexto año. En bolaina son permisibles los raleos tempranos debido a la rápida recuperación maderable.

Sucesiones secundarias de bolaina de la misma edad y sin manejar solo logran hasta 80 árboles cosechables/ha, equivalente a un volumen total de 11 m³/ha. Esto significa un desempleo de la capacidad productiva del sitio, considerando que bolainales de la misma edad y con manejo tienen una producción de 149 m³/ha. Esto representa una tasa de crecimiento de 24.9 m³/ha/año, equivalente a la tasa más alta de crecimiento registrada en especies nativas de la Amazonía. Luego de aprovechar y medir trozas de 114 árboles comerciales de bolaina blanca de un rodal natural de catorce años de edad, se determinó que la fórmula matemática que mejor predice el volumen comercial maderable de bolaina blanca fue $LN(V) = -0,070 + 1,83 LN(D) + 0,674 LN(H)$; ($R^2=0.98$).



Distribución de los incrementos volumétricos de bolaina en "bolainales" con raleo del sector medio de la cuenca del Aguaytía, Ucayali.

En el presente año, también se inició una investigación para probar cinco técnicas de trasplante de germoplasma de bolaina a campo abierto, debido a que a pesar de que la técnica de producción en bolsa es la más trabajada para el común de las especies, no necesariamente sería la más eficiente para bolaina, pues existirían otras de menor costo y tiempo de



Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

producción. Las supervivencias obtenidas después de los primeros sesenta días de trasplante fueron las siguientes, producción en bolsa (98%); stump (89%); raíz desnuda (65%); pseudoestacas (42%); en el caso de siembra directa se observó que las semillas fueron prácticamente calcinadas, antes de los primeros quince días de sembradas. La germinación de plántulas de bolaina blanca (siembra de semillas en campo), depende de la presencia de humedad en el suelo, al menos dos días antes y después de la siembra. De esta manera se descarta la creencia de que la germinación de las semillas de bolaina presentes en el suelo son “favorecidas” por la quema de chacras. El ensayo fue instalado en plena época seca, en la localidad de Curimana, Aguaytía.

Bionegocios con camu camu y otros frutales nativos

Determinación de antocianinas y flavonoides en pulpa, néctar, mermelada y yogurt de camu camu

Víctor Sotero y Ena Velazco

El objetivo del presente trabajo fue estudiar la estabilidad de los componentes del metabolismo secundario del fruto de camu camu, como son las antocianinas y flavonoides. A partir de la pulpa de camu camu en sus tres estados de maduración: verde, pintón y maduro se prepararon muestras de mermelada, néctar y yogurt. Los resultados indican que la concentración de flavonoides y antocianinas fueron, para mermelada: 5,51-11,5 mg/100g y 0,98-1,96mg/100g; para néctar: 9,831-10,325 mg/100g; para yogurt: 6,201-14,687 mg/100g y 1,446-3,25 mg/100g. La estabilidad de las antocianinas y flavonoides decayó ostensiblemente cuando almacenadas a 5° C, en los días 40, 18 y 20 para mermelada, néctar y yogurt, respectivamente.



Productos elaborados a base de pulpa de camu camu.

Liofilización de pulpa de aguaje *Mauritia flexuosa* Lf.

Víctor Sotero, Claudia Ocampo, Willie Reid y Guanina Céspedes

El objetivo de este estudio fue evaluar el rendimiento de la pulpa de aguaje liofilizada, análisis de sus componentes químicos y, sobre todo, la concentración de β -caroteno. Se trabajó con los ecotipos: “shambo” y “ponguete”. Las pulpas fueron liofilizadas por 12 horas. Las pérdidas de humedad fueron: 96.9 y 97.2% para shambo y ponguete respectivamente. La concentración de β -caroteno en “shambo” y “ponguete” son de 983 y 407 μ g ER y cuando es liofilizado resulta en 3105 y 889 μ g ER, respectivamente. Según el análisis sensorial al recomponer el aguaje en refresco y comparándolo con el de pulpa de aguaje fresco fue aprobado por el panel de probadores, quienes aprobaron en 65% el “shambo”, 90% el “ponguete” y 75% el testigo (aguaje sin liofilizar).



Rendimiento, análisis, comportamiento del ac. ascórbico y variables obtenidas en la fabricación de vino a partir del camu camu

Victor Sotero, Vilma Montero y Luz Silva

El objetivo del presente trabajo es obtener los principales parámetros para elaborar vino a partir del camu camu. Se realizó la fermentación alcohólica por 15 días, con la levadura *Saccharomyces cerevisiae* var *ellipsoideus* MIT L-51. El producto fue pasteurizado y el resultado final presenta una concentración de ácido ascórbico de: 625,15 mg/100g, 13,16% de flavonoides y 4,15% de grado alcohólico. El producto aún está en fase experimental; se espera continuar con una mejor evaluación de los parámetros de fabricación, que a continuación se describen:

1. En la curva de crecimiento de la levadura *Saccharomyces cerevisiae* var. *Ellipsoideus* MIT-L51 en el mosto de camu camu, se evaluará cada dos horas: pH, temperatura, recuento de cel/ml (biomasa).
2. En la preparación del vino: Rendimiento, concentración de ácido ascórbico y de etanol, análisis microbiológico y sensorial.



Vino elaborado a partir de la fruta de camu camu.

Parámetros tecnológicos apropiados y análisis fisico-químico, sensorial y microbiológico en la preparación de néctares y mermeladas de cocona, aguaje, piña, mango y papaya

Victor Sotero, Ena Velazco y Luz Silva

El objetivo de este estudio es obtener los principales parámetros para la preparación de néctar y mermelada a partir de frutos nativos o adaptados a la región, como son la cocona, aguaje, piña, papaya y mango, para lo cual se realizaron diferentes formulaciones en diversas baterías, variando los parámetros de cada uno de ellos, según su naturaleza. Los parámetros de variación fueron tanto para néctares y mermeladas, los °Brix y concentración de pulpa. Los productos fueron evaluados en cuanto a su composición química, microbiológica y sensorial, para rescatar la mejor formulación en cada uno de los productos.



Fruta de cocona para la elaboración de néctares y mermeladas.

Rendimiento industrial y calidad de harina de yuca *Manihot esculenta crantz* por variedades

Francisco Sales

Se ha evaluado el rendimiento industrial de cinco variedades de yuca, logrando la variedad Contamanina 35% de rendimiento de harina seguidos de Amarilla 33%, Palo verde 32.8%, Paloma rumbo 32% y la variedad Señorita 26%. Esta variación en el rendimiento se atribuye de modo directo a la variedad, mas no a los factores ambientales ni a las prácticas culturales, toda vez que las variedades han recibido el mismo tratamiento a nivel de campo, así como de procesamiento. En cuanto a la calidad de la harina, cualquiera de las variedades estudiadas se presenta como una alternativa complementaria de la alimentación humana y animal por el contenido nutricional alto en carbohidratos.



Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

Evaluación del rendimiento de la producción de fariña de yuca *Manihot esculenta* Crantz cinco variedades

Se evaluó el rendimiento de cinco variedades de yuca para la obtención de fariña, el cual es un producto de consistencia granulada y de textura semidura, obtenido a partir de la fermentación y precocido de la torta tamizada de la raíz de la yuca. La fariña constituye uno de los principales productos de la yuca, siendo parte de la dieta diaria del poblador amazónico. Es un alimento rico en carbohidratos y fibras. Los resultados de rendimiento de cinco variedades fueron los siguientes: variedad "Amarilla" con 26.96%, "Contamanina" 24.42%; "Palo Verde" 23.50%; "Paloma Rumo" 21.56% y variedad "Señorita" con 18.54% de rendimiento, siendo la demanda del consumidor por el color amarillo. El producto se consigue empleando la variedad "Amarilla", que se comportó de mayor rendimiento.



Hojuelas de yuca para procesamiento

Rendimiento industrial y calidad de harina de plátano *Musa paradisiaca* por variedades

En la Región Ucayali existen diversas variedades de plátano, que por su alta perechibilidad no se aprovechan en su totalidad. Por tal motivo se ha evaluado el rendimiento industrial de harina de cinco variedades de plátano, obteniéndose el siguiente resultado: Inguiri común 20.29% de harina y 5.39% afrecho; Bellaco 16.94 y 4.51%; Sapucho 10.50 % y 3.5%; Capirona 17.38 % y 3.56% y Campeón 12.53% y 6.75%, respectivamente, observándose una diferencia significativa de rendimiento entre variedades, reportando frutos de alto valor calórico, cuyos hidratos de carbono son asimilados fácilmente por el hombre.



Racimo de plátano variedad Inguiri común

Producción de Uña de gato *Uncaria tomentosa* en Ucayali

Manuel Soudre, Renzo García y Héctor Guerra

El objetivo del estudio fue determinar tanto la cobertura como el distanciamiento adecuado para la producción de biomasa de hojas frescas de uña de gato. El ensayo se instaló en sistema agroforestal en "callejones", con el propósito de cosechar hojas de uña de gato *Uncaria tomentosa* en asocio con coberturas de guaba *Inga edulis*, centrocema *Centrocema macrocarpum* y pasturas *Brachiaria sp + Paspalum sp*; además de tres distanciamientos de plantación de uña de gato (1 x 3m, 2 x 3m y 3 x 3m), en un sector representativo de área degradada del ámbito de Pucallpa.

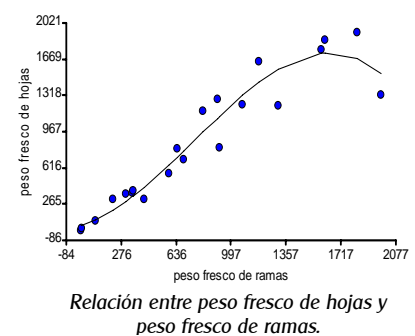
Se hallaron diferencias significativas ($p < 0.001$) en el peso promedio de hojas frescas de uña de gato, tanto entre las coberturas, como en los distanciamientos. Las mayores producciones fueron registradas en asocio con guaba y a 2 x 3m de distancia. La figura adjunta muestra las diferencias en la producción de hojas de uña de gato debido a los tratamientos; así como las tendencias en el comportamiento productivo de la especie representado por el ascenso y merma significativa, luego del tercer año.



Para explicar este suceso, en el presente año se propuso determinar los factores que influyen en la sostenibilidad de la producción de ña de gato. El trabajo se inició caracterizando los componentes (partes de la planta) de ña de gato y luego estableciendo las relaciones alométricas que permitan proyectar la producción de biomasa foliar a diversas escalas y en varios escenarios. Finalmente, se analizó la influencia de los factores bióticos en el sistema sobre dichos componentes.

La producción máxima alcanzada por planta (2 - 3 k) es la respuesta gradual de la materia orgánica colocada en el hoyo de la planta. Para mantener este nivel productivo en el tiempo es necesario realizar abonamientos anuales, de al menos 1 k de humus o "gallinaza" madura en la base de la planta.

La disminución significativa en la producción foliar se explicaría en términos del escaso desarrollo radical en los espacios del suelo (profundidad > 12cm) con pH inferior a 4.5; así como la correlación negativa entre el porcentaje de saturación de aluminio y la producción de hojas ($r=-0.69$; $P<0.001$). Esto significa que a valores inferiores al 45% de saturación de aluminio la producción de hojas empieza a ser más sostenible y conforme este valor aumenta, la producción disminuye significativamente. En tanto el sistema sea establecido en suelo Ultisol degradado y con suministro de abono verde, se podrán obtener producciones foliares sostenibles solo para niveles máximos de 0.6 tn/ha/año.



El modelo matemático que mejor expresó la relación entre el peso fresco de hojas por planta y el peso fresco de ramas por planta, fue el modelo polinomial $Y=-0.00000062X^3+ 0.0014X^2-0.38$, ($R^2=0.92$; $P<0.0001$).

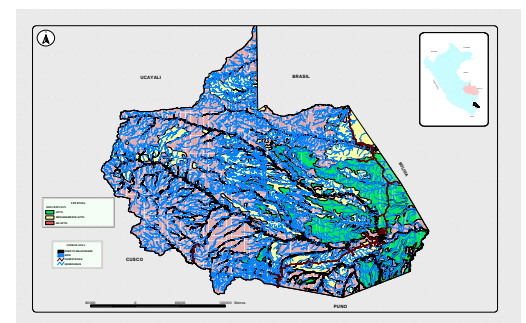
Sistemas de producción de castaña *Bertholletia excelsa* en Madre de Dios

Zonificación agroecológica para el desarrollo de sistemas agroforestales con castaña *Bertholletia excelsa* en la Región Madre de Dios, Perú

Ronald Corvera, Wilson Suri, Máximo Arcos y Alfredo Canal

La determinación de las áreas potencialmente aptas para el desarrollo de sistemas agroforestales con castaña *Bertholletia excelsa* en la Región Madre de Dios, es de fundamental importancia para establecer un marco referencial y una adecuada recuperación de áreas deforestadas en zonas que presenten las condiciones agroecológicas para el establecimiento de la especie.

La metodología definida para la realización del estudio se basó en la experiencia de trabajo multidisciplinario y diferentes propuestas de Zonificación Económica Ecológica (ZEE), desarrolladas por el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) a lo largo del ámbito amazónico. Consistió en: definición del marco conceptual, colecta de información, sistematización de la información, modelamiento y determinación de las zonas agroecológicas.



Mapa de áreas con aptitud agroecológica para el desarrollo de *Bertholletia excelsa* en Madre de Dios.



Valorando los criterios ambientales a nivel de la región, se elaboró un mapa consolidado de áreas con aptitud agroecológica para el desarrollo de la castaña, de las cuales 1,323,355 ha (16%), 1,815,449 ha (22%) y 5,234.491 (62%) correspondieron a áreas aptas, medianamente aptas y no aptas, respectivamente. Asimismo, basados en los niveles de deforestación actual que abarcan 141,885 ha del territorio y considerando la importante potencialidad de la región para la implementación de sistemas agroforestales con castaña, se sugiere que 49,496 ha (35%), 53,790 ha (38%) y 38,599 ha (27%) del área deforestada total poseen características aptas, medianamente aptas y no aptas, respectivamente.

Respuesta de las plantas de castaña *Bertholletia excelsa* a cuatro niveles de fertilización con nitrógeno, fósforo y potasio en la Amazonía peruana

Ronald Corvera, Máximo Arcos y Alfredo Canal

La castaña, en forma natural, prospera en suelos con limitaciones de orden químico, que le confiere una fertilidad baja; sin embargo, se tiene información limitada sobre la relación entre su desarrollo y otros factores que podrían ser manipulados para favorecer la producción, proporcionando un mejor desempeño económico en los sistemas agroforestales.

En este estudio se presenta la capacidad de respuesta de la castaña a la aplicación de cuatro niveles de fertilización con nitrógeno, fósforo y potasio. Las fuentes y dosis utilizadas fueron las siguientes: nitrógeno (Urea), fósforo (P2O5) y potasio (K2O) a razón de: (1) sin fertilización (testigo); (2) 50 kg ha⁻¹; (3) 100 kg ha⁻¹; (4) 200 kg ha⁻¹ y (5) 400 kg ha⁻¹ en una sola aplicación. El diseño experimental fue de Bloques al azar con tres repeticiones.

Comparando los tratamientos en estudio para determinar los incrementos de altura y diámetro, se obtuvieron diferencias significativas ($P < 0.01$) entre tratamientos. Los resultados del estudio indican que la mejor respuesta de absorción de macronutrientes fue la del nitrógeno, con dosis de 100 kg ha⁻¹. Paralelamente se determinaron las dosis críticas de los fertilizantes aplicados. A medida que la dosis creció, la tasa de asimilación por unidad de fertilizante adicional disminuyó, hasta llegar a un valor a partir del cual la planta ya no respondió a los incrementos del fertilizante.



Reproducción de clones de castaña *Bertholletia excelsa* por los métodos de injerto de parche y púa terminal

Máximo Arcos, Ronald Corvera y Alfredo Canal

Una de las alternativas para propagar plantas de castaña que garanticen una producción sostenible, es mediante el método de injertos, por lo que se consideró realizar el estudio con la finalidad de mejorar la técnica de dos métodos de injertos: parche y el desarrollo de la metodología de púa terminal. La investigación se efectuó en el jardín clonal de castaña del Centro Experimental Fitzcarrald, del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) Madre de Dios y Selva Sur. El área corresponde a la zona de suelo aluvial antiguo situada en terrazas medias a altas.

Las ramas yemas se extrajeron de plantas injertadas de los clones locales JGR, MTH, FCY, IGL y el clon brasileño MP1, existentes en el jardín clonal, que fueron evaluados por sus características de precocidad, buen tamaño de almendras, copa globosa con ramificaciones bajas y abundantes. El total de injertos por el método de parche fue de 129 plantas, logrando un índice de injertos prendidos de 68. La mayor parte de los fracasos de los injertos está relacionada con las deficiencias en la formación del tejido del callo.

El total de plantas injertadas por el tipo púa terminal fue de 99, observando un desarrollo rápido de los brotes. El bajo índice de injertos prendidos (36) fue debido a la poca práctica del injertador para este método, en comparación con el de parche, que requiere menos tiempo para su ejecución, pero tiene una desventaja: se necesita un mayor número de yemas por púa (3 a 4 yemas), comparado con el de parche, que solo necesita una yema por parche. En total se lograron injertar 228 plantas de castaña en el jardín clonal, 104 se encuentran logradas y las restantes en observación.

Identificación y evaluación de árboles semilleros de castaña *Bertholletia excelsa* en concesiones castañeras de la región Madre de Dios

Máximo Arcos, Ronald Corvera y Alfredo Canal

El estudio se realizó con la finalidad de identificar y seleccionar árboles semilleros de buena productividad, y ampliar la base genética con clones selectos que sirvan como material básico para la reproducción de la especie castaña. Este se aplicó en siete concesiones castañeras, localizadas en los distritos de Tambopata y Las Piedras de la provincia de Tambopata

La metodología utilizada consistió en seleccionar árboles de castaña con buena producción de nueces dentro de rodales silvestres multietáneos. La selección se hizo por el método masal con el sistema de árbol madre, tomando como base el conocimiento de los concesionarios sobre la identificación de "árboles barrigueros", con los siguientes criterios para la selección: Productividad de árboles



Evaluación de árboles semilleros de castaña con participación de los concesionarios castañeros en Madre de Dios.



Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

sobresalientes, características fenotípicas, características morfológicas y evaluación de productividad por árbol.

Los suelos de la zona de estudio se presentan de textura variada, encontrándose desde suelos de textura franco, franco arenoso, hasta franco arcilloso, bien drenados, poco profundos, con un pH variable desde 3.5 a 5.5. Se obtuvo como resultado la selección de 21 árboles de castaña; el 47% de los árboles evaluados se encuentran en suelos de textura franco arenoso (F^o-Ar^o), suelos permeables, topografía ligeramente plana y color que varía desde amarillo y rojo; el 28% de los árboles se encuentra en suelos de textura areno arcilloso (Ar^o-Arc^o), igual que los anteriores, suelos permeables, poco profundos, topografía ligeramente plana y de color amarillo. Los árboles que se encuentran en suelo franco y franco arenoso son los que presentan mayor producción de nueces (210 kg), debido a la existencia de mayor disponibilidad de nutrientes.

En la evaluación fenológica, las etapas de defoliación y floración sufrieron variaciones con respecto a años anteriores. Se puede atribuir a las condiciones climáticas que se han suscitado en los últimos meses. La época de defoliación ocurrió entre los meses de setiembre a octubre, en evaluaciones anteriores (cinco últimos años) ocurrió entre agosto y setiembre. La floración se presentó entre noviembre y diciembre, y en los registros históricos se reporta la ocurrencia en el mes de setiembre.

Investigación y generación de tecnología para el manejo de la shiringa *Hevea brasiliensis* en sistemas agroforestales en la provincia de Tahuamanu, Madre de Dios

Telésforo Vásquez y Nimer Velarde

En la Estación Experimental María Cristina, ubicada en el distrito de Iberia, provincia de Tahuamanu de la Región Madre de Dios, se ha evaluado la producción de látex de unos 1645 árboles de shiringa *Hevea brasiliensis*, injertadas y no injertadas, en su gran mayoría de 60 años de edad, aproximadamente, del cual se tienen resultados iniciales alentadores, que con una evaluación continua por un período de tres años, se determinará si la producción es continua, cíclica o decreciente. Paralelamente, los mejores árboles de shiringa identificados. En este primer año se irán clonando e instalando en cinco parcelas en igual número de lugares en la Región Madre de Dios, luego de tres años adicionales y previa evaluación, seleccionar y sugerir clones para promover la hevicultura bajo sistemas agroforestales o puros.

De los 1645 árboles de shiringa sometidos a evaluación, se han identificado 156 árboles (9.5 % del total) con producciones superiores a 250 gramos de látex por corte; de estos, 17 árboles (1 % del total) superan los 400 gramos y uno (0.06 % del total) reporta rendimientos de hasta 3 Kg. de látex por corte. Asimismo, se efectuaron ensayos para determinar el mejor método apropiado de almacenamiento de semillas de shiringa, determinando que semillas almacenadas en bolsas plásticas, tratadas con fungicidas o sin ellos, conservan mejor la



Árbol de shiringa con alta producción de látex (aprox. 3 litro por corte).



Ensayo de germinación de semillas de shiringa.



viabilidad que las almacenadas en sacos de polipropileno, con un promedio de 64 % a los 120 días de almacenamiento.

	Clase de Producción	Estrada N° 1	Estrada N° 2	Estrada N° 3	Estrada N° 4	Estrada N° 5	Estrada N° 6	Total
Clase 1	< 100	183	233	138	100	141	84	879
Clase 2	100 – 250	51	33	165	124	111	126	610
Clase 3	251 – 400	10	4	16	41	18	50	139
Clase 4	401 – 550	0	0	0	4	0	7	11
Clase 5	551 – 700	1	0	0	1	0	3	5
Clase 6	> 700	1	0	0	0	0	0	1
Total		246	270	319	270	270	270	1645

Proyecto: Manejo de Bosques Primarios, Secundarios y Plantaciones (BOSQUE)

Sistemas de producción de pijuayo *Bactris gasipaes* HBK en San Martín y Amazonas

Alta densidad de siembra de pijuayo para palmito Campo Experimental El Convento

Luis Arévalo

Los resultados de cuatro años de evaluaciones nos permitieron determinar la existencia de correlación entre el peso neto de palmito y su longitud, diámetros superior e inferior, peso total y número de trozos aprovechables. Existen diferencias estadísticas entre tratamientos para los promedios por planta de las variables evaluadas, destacando T1 (5000 pl/ha) en todas las variables. Con 669.4 g/pl y 128.0 g/pl de peso total y neto de palmito, respectivamente. También se obtuvieron rendimientos por ha de 757.5 y 852.8 Kg/ha/año de palmito total y neto para el T3 (10,000 pl/ha), en el cuarto año evaluado, de un total de 39.5 cosechas por año. Se determinó mediante estimaciones que, de incrementarse el número de cosechas, es factible lograr rendimientos superiores a 1 t/ha.

Producción de pijuayo para palmito bajo riego en San Martín Campo Experimental Morales

Luis Arévalo

Se ponen a prueba dos densidades de plantación (5000, 10000 pl/ha) y tres niveles de precipitación (1000, 2000 y 3000 mm anuales) en un diseño de parcelas divididas. Se han realizado tres evaluaciones de crecimiento, considerando los siguientes parámetros: diámetro promedio del tallo, diámetro promedio del tallo a 20 cm de altura, número de hojas promedio por planta, longitud de palmito promedio por planta, diámetro mayor promedio por palmito, diámetro menor promedio por palmito, peso total promedio de palmito aprovechable. Las pruebas estadísticas muestran diferencias significativas entre tratamientos para todos los parámetros, excepto para el número de hijuelos, destacando en todos los casos el tratamiento T3 (5000 pl/ha, 2000 mm anuales). Se han registrado valores máximos de 38.8 cm de altura y 3.07 cm de diámetro de palmito.



Experimento de pijuayo para palmito bajo riego.



Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

Sistema de producción y mejoramiento genético de Sacha Inchi en San Martín

Dante Cachique

Se estima una superficie de producción de aproximadamente 1800 ha, solo en la Región San Martín, con una rentabilidad baja, debido a la carencia de semilla seleccionada que asegure la sostenibilidad del cultivo.

Sin embargo, se dispone de materiales genéticos promisorios con altos contenidos de aceite, pero de bajo rendimiento y son altamente susceptibles a *Meloidogyne spp.*, principal problema fitosanitario, que ocasiona mortandad de plantas al segundo año de producción.

Se considera necesario implementar programas de investigaciones en mejoramiento genético, manejo agronómico, resistencia a plagas y enfermedades, resistencia a la humedad y al estrés hídrico; de manera que se puedan obtener variedades competitivas en la industria de aceites en el mercado nacional e internacional.

En esta especie se ha logrado la elaboración de un compendio de los avances sobre las investigaciones en el cultivo de sacha inchi *Plukenetia volúbilis* L en el Perú, desde 1989-2006. Asimismo, se elaboró la propuesta del libro titulado "Sacha inchi, cultivo promisorio de la Amazonía"; se presentó a INCAGRO la propuesta del subproyecto "Obtención de líneas mejoradas de sacha inchi *Plukenetia volúbilis* L, a partir de material genético con alto rendimientos, contenidos de omega 3, omega 6 y contenido proteico" y se iniciaron los trabajos de recuperación y recolección de germoplasma de sacha inchi, material genético base para el programa de mejoramiento que se pretende iniciar.



Frutos de sacha inchi en estadio inmaduro.



Frutos maduros, óptimos para la cosecha.

Variabilidad de semillas en los ecotipos

En la actualidad existen registrados cerca de 51 ecotipos con una amplia variabilidad genética, y que se encuentran distribuidos en las regiones San Martín, Ucayali, Junín, Loreto, Cusco y Huánuco. Los estudios realizados indican que se dispone de accesiones promisorias con altos contenidos de ácidos grasos, destacando los ecotipos Pinto Recodo (53.93 %), Chazuta (52.99%), Tamishiyacu (52.88 %), río Momón Alto (52.25 %), Cabalcocha (52.18 %) y río Momoncillo (52.14 %), material genético con los que se pretende iniciar los trabajos de mejoramiento genético.

La primera línea de investigación relacionada con el tema de mejoramiento genético de la especie, esta vinculada a fases previas con las siguientes acciones:

- Presentación de la propuesta titulada "Obtención de líneas mejoradas de sacha inchi *Plukenetia volubilis* L, a partir de material genético con altos rendimientos, contenidos de omega 3, omega 6 y contenido proteico ante INCAGRO para buscar financiamiento.



Ecotipos provenientes del Cusco.



- Elaboración del compendio sobre los avances en las investigaciones en el cultivo de sacha inchi *plukenetia volubilis* L. en el Perú, desde 1989-2006.
- Elaboración del libro titulado: "Sacha inchi, cultivo promisorio de la Amazonía".

La línea de investigación en mejoramiento genético tendrá como objetivos:

- Selección de ecotipos promisorios con características sobresalientes.
- Restablecer la pureza genética de los ecotipos promisorios, debido a la predominancia alógama del cultivo.



Ecotipos provenientes del San Martín.

Sistema de producción y mejora genética del camu-camu arbustivo en Loreto

Evaluación de especies fabaceas en cobertura y callejones asociadas al camu-camu *Myrciaria dubia* Mc Vaugh (H.B.K.)

Mario Pinedo y Emigdio Paredes

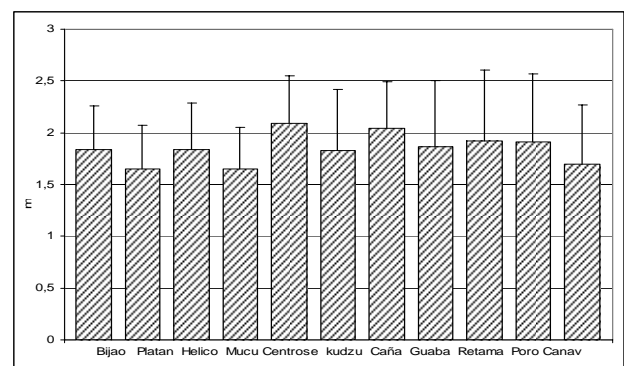
Se continuo con la evaluación de nueve especies fabaceas y una poligonacea, entre las cuales seis funcionaron como coberturas: *Pueraria phaseoloides* (kudzu), *Mucuna pruriens* (mucuna), *Centrocema macrocarpum* (centrocema), *Canavalia ensiformis* (canavalia), *Desmodium intortum* (pega-pega) y *Polygonum ferrugineum* (sacha tabaco) y cuatro como callejones: *Eritrina poeppigiana* (amasisa sin espina), *Gliricidia sepium* (gliricidia), *Inga edulis* (guaba) y *Cassia reticulata* Willd (Retama).



Plantación de camu camu (47 meses) con cubierta con kudzu.

Se consideró como evaluación el aporte de biomasa, acumulación de nutrientes (N, P, K, Ca, Mg.), resistencia a inundación y capacidad de rebrote después de la inundación. En tres de las coberturas (mucuna, canavalia y kudzu), se evaluó la recuperación del contenido de nutrientes en el suelo, encontrándose que luego de dos años se recuperó el 40% del Nitrógeno con relación al nivel encontrado en un bosque no intervenido.

En cuanto al aporte en nutrientes de tres especies de callejones, se encontró que los niveles de Nitrógeno eran de 0.2% (notoriamente alto). La guaba destacó en aporte de Calcio, pero en cuanto a Carbono la retama sobresalió nitidamente en aporte de Potasio al suelo. Todas las especies de cobertura al ser inundadas murieron y no mostraron capacidad de rebrote. Entre las especies arbustivas de callejones, la retama fue medianamente resistente y el sacha tabaco altamente resistente a la inundación. A cada uno de los parámetros evaluativos se le asignó un coeficiente de importancia del 1 al 3.



Influencia de las coberturas sobre la altura de planta del camu camu.



Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

Luego de 24 meses de evaluación se considera como prioritarias para cobertura, preferentemente en restingas altas, a las especies (en orden de mérito): *Desmodium intortum*, *Pueraria phaseoloides*, *Mucuna pruriens* y *Polygonum ferrugineum*. Para callejones o cercos vivos se priorizan a *Eritrina poeppigiana* y *Gliricidia sepium*.

Comparativo de clones de camu camu en San Miguel

Mario Pinedo y Emigdio Paredes

En diciembre de 2004 se instaló en el Centro Experimental San Miguel un comparativo de clones procedente de centros experimentales del INIEA, plantaciones de productores y rodales naturales. El nivel de sobrevivencia fue muy alto (98.6%). Estos clones fueron colectados tomando como criterios aquellos relacionados con el nivel de productividad o basados en correlaciones estudiadas con anterioridad, por ejemplo, el diámetro de copa y el diámetro basal del tallo. En los dos años de evaluación transcurridos se evaluaron parámetros vegetativos y reproductivos en estado incipiente.



Evaluación de floración-fructificación en comparativo de clones.

Con respecto a estos parámetros, fue evaluada la floración y fructificación luego de 17 meses de plantación, encontrándose 18.8% de plantas con flores y 1.7% de plantas con frutos. Para el análisis estadístico se aplicaron dos paquetes: SPSS versión 13.0 y SELEGEN. Para todas las variables (diámetro basal, número de ramas basales, número de ramillas, altura y diámetro de copa) se encontraron diferencias significativas entre clones. Al aplicar el paquete SELEGEN (especializado en análisis genéticos) se encontraron valores de heredabilidad (h^2) de moderados a altos (diámetro basal del tallo: 0.160; diámetro promedio basal: 0.235; número de ramas basales: 0.216; altura de planta: 0.122; diámetro de copa: 0.197; número de ramillas: 0.169; número de flores: 0.128).

Los clones preseleccionados el año pasado, según el diámetro basal del tallo, resultaron también superiores en el presente año. Por lo tanto, el grupo de 15 clones preseleccionados lo integran: 29, 53, 44, 50, 4/21/02, 23, 35, 21, 36, 48, 14, 66, 12, 69 y 52, de los cuales los clones 53, 44, 50 y 48 también fueron preseleccionados el año pasado. Los clones 23, 35, 66 y 69 destacaron por su producción de flores a los 17 meses de la plantación.

Parámetro	Heredabilidad (h^2)	Cinco primeros clones seleccionados (orden de mérito)				
		1	2	3	4	5
Diam. basal total	0,160816±0,0932	29	35	12	64	8
Diam.basal prom.	0,235739±0,1129	53	44	48	50	36
Nº ramas basal	0,216876±0,1083	29	21	69	35	64
Altura de planta	0,122707±0,0814	44	36	52	28	16
Diámetro de copa	0,197044±0,1032	50	48	53	36	13
Nº de ramillas	0,169609±0,0957	4-21-2002	14	21	2-21-2004	22
Nº de flores	0,128667±0,0834	23	66	69	49	27

Heredabilidad de parámetros en cinco clones selectos.

Efecto de tres concentraciones de ácido indolbutírico en tres diámetros de estaca en el enraizamiento y brotamiento del camu camu *Myrciaria dubia* Mc Vaugh

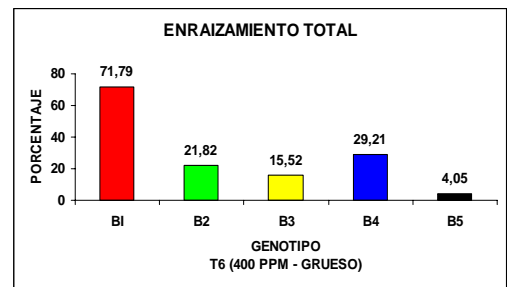
Ricardo Bardales y Mario Pinedo

Para analizar la influencia de tres diámetros de estaca (0.5 a 1.0; 1.1 a 1.5; y 1.6 a 2.0 cm) en tres concentraciones de ácido indol butírico AIB (200, 400 y 600 ppm) se desarrolló el ensayo de clonación entre los meses de abril - julio. Se empleó una mesa de propagación a la



intemperie, con sustrato de aserrín descompuesto y bajo sistema de riego manual.

Se evaluó el número de brotes, porcentaje de brotación, longitud de brote mayor, número de hojas, número de raíces, longitud de raíces, porcentaje de estacas enraizadas y porcentaje de plantas logradas (estacas con brotes foliares y raíces). Para el análisis de varianza se utilizó un diseño de bloques completos al azar, con arreglo factorial de 3 x 3, haciendo un total de 9 tratamientos, y 5 repeticiones. Para el análisis de datos se usó el programa estadístico SPSS, versión 12.0.



Enraizamiento en estacas de cinco genotipos de camu camu.

El AIB ejerció influencia en el enraizamiento de las estacas de camu camu (40.0% de estacas enraizadas); el mejor tratamiento fue el T9 (600 ppm de AIB y diámetro grueso), con 80.4% de enraizamiento, lográndose buena conformación y estado fitosanitario de las plantas obtenidas. La superioridad en la conformación de plantas presentó el T6 (400 ppm – D. grueso), con 57.04%. Hubo una relación positiva entre el diámetro de la estaca y su enraizamiento, encontrándose que las estacas con diámetros mayores de 1.5 cm alcanzaron 49% de enraizamiento y 38.5% de plantas completas.



Estaca de 3 mm de diámetro con profuso enraizamiento.

Colección y evaluación de germoplasma

Mario Pinedo y Emigdio Paredes

En el Centro Experimental San Miguel (CESM) se cuenta con 801 muestras genéticas (13,733 plantas) colectadas entre 2002 y 2006 procedentes de los ríos Ucayali, Tigre, Napo, Putumayo, Curaray, Morona, Nanay y de parcelas de productores, realizadas entre los años 2002-2006. En el caso del material de mayor edad (115 muestras con un total de 3000 plantas), fueron considerados los parámetros reproductivos (producción de frutos), habiéndose marcado plantas selectas, las cuales serán sometidas el próximo año a pruebas genéticas. El material procedente de los ríos Putumayo y Nanay, aún no iniciaron la producción de frutos.



Germoplasma de camu camu en evaluación.

Preparación y evaluación de abonos orgánicos en áreas inundables

Mario Pinedo y Giancarlo Pinedo

Al partir del presente año se inició el estudio sobre evaluación de fuentes locales de biomasa vegetal, como materia prima para la elaboración de abono. Cuatro especies fueron sometidas al estudio: *Cecropia sp.* (cético), *Cassia reticulata Willd.* (retama), *Heliconia psittacorum* (citulli) y *Erythrina fusca Lour.* (amasisa). La biomasa seca de retama fue superior en Nitrógeno y Calcio (3,68 % y 0,12 respectivamente), la de amasisa en Fósforo (0,27 %), destacó nitidamente la amasisa en Potasio y Magnesio (2,87% y 0,48 %, respectivamente). Luego de la elaboración de los abonos, fueron evaluados en su capacidad de generar biomasa en plantas indicadoras (camu camu y maíz).



Evaluación de abonos en plantas indicadoras de maíz.



Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

No se encontró diferencia significativa entre abonos cuando se evaluó la respuesta del camu camu en términos de peso seco de biomasa en plantones de cuatro meses ($F=1.38$; $Sig.=0.287$). Sin embargo, al aplicar la prueba de medias (Duncan, $\alpha=0.05$) resultó superior el tratamiento 1 (cético) seguido del tratamiento 5 (testigo). Para la planta indicadora maíz, tampoco se encontró diferencia significativa entre abonos ($F=1.620$; $Sig.=0.215$), siendo congruente con las pruebas de medias aplicadas, donde no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre medias (Tukey y Duncan con $\alpha=0.05$), resultando ligeramente superior el abono de citulli, seguido del testigo (sin abonamiento).

Propagación vegetativa de camu camu *Myrciaria dubia* H.B.K. Mc Vaugh por injerto, en patrones de juanache *Eugenia inundata* y guayabilla *Psidium sp*

Ítalo Cardama, Dennis Del Castillo y Manuel Melchor

Gran parte de las orillas de las cochas Sahuá - Supay, en Jenaro Herrera (Requena, Perú) se encuentran cubiertas por poblaciones naturales de juanache *Eugenia inundata* y guayabilla *Psidium sp*, que cada año van desplazando en forma sustancial a las poblaciones naturales de camu camu.

El objetivo de la presente investigación fue probar el comportamiento de los diferentes tipos de injerto, con yemas de camu camu, en portainjertos de juanache y guayabilla, para su posible aplicación masiva en las poblaciones naturales de estas especies, a fin de convertirlas en áreas productivas de camu camu y recuperar las áreas perdidas.

El ensayo se realizó en las cochas Sahuá-Supay, aledañas a la localidad de Jenaro Herrera, durante el período comprendido entre julio a setiembre de 2006. Para realizar los injertos se utilizaron como portainjertos plantas adultas de juanache y guayabilla, existentes en los rodales naturales de camu camu. Asimismo, solo se utilizaron las yemas de camu camu de dicho rodal. Se aplicaron tres tratamientos con tres repeticiones, conformados por los injertos tipo astilla, púa y parche. Las evaluaciones de la sobrevivencia de los injertos se hicieron a los 30, 40 y 70 días después de injertado.



Injertos de camu camu tipo "púa" en guayabilla.

En la especie juanache, a los 30 días de injertado el camu camu, en los tipos "astilla" y "parche" presentaron los injertos el 100% de sobrevivencia, a diferencia en el tipo "púa", que experimentó una mortalidad del 100%, demostrando su incompatibilidad entre el injerto y el portainjerto. A los 40 días de injertado, la ocurrencia de injertos vivos de camu camu presentó una relación no significativa al 5%, comportándose el tipo parche con mayor porcentaje de injertos vivos (83.33%), sin diferencia estadística al del tipo astilla (69.89%). Conforme transcurría el tiempo, el porcentaje de injertos vivos y pegamentos de los mismos declinaban, de modo que a los 70 días murieron los injertos en forma total.

En guayabilla, hasta los 40 días los injertos permanecían vivos en un 100%, interpretándose que existía compatibilidad entre el porta injerto y los



diferentes tipos de injertos practicados; sin embargo a los 70 días de injertado, todos murieron.

De esto se concluye preliminarmente, que no existe compatibilidad entre el injerto de camu camu, con los portainjertos de juanache y guayabilla, bajo los diferentes tipos de injerto utilizado. Posiblemente se debe a la ausencia de división celular en el punto de contacto de la unión del injerto con el portainjerto o patrón, evitando la conexión vascular, impidiendo la circulación de los elementos y llegando a morir los injertos.

Sistemas de plantación y mejora genética de camu camu arbustivo en Ucayali

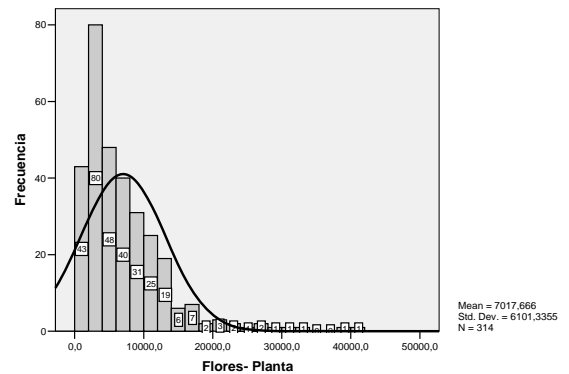
Carlos Oliva, Antonio López, Jonathan Cornelius, Kaoru Yuyama, Marcos Deón Vilela, Julio Alegre, Víctor Vargas y Carlos Carvajal

En Ucayali, las investigaciones de mejoramiento genético se vienen realizando a través de un convenio con el Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria (INIEA), que cuenta con material genético disponible desde 1988, procedente de Iquitos (cochas Sahuá, Supay y río Nanay). Desde entonces ha sido evaluado el rendimiento de la fruta, llegando a obtener una matriz, con la cual se ha logrado seleccionar 17 plantas madres por alto rendimiento.

Desde el 2003 se efectúa la caracterización morfológica de 315 plantas de camu camu. Se evaluaron rendimiento, peso promedio de fruto, peso fruto grande, peso fruto pequeño, número de frutos/k % (pulpa, semillas y cáscara), altura de planta, número de ramas, diámetro basal, forma - longitud y ancho de hojas, longitud de entrenudos, contenido de ácido ascórbico, nº semillas/fruto y arquitectura de planta. De esta matriz se realizará la selección de plantas madres en función de las características del Ideotipo de Planta definido en el "Plan de Mejoramiento Genético de esta especie". Se observa una amplia variabilidad cuantitativa y cualitativa, por lo que nos referimos a una especie altamente variable.

En los trabajos de autofecundación, se observaron resultados importantes e indicios de la existencia de Xenia, resultados que deben ser verificados por considerarse preliminares; sin embargo, lo que se encontró mediante polinización libre fueron resultados mayores en fertilización, contenido de ácido ascórbico y porcentaje de germinación, pero en todos los casos no se hallaron diferencias significativas.

Asimismo, desde el 2003 se han instalado en campo definitivo cuatro clones de camu camu de códigos E3-F7, E3-F8, E3-F10 y 3B-F1, bajo un diseño de Bloques Completos al Azar con tres repeticiones y diez remetes por clon. La producción se inició después de 18 meses en campo definitivo, por lo que se viene evaluando el rendimiento en fruta y el contenido de ácido ascórbico. Tres de los cuatro clones presentan el comportamiento de ácido ascórbico similar al contenido de las



Comportamiento de la producción de flores durante 41 meses en las 315 plantas de camu camu



Frutos autofecundados de camu camu



Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

plantas donadores de yema (plantas madres), máxima variación 200 mg/100 g pulpa y un Clon E3-F8; ha variado su contenido en 581.2 mg/100 g de pulpa.

El IIAP, desde el 2004, viene colectando germoplasma de camu camu árbol. Se identificaron los rodales Agua Blanca, Agua Negra, Sábalo y Caco Macaya, donde se debe coleccionar 8, 8, 8 y 30 plantas, respectivamente. El método de selección fue específico, considerando las características fenotípicas de un árbol coposo, cantidad de ramas y alta producción con distanciamiento mínimo de 50 metros entre plantas selectas. Al 2006 se han colectado 24 muestras de los rodales Agua Blanca, Agua Negra y Sábalo, cuyas semillas fueron germinadas y las progenies están en la etapa de vivero. En los análisis se encontró que el camu camu árbol no supera los 500 mg en contenido de ácido ascórbico, pero sí tiene frutos mas grandes y consistentes pudiendo resistir mejor al manejo.

Aspecto de manejo y nutrición

Antonio López y Alexander Pérez

Desde el 2002 se esta evaluando el efecto de tres densidades de siembra de camu camu en la localidad de San Francisco bajo un Diseño Completo al Azar con 6 repeticiones. En los tres primeros años de producción, la densidad 1666 plantas/ha muestra superioridad en rendimiento, seguido por la densidad de 1111 plantas/ ha, sin mostrar diferencias estadísticas.

En el aspecto nutricional, mediante un convenio con el INIEA, se ha instalado un ensayo en el sector de Pacacocha, con el objetivo de evaluar el efecto de fertilizantes orgánicos a base de boro, sobre el crecimiento y productividad del camu camu.

Se instaló con un diseño de bloques completos al azar, con 4 tratamientos y 3 repeticiones. Los tratamientos fueron T0 = testigo, T1= Fertibagra 15L, T2= Fertibagra 21 y T3= Ulexita, los dos primeros aplicados a la parte foliar y el último aplicado al suelo. La mejor respuesta se obtuvo mediante la aplicación foliar, logrando incrementos que fluctúan entre 21 y 37 % respecto a los niveles de rendimiento por planta, cuando se comparó con el testigo sin aplicar, pero sin diferencias significativas.

El ensayo, se repitió en la localidad de Siete de Junio, en Yarinacocha, cuyos resultados confirmaron lo obtenido en el ensayo de Pacacocha, donde Fertibagra 21, Ulexita y Fertibagra 15L se mostraron superiores estadísticamente al testigo en el rendimiento de fruta por planta.



Plantación de camu camu con densidad poblacional 1111 plantas/ha.



Mucuna con camu camu.



También se realizó la evaluación del efecto de tres coberturas vegetales sobre la productividad de camu camu, en base a las especies *Mucuna mucuna cochinchinensis*, *Cannalia ensiformis* y *Centrocema macrocarpum*. El experimento se instaló con diseño BCR con cuatro repeticiones en Pacacocha, en convenio con INIEA los cuatro meses de la siembra, los mayores aportes de biomasa fresca y de hojarasca al suelo fueron reportados por *Mucuna*, superando estadísticamente a las demás especies, corroborando los resultados logrados por Pinedo y López en los años 2004 y 2005, respectivamente.



Aplicación de Bioles en planta de camu camu

El ensayo efecto de la fertilización orgánica a base de bioles sobre la productividad de camu camu, desarrollado bajo la modalidad de tesis, se evalúa en una plantación franca de nueve años en la localidad de Bellavista, Yarinacocha, para observar el efecto de tres bioles aplicados foliarmente y en forma fraccionada a base de vacaza, ovinaza y cuyaza sobre la productividad de plantas de camu camu, aplicando el diseño de bloques completos al azar con tres repeticiones.

Los datos analizados a la primera evaluación biométrica del ensayo, nos confirman que las plantas no muestran diferencias significativas entre ellas, antes de la aplicación de los bioles, aunque aparentemente las plantas del tratamiento testigo sin aplicación son ligeramente superiores en las variables diámetro, altura y número de ramas por planta.

Propagación de estaquillas de camu camu arbustivo, mediante la aplicación de hormonas en cámaras de propagación con subirrigación, en Ucayali, Perú

Carlos Oliva

Se inició el trabajo de propagación de estaquillas de camu camu, con el objetivo de establecer un método adecuado y confiable de propagación. Se utilizaron ramas jóvenes, medias y adultas, de donde se extrajeron las estaquillas que fueron instaladas en la cámara de propagación con subirrigación. Las estaquillas se trataron con 00 ppm, 100, 200, 400 y 800 ppm de ácido indolbutírico (AIB) diluido en talco inerte. Después de 60 días de instalado el experimento, se encontró mayor porcentaje de enraizamiento en estaquillas medias con 00 ppm de AIB cerca del 40% de enraizamiento, seguido por 400 y 100 ppm con 24.99% y 22.22% de enraizamiento, respectivamente, sin diferencias significativas. Las demás estacas provenientes de ramas jóvenes y adultas no prosperaron, pues murieron después de haber brotado. Esto nos llevó a concluir que las estaquillas de camu camu presentan auxinas necesarias para promover el enraizamiento y, cualquier dosis adicional será tóxica. En ese sentido se promueven nuevas instalaciones de enraizamiento, teniendo en consideración otras variables como longitud de las estaquillas, mayor área foliar, sombra y pH del agua.



Estaquillas enraizadas de camu camu.

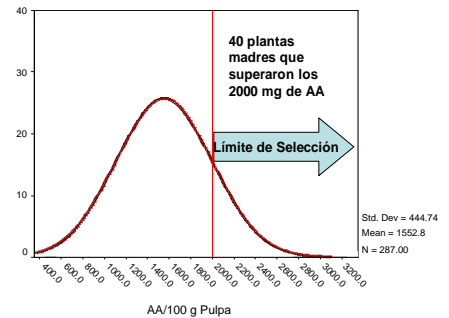


Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

Variabilidad del contenido de ácido ascórbico y selección de plantas madres en camu camu *Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc Vaugh, en Pucallpa, Perú

Carlos Oliva

El camu camu arbustivo presenta altos niveles de variabilidad cualitativa y cuantitativa, expresándose principalmente en el rendimiento y el contenido de ácido ascórbico. Desde el 2003, se ha efectuado el análisis del contenido de ácido ascórbico de las plantas de camu camu, establecidas en la unidad de conservación de camu camu (Anexo Pacacocha). Los análisis se han realizado mediante el método de 2.6 doclorofenlindolfenol, en el laboratorio de Ingeniería Química de la UNAP. Se analizaron 287 plantas de camu camu, en cuya distribución de frecuencias se observa el amplio rango de variabilidad que va desde 404.74 hasta 3253.1 mg/100 g de pulpa, con promedio de 1552.80 mg y una desviación estándar de 444.74. De esta matriz, se logró seleccionar 40 plantas madres promisorias con contenido de ácido ascórbico superiores a los 2000 miligramos en 100 g de pulpa, característica definida en el Plan de Mejoramiento Genético de esta especie.



Contenido de ácido ascórbico de la fruta de Camu camu

Domesticación y servicios ambientales del aguaje *Mauritia flexuosa* Lf. en la Amazonía peruana (Convenio IAP-INCAIRO)

Establecimiento de parcelas de ensayo de progenies de polinización libre

Luis Freitas

Se han establecido parcelas de progenies provenientes de germoplasma de polinización libre en el campo experimental del Centro de Investigaciones Jenaro Herrera, con la finalidad de observar la fijación de los caracteres de las plantas madre. La parcela presenta una superficie de 2.25 ha, donde se establecieron 310 plantas correspondientes a 31 familias de medios hermanos de polinización libre, con un distanciamiento entre plantas de 8 x 8 metros en arreglo de "cuadro". La parcela alberga a las familias de medios hermanos de polinización libre distribuidas en dos filas y cinco palmeras por filas, con lo que cada familia contiene diez medios hermanos y un área de 640 m².



Plantación de aguaje precoz.

Las familias de medios hermanos de polinización libre, para efectos de evaluación, están conformadas por 10 plantas hermanas de madre; las cuales deberían ser preferentemente hembras o pistiladas; sin embargo, dado que el aguaje es una planta dioica, lograr esta condición se complica ligeramente. Para conseguir la condición mencionada se desarrolló la siguiente metodología: 1) Germinación en vivero de 50 ó más semillas por planta colectada e introducida, de tal modo que se puedan seleccionar plantas semejantes; 2) Selección en vivero de 10 plantas que se ajusten al promedio del grupo y 3) Instalación en la parcela de progenies las 10 plantas seleccionadas, previendo que el 50% de las plantas serán hembras.



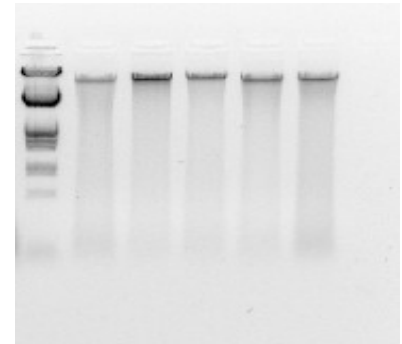
Bases para estudios de variabilidad genética en *Mauritia flexuosa* L.f.

Carmen García y Luis Freitas

Este estudio tuvo como objetivo general establecer las bases para la caracterización genética molecular de *Mauritia flexuosa*, como fundamento principal para planes de manejo. Partiendo de la generación de los datos básicos como: selección, transporte y conservación de las muestras de aguaje para la extracción de DNA, y amplificación de morfotipos “enanos” y “normal” mediante amplificación vía PCR.

En cuanto a la preservación del material biológico colectado: raquillas, hojas y raíces neumatóforos, estas pueden conservarse durante tres días en silicagel. El proceso de oxidación que se produce en las muestras almacenadas a una temperatura de 80° C, es menor en las hojas, con las cuales se logran mejores resultados en la extracción de DNA, mediante el uso del Kit Dneasy Plant.

En la ampliación del material genético para la diferenciación del morfotipo “aguaje enano” y “normal”, se obtienen mejores resultados usando los primers CAA, con temperatura de anelamiento de 47.6° C y el CAG con temperatura de anelamiento de 55.1° C, considerándose los más adecuados para estos marcadores.



Gel de extracción de DNA de aguaje a partir de tejido folial.

Seguimiento del comportamiento de la colección de plantas de aguaje enano en Pucallpa

Francisco Sales y Dennis del Castillo

Se evaluó el comportamiento de la colección de plantas de aguaje enano en el Centro de Investigación del IIAP Ucayali, El estudio fue considerado desde la recolección de frutos, almácigo, germinación, repique, trasplante a campo definitivo y emisión de primera inflorescencia.

Las plantas proceden de semillas de aguaje enano establecidas en 1993, en terrenos de la Universidad Nacional de Ucayali, las cuales tuvieron su origen en plantas enanas de las zonas del Varillal, Loreto (Carretera Iquitos – Nauta), que fueron transportadas en estado de pregerminación el año 2000 (información de Isla Maldonado).

Las semillas que dieron origen a las plantas de la colección fueron recolectadas en agosto del 2000; almacenadas en el mismo mes, germinadas en octubre del 2000, y replicadas en noviembre del mismo año.

El trasplante a campo definitivo se realizó en agosto del 2001, cuando los plántones medían un promedio 0.70 m de altura (después de ocho meses de replicado) y fue instalado a lo largo de la carretera de entrada al Centro de Investigación Villa Rica del IIAP, Ucayali.

La siembra de 36 plantas fue establecida a campo abierto, a razón de dos plantas por sitio separados entre sí por 1 m, y a una distancia entre sitios de 7 m; observando un 100% de prendimiento. Después de cinco años y tres meses, se pudo observar la emisión de la primera inflorescencia en la planta N° 10.



Planta de aguaje precoz emitiendo inflorescencia.



Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

Esta planta se ha tipificado como de porte bajo (enano), cuya altura máxima desde el nivel del suelo es de 3.10 m, apreciándose que no presenta aún estípites definidos, cuya emisión se encuentra a una altura de 0.50 m del nivel del suelo.

Evaluación biométrica en plantaciones de ungurahui *Oenocarpus bataua* bajo diferentes distanciamientos de siembra. Jenaro Herrera, Loreto, Perú

Gustavo Torres

El ungurahui generalmente se localiza en los lugares bajos, climas lluviosos, áreas inundables. La calidad de la proteína es superior o comparable a la mayoría de las fuentes utilizadas por el hombre para su alimentación el contenido de aminoácidos de la proteína comparado con el patrón de la FAO/WHO 1976, muestra que los contenidos de triptófano y lisina están en un 90 a 96% de los niveles recomendados, comparada con la mejor proteína animal, y considerablemente mejor que muchas de origen vegetal (40% mejor que la proteína de soya).

La leche producida de la pulpa de esta fruta es rica en proteína y aceite, de alto valor biológico, comparable en grasas-proteína-carbohidrato con la composición de la leche humana (Balick y Gershoff 1981, citados por Collazos, 1987).



Planta de ungurahui con buen vigor.

Esta palmera, que llega a medir hasta 25 m de altura, se propaga por semillas botánica; la germinación tiene un proceso de duración entre 40-90 días. Se determinó que el incremento medio anual en altura de las plantas de ungurahui es de 21.6cm, lo que significa que tiene un crecimiento lento, en comparación con otras especies. Las plantas en promedio tienen una altura de 32.7 cm. Estadísticamente los diferentes distanciamientos de siembra no influyen en el crecimiento inicial de la especie en estudio.

La plantación con 1.5 años de edad presenta una sobrevivencia de plántones de 79.2%, de los cuales el 62% de las plantas poseen un buen vigor, es decir, presentan un follaje verde y sin ataques de plagas.

Evaluación biométrica en plantaciones de *desmoncus polyacanthos martius* "cashavara" en los ecosistemas aluviales de Jenaro Herrera, Loreto, Perú

Gustavo Torres

La extracción de tallos de cashavara se realiza en las poblaciones silvestres sin manejo alguno, para fabricar muebles, artesanía, etc; por sus buenas propiedades físicas que puedan reemplazar al "ratan" *calamus sp*, muy comercializado en Centroamérica, representando un alto costo económico de importación.

La investigación a nivel de plantaciones de esta especie se hace necesaria, para evitar la extracción arbitraria en las poblaciones naturales, dirigiendo la domesticación de la especie para conocer la conducta silvicultural. El presente trabajo de investigación pretende dar a conocer el comportamiento de cashavara



Cashavara de dos años de plantación con un buen vigor.



en plantaciones, en los ecosistemas aluviales de Jenaro Herrera, a través de las evaluaciones biométricas de los individuos en estudio.

Para el desarrollo del experimento se efectuaron mediciones periódicas de parámetros, como longitud total del tallo, diámetro del tallo, número de rebrotes por planta y vigor de la planta evaluada.

Se obtuvo un incremento medio anual de 0.23 m de crecimiento en longitud de los tallos principales. Existen plantas que experimentan una longitud de hasta 2.5m. El promedio en longitud de los tallos es 0.45 m y la desviación estándar es de 0.43145; la aparición de rebrotes alcanzan los 655 nuevos tallos, que próximamente conformarán las matas en la plantación.

Se obtuvo una longitud promedio de rebrotes de 0.45 m, el diámetro de los culmos es de 0.7 cm y no manifiestan un crecimiento e incremento significativo. El 6.8% de las plantas en evaluación presentan ligeros ataques de larvas, al parecer de un coleóptero, principalmente en el ápice del tallo (cogollo).



Rebotes rizomáticos de cashavara.

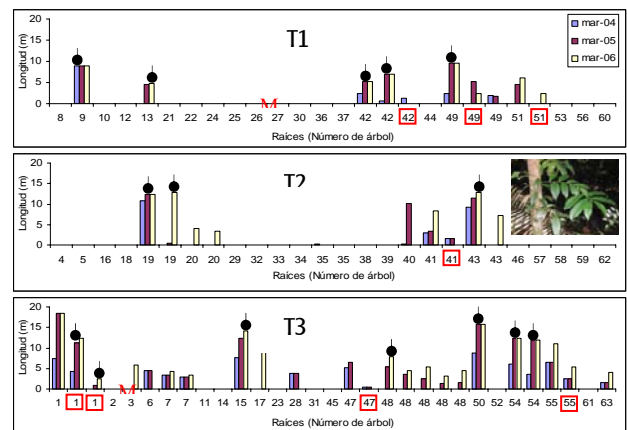
Para conocer el comportamiento silvicultural de cashavara es preciso generar mayor información, que servirá de herramienta necesaria para su manejo en condición de plantación.

Producción y crecimiento de nuevas raíces aéreas de *Heteropsis flexuosa* (H.B.K.) Bunting (araceae) en Jenaro Herrera

Eurídice Honorio, Nállarett Dávila, Nidsen Saavedra y Leonardo Ríos

Sesenta y tres individuos de *Heteropsis flexuosa* fueron estudiados en un bosque natural de terraza alta de Jenaro Herrera en el departamento de Loreto, Perú. Dichas plantas fueron sometidas a tres intensidades de poda en diciembre de 2002, que van de severa a baja, dejando la raíz en contacto con el suelo en número de 1 (T1), 2 (T2), y 3 (T3).

Durante el periodo de evaluación, marzo 2004 - marzo 2006, se pudo observar que la intensidad con la que se realizó esta intervención afectó las plantas y la producción de nuevas raíces. El número de plantas con producción de nuevas raíces del tratamiento tres, fue mayor que el número de plantas de los otros tratamientos (T1: 5 plantas; T2: 4 plantas; T3: 10 plantas). Solo dos plantas murieron de los tratamientos uno y tres; las plantas restantes sobrevivieron, pero no produjeron nuevas raíces. Asimismo, las plantas de T1 produjeron en total 17.36 m, 46.51 m y 46.00 m en los años 2004, 2005 y 2006, respectivamente, las de T2, 24.80 m, 39.52 m y 60.83 m, y las de T3, 68.81 m, 129.38 m y 155.63 m, respectivamente.



Longitud de nuevas raíces producidas por las plantas de almbra tamiz aprovechadas a severa, mediana y baja intensidad de poda (T1: dejando una raíz, T2: dejando dos raíces, T3: dejando tres raíces en contacto con el suelo).

En la primera evaluación (marzo 2004) se produjeron en total 27 nuevas raíces, de las cuales solo una raíz estaba



Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

en contacto con el suelo. En marzo 2006, los números de raíces producidas (32 raíces) y de raíces en contacto con el suelo fueron mayores (15 raíces). Durante este período de evaluación ninguna de las raíces que llegaron al suelo maduró, es decir, aún las nuevas raíces son verdes y no aptas para ser aprovechadas.

Según estos resultados preliminares, las plantas de *Heteropsis flexuosa* pueden producir nuevas raíces después del aprovechamiento, siendo la producción creciente en el tiempo. Sin embargo, a los tres años, un bosque con plantas sometidas a bajas intensidades (T2 o T3) producirá mayor cantidad de nuevas raíces que un bosque cuyas plantas fueron sometidas a mayor intensidad de aprovechamiento (T1). Por lo tanto, el manejo de esta especie debería asegurar la supervivencia de las plantas a través de un aprovechamiento de las raíces aéreas a bajas intensidades.

Determinación y alternativas de control de plagas que atacan raíces aéreas de Cesto tamshi *Thoracocarpus bissectus* (Vell.) Harling (cyclanthaceae) en Jenaro Herrera, Perú

Nállarett Dávila y Joel Vásquez

El IIAP en Jenaro Herrera viene realizando estudios sobre la biología, ecología y manejo de cesto tamshi. En estos estudios se ha observado que el crecimiento de las raíces aéreas se ve reducido a causa del ataque de insectos plaga. Por lo tanto, se observaron 14 plantas de cesto tamshi para la determinación del daño y captura de los insectos.

Según las observaciones realizadas durante el período agosto-setiembre 2006, se logró caracterizar los daños causados a las raíces por tres especies de insectos plagas. Se reportó el daño de hormigas negras de 7.2 mm, conocidas localmente como 'ishichimi'; las cuales aparecen en enjambres, y son responsables de dañar la parte externa de las raíces que están en crecimiento, causando el desecamiento de la raíz. También larvas de color cremoso de 6.5 mm, típicos barrenadores que se alimentan de la parte interna de las raíces, que producen un desecamiento paulatino de las raíces dando una apariencia de quemaduras. Este daño puede causar la muerte de hasta 1 m de longitud de la raíz. Por último, se reportó el ataque de una larva de polilla color negra de 19 mm, conocido localmente como 'medidores de las raíces', que se alimenta de la parte interna de la raíz, ocasionando un hueco interno. El daño se reconoce por un orificio pequeño y visible que se encuentra en la parte apical de la raíz; la larva es muy voraz y constantemente elimina sus excretas de color negro a través de este orificio.



Formicidae.



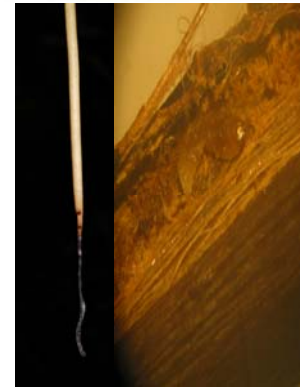
Larva de Geometridae.

Asimismo, para conocer el impacto de estos insectos plaga en el crecimiento de las raíces, se protegieron raíces aéreas con daño o sin él y se realizaron mediciones del crecimiento radicular. Los resultados preliminares muestran que el incremento de las raíces aéreas que



fueron protegidas desarrollaron favorablemente (0.61 m/mes), puesto que no estuvieron expuestas a ningún daño. Sin embargo, en las raíces aéreas con daño y cortadas antes de ser sometidas a protección, el crecimiento radicular en promedio fue casi la mitad (0.36 m/mes), en comparación con una raíz sana protegida.

Finalmente, las raíces aéreas de cesto tamshi son vulnerables por la presencia de insectos plaga, los cuales repercuten considerablemente en el óptimo crecimiento y calidad de la raíz. La protección bajo el método del embolsado es efectiva, porque reduce el ataque y posibilita un crecimiento más rápido de la raíz; permitiéndose como una alternativa para la producción de fibras de alta calidad.



Larva de Coleoptera

Patrones de la composición arbórea de los bosques de tierra firme de la Amazonía, incluyendo aquellos de Jenaro Herrera

Eurídice Honorio

El establecimiento de nuevas parcelas permanentes y temporales para el inventario de árboles en los últimos años ayudó a entender los factores, como suelos, clima y distancia geográfica, que controlan la composición florística en los bosques amazónicos. En este estudio, se recopiló y comparó la composición arbórea de 55 parcelas de 1 hectárea establecidas en bosques de tierra firme en la Amazonía, con el fin de responder las siguientes preguntas: qué bosques de tierra firme de la Amazonía son más similares a Jenaro Herrera?, y qué factores ecológicos, geográficos y ambientales comparten estos sitios?

Después de remover las morfoespecies de la matriz de datos, 93 familias, 473 géneros y 1,661 especies permanecieron. A nivel de especie, se realizó un análisis de ordenación (Detrended Correspondence Analysis), en el cual se mostraron diferencias en la composición de especies relacionadas fuertemente con una gradiente en la fertilidad del suelo y la duración de la estación seca. En tal sentido, las parcelas del este y centro amazónico presentan suelos más pobres que las parcelas del oeste amazónico, y las parcelas del noroeste Amazónico tienen una menor o casi nula duración de la estación seca, que las parcelas del suroeste.

Al compararse el contenido de cationes en el suelo de 30 parcelas de la Amazonía del noroeste, se mostró una relación fuerte y dependiente del contenido de Calcio y Magnesio en el suelo (Ca^{2+} : $y = -54.6x + 175.8$, $R^2 = 0.47$; Mg^{2+} : $y = -137.1x + 124.9$, $R^2 = 0.71$) con la posición de las parcelas en el eje 1 de la ordenación. Las parcelas de Jenaro Herrera tuvieron los valores más bajos (suelos muy pobres) en comparación con otras áreas de la Amazonía del noroeste. En esta gradiente florística, especies de la familia Lecythidaceae fueron características de suelos pobres, siendo cambiadas

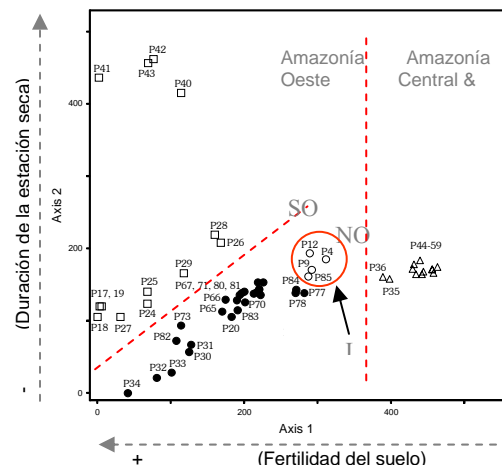


Diagrama de ejes principales del análisis de ordenación de 55 parcelas de tierra firme de la Amazonía.

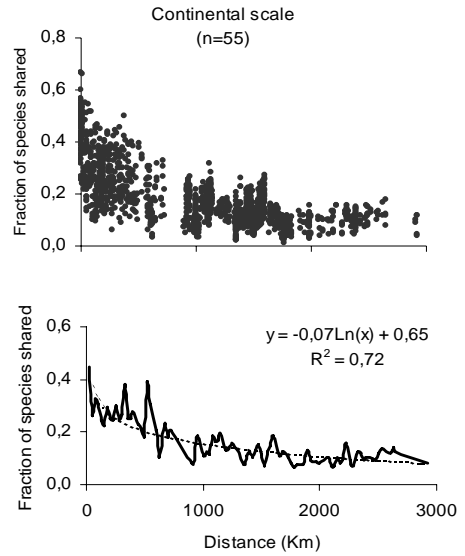


Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

gradualmente por especies de Myristicaceae en suelos más ricos.

También se analizó el efecto de la distancia geográfica en la similitud florística (Índice de Sørensen) de las 55 parcelas estudiadas. La similitud entre dos parcelas, en general, decreció con la distancia; sin embargo, se observó que la flora de Jenaro Herrera fue semejante a parcelas geográficamente cercanas y lejanas. Por ejemplo, la similitud florística entre las parcelas de Jenaro Herrera y otras ubicadas a 40-100 km de distancia (Nauta, Quebrada Blanca) fue de 26%, de 30% con parcelas a 200 km (Sucusari) y un 18% con parcelas ubicadas a 1550 km (Manaus).

Finalmente, la distancia geográfica y la fertilidad del suelo son propuestas como factores importantes, pero no exclusivos, en el control de la similitud florística y los patrones de abundancia en la Amazonía. Por lo tanto, lugares geográficamente cercanos y lugares bajo condiciones similares de suelos, pueden compartir gran número de especies. Estudios filogenéticos y de genética de poblaciones, son necesarios para investigar el rol de la historia geológica y climática en el control de la composición de especies en la Amazonía.



Similitud florística entre pares de parcelas sobre distancia geográfica.



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 la biodiversidad.

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.

Gestión:

- Se ha participado en reuniones del grupo técnico de bioseguridad del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) y del Sector Agricultura.
- Se ha participado en reuniones técnicas del grupo técnico de recursos genéticos del CONAM.
- Se participó en las reuniones de planificación de las actividades para el segundo año del proyecto "Investigación de plantas medicinales cuyo origen es el Perú". Perú - Corea.
- Visitas guiadas en el Laboratorio de Biología Molecular y Biotecnología (LBMB). Durante el presente año visitaron el laboratorio diferentes autoridades científicas y políticas, entre las que podemos destacar:
 - Ministra del Medio Ambiente de Brasil (23 de febrero).
 - Investigadores extranjeros del I Ecodiálogo Amazónico (25 de febrero).
 - Dr. Valentín Paniagua Curazao (abril de 2006).
 - Dr. Celio Magalhães, Curador General del INPA/Brasil (04 de octubre).
 - Embajador del Japón (octubre de 2006).
 - Jefe de Cooperación Internacional del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC) (octubre de 2006).

Evaluación y gestión de la biodiversidad y planificación de áreas protegidas para la conservación y el ecoturismo

José Álvarez y Juan Díaz

El 2006 ha sido un año de grandes progresos en Loreto en el tema de gestión de la biodiversidad y planificación de áreas protegidas. En el marco del Proyecto SICREL (coejecutado por el Gobierno Regional de Loreto, el IIAP y la ONG Nature and Culture International, con financiamiento de Moore Foundation), se ha diseñado participativamente una propuesta para un innovador "Programa de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en la Región Loreto" (PROCREL) y se ha avanzado la gestión para crear varias áreas de conservación regional. La propuesta para una segunda fase del Proyecto ha sido aprobada preliminarmente para tres años más, en los que se espera apoyar la creación, gestión y desarrollo de al menos ocho áreas de conservación regional.



Programa de Investigación para el Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad (P BIO)

A principios del 2006 fue creada, por Ordenanza Municipal 002-2006 de la Municipalidad Provincial de Rodríguez de Mendoza, en la Región Amazonas, el área de conservación municipal “Laguna de Huamanpata”, con 23097 ha, cuya propuesta fue elaborada por el IIAP. Se espera que para fin de año hayan sido creadas cuando menos dos áreas de conservación regional en Loreto, las primeras en esta región.

Cabe destacar que la propuesta del PROCREL ha despertado gran interés en otras regiones amazónicas y en la cooperación internacional, y es probable que sea replicada en otros lugares.

En el tema de evaluación de la diversidad biológica, se ha realizado una evaluación de la avifauna en los bosques de arena blanca del río Tapiche, con miras a fortalecer la propuesta de creación de un área de conservación regional en esta zona, que proteja la mayor extensión conocida de este raro tipo de bosque en el Perú.

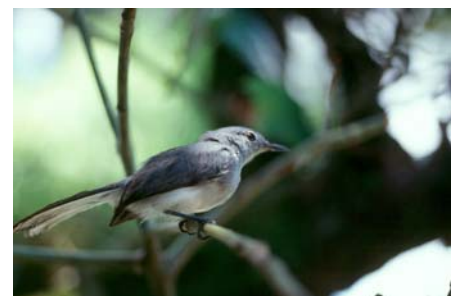
En cuanto a ecoturismo, se ha participado en la elaboración del Plan Estratégico para el Turismo en Loreto, y se ha apoyado la capacitación de 30 jóvenes como guías de turismo en un curso de tres meses organizado por el IIAP, Fe y Alegría y PROMPERÚ.

Han sido publicados dos artículos científicos (uno sobre ornitología y otro sobre manejo comunal de fauna) y un libro de divulgación sobre la biodiversidad de la RNAM.

La Perlita, ave emblemática de la ciudad de Iquitos

José Álvarez

La Perlita de Iquitos (*Polioptila clementsii*) es una especie de ave nueva para la ciencia: fue descubierta en 1999, y descrita formalmente en junio de 2005 por Bret Whitney y José Álvarez. Es una de las aves más amenazadas y raras del Perú y del mundo, debido a la destrucción de su hábitat por las actividades agrícolas y forestales en el área de la carretera Iquitos Nauta. El “Proyecto Polioptila” está realizando estudios intensivos de esta especie. La Perlita está aparentemente restringida a un área de unas 1800 hectáreas de bosques sobre arena blanca (varillales), esparcidos en forma de parches en una zona de unos 20 km² en el límite norte de la Reserva Nacional Allpahuayo – Mishana (RNAM), el área más amenazada por la deforestación y la extracción ilegal de madera. Se calcula que su población total no supera el medio centenar de parejas, aunque hasta ahora solo han sido registradas con certeza 15 parejas en unas doscientas hectáreas de bosque de varillal. La Perlita acompaña bandadas mixtas de aves del dosel del bosque (copas de los árboles), y se alimenta de pequeños insectos. Habitualmente se la encuentra en parejas o grupos familiares de 3 ó 4 individuos. Gracias al Proyecto “Polioptila” las seis comunidades que viven dentro de la RNAM (San Martín, Mishana, Yuto, El Porvernir, 15 de Abril y Anguilla) cuentan ahora con botes y motores y combustible para proteger mejor sus territorios de los infractores, y otras dos comunidades (Llanchama y Nueva Esperanza) reciben un apoyo



La Perlita de Iquitos (*Polioptila clementsii*).



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

mensual para guardaparques voluntarios con el mismo fin. La Perlita de Iquitos fue nombrada recientemente como ave símbolo o emblema de la ciudad por la Municipalidad de Maynas, con la esperanza de que esto motive a la ciudadanía a tomar medidas para proteger tanto al ave como al hábitat donde vive junto con otras numerosas especies únicas de plantas y animales.

Manejo del sajino y recursos pesqueros en comunidades rurales

Marcial Trigoso

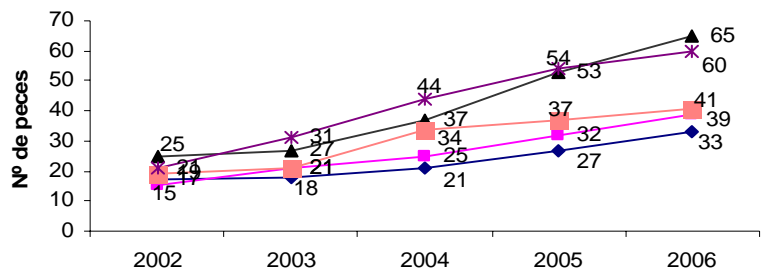
En el presente estudio, se tomaron registros de peso, talla y longitud del "sajino" *Tayassu tajacu* en comunidades asentadas dentro de la Reserva Nacional Allpahuyo Mishana y las zonas de amortiguamiento. A dos meses de nacidos, los especímenes pesaron de 5 a 7 k midieron 20 cm de altura y 38 cm de longitud; a los seis meses los especímenes pesaron de 10 a 13 k, midieron de 38 cm de altura y 49 cm de longitud. La especie presentó dos partos por año y dos crías por cada parto.



Manejo de sajino en cautiverio en la comunidad de Mishana.

Se realizó el monitoreo y asistencia técnica en el manejo pesquero de la cuenca media y alta del río Nanay. Después de tres años de la Ordenanza Regional de veda, las poblaciones de peces muestran incremento de 181% en la cuenca media y 400% en la cuenca alta, siendo 16 especies de consumo registradas hasta la fecha, como son: sábalo, palometa, paña, zúngaro, yaraqui, liza, tucunaré, acarahuazú, bujurqui, entre otros.

En coordinación con la municipalidad de Alto Nanay, se dio asistencia técnica a 14 piscicultores de dos comunidades: Santa María y Diamante Azul y entregaron 70000 alevinos de gamitana de 2.5 cm. Después de ocho meses de sembrado, los peces tienen en promedio 28 cm de longitud y 650 gramos. de peso.



Evolución del número promedio de peces capturados con arañera en varias comunidades, años 2002 - 2006 (400 %).



Programa de Investigación para el Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad (P BIO)

PROYECTO: Conservación y Uso de Ecosistemas (PROBIO)

Conservación In Situ de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres en Loreto

Isabel Oré y Kember Mejía

El proyecto está orientado a lograr el posicionamiento de los cultivos nativos y el conocimiento asociado, dentro de espacios políticos, académicos y sociales; desarrollando actividades de conservación en agroecosistemas productivos; poniendo en valor el conocimiento ancestral, el fortalecimiento de las organizaciones locales y el desarrollo de políticas públicas orientadas hacia una mejor gestión de la Agrobiodiversidad.

La metodología utilizada en el campo ha sido la investigación participativa. La elaboración de la propuesta de Programa Regional de Agrobiodiversidad se realizó mediante coordinaciones multisectoriales, reuniones y talleres de concertación sobre temas relacionados con la conservación y aprovechamiento de la agrobiodiversidad.

El conocimiento, la conservación y la protección de los recursos genéticos de origen amazónico, constituyen prioridad en la política agraria de la Región Loreto, como instrumentos para desarrollar una agricultura regional sostenible; de cara a la seguridad y soberanía alimentaria, la conservación del ambiente y el desarrollo de mercados para los productos agrícolas amazónicos.

Dentro de ese contexto, el documento de propuesta del Programa Regional de Agrobiodiversidad de Loreto considera los siguientes objetivos estratégicos: 1) conservar y proteger los recursos genéticos de los cultivos nativos, sus parientes silvestres y el conocimiento tradicional asociado; 2) promover en la Región Loreto el desarrollo de una agricultura sostenible, privilegiando el cultivo de las especies nativas y de las variedades locales de especies introducidas; 3) promover el uso más amplio de productos de la diversidad biológica cultivada y posesionarlos en nichos de mercados que ofrezcan ventajas comparativas; 4) promover la valoración de los cultivos nativos y el respeto a las culturas amazónicas criadoras de diversidad; 5) desarrollar un marco normativo regional que permita integrar, en forma efectiva, la conservación y producción de la agrobiodiversidad y la distribución equitativa de los beneficios. Este Programa debe ser articulado al Programa Nacional de Agrobiodiversidad y la Estrategia Regional de Biodiversidad Amazónica.

Otra línea de acción, iniciada el presente año, es el estudio de las características agroecológicas de los sistemas agrícolas tradicionales de las zonas inundables, en dos comunidades de la cuenca baja del río Ucayali. El estudio se realiza en alianza con la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP) y el Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria (INIEA); con el financiamiento de INCAGRO. El objetivo último es recoger y sistematizar información sobre las técnicas tradicionales de cultivo y las características físicas y biológicas del



Zonas prioritarias para la conservación de agrobiodiversidad en Loreto.



agroecosistema, a fin de optimizar los procesos ecológicos y productivos en agroecosistemas tradicionales locales.

La Información registrada por el proyecto, ha sido sistematizada en cartillas divulgativas y gigantografías de cultivos priorizados: camu camu, aguaje, yuca y chuín; como medio de difusión sobre la importancia de los cultivos nativos, en el marco de una iniciativa nacional que busca asociar la imagen del país como centro de origen de la agricultura.



Gigantografía de camu camu exhibida en el aeropuerto de Iquitos.



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

PROYECTO: Mejoramiento Genético de Especies Vegetales para Sistemas Productivos Sostenibles (PROGENE)

Manejo integrado de plagas de frutales amazónicos en Loreto, Ucayali y Madre de Dios

César Delgado, Joel Vásquez, Guy Couturier y Marllori Vela

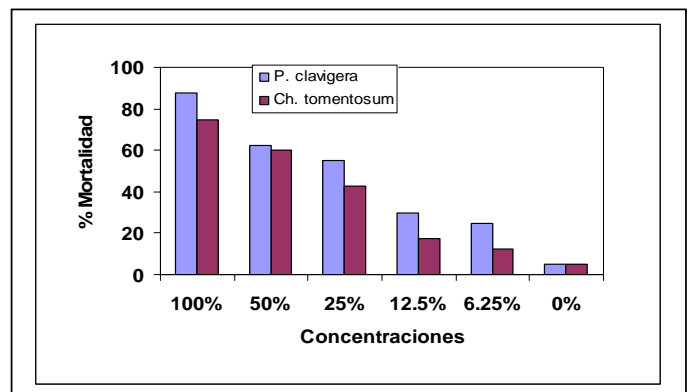
La sanidad vegetal tiene un rol importante en la productividad agrícola, sobre todo cuando se trata de productos destinados a la agroexportación. Los insectos plaga pueden reducir la producción, afectar la calidad del producto y elevar los costos de producción. El proyecto tiene como objetivo mejorar la productividad agrícola de los cultivos, a través del desarrollo de técnicas de manejo de plagas de fácil acceso y bajo impacto ecológico.

En el presente año se realizó la evaluación de plagas del camu camu, y aguaje en parcelas cultivadas y experimentales de las Regiones Loreto y Ucayali. Fue identificado y caracterizado el “escarabajo de las raíces” *Cyclocephala* sp. (Coleoptera: Dynastidae), nueva plaga del camu camu; en el estado de larva se alimenta de las raíces de las plantas, lo cual provoca la muerte en viveros y en parcelas recién establecidas. Se identificó y caracterizó al “escarabajo” *Strategus surinamensis* (Coleoptera: Dynastidae), plaga del aguaje; en el estado adulto se alimenta de las raíces y del plato radicular de la palmera, y esto provoca la muerte de las plantas jóvenes. Se cuantificaron los daños ocasionados por *Timocrática albella*, plaga potencial del camu camu en las plantaciones de San Miguel. Las parcelas evaluadas presentaron una intensidad de ataque de 73.8 % y una incidencia promedio de 7.2 larvas/planta.



Control de *Timocrática albella* con barbasco a la concentración de 1:3.

Con respecto a plagas, se realizó el control de *Timocrática albella* en las parcelas de la estación San Miguel, utilizando “barbasco en polvo” diluido en agua a una relación de 1:3, y dividido en dos aplicaciones. En la primera aplicación la mortalidad de larvas fue de 55.5%, y 15 días después la mortalidad acumulada fue de 87.3%. Se evaluaron dos técnicas agronómicas para la control del “piojo arenoso del camu camu” *Dysmicoccus brevipes*, manejando en diferentes épocas de año y evitando la asociación con plátano en los primeros años de establecimiento del camu camu. Se efectuaron tres experimentos para determinar el efecto de las inundaciones en el control natural del “picudo del fruto de camu camu” *Conotrachelus dubiae*. Después de 73 días que las larvas del último estadio permanecieron debajo del agua, la tasa promedio de sobrevivencia fue de 88 %.



Mortalidad de ninfas del III estadio de *Tuthillia cognata*, en 24 horas de iniciado el experimento.

En Ucayali, en condiciones de laboratorio se evaluó el efecto biocida de “sacha yoco” *Paullinia clavigera* (Sapindaceae) y “curare” *Chondodendro tomentosum* (Menispermaceae) sobre ninfas del III



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

tercer estadio del "piojo saltador" *Tuthillia cognata*. Se utilizaron concentraciones en mg del extracto etanólico L⁻¹: 100, 50, 25, 12.5 y 6.25, (n=24 individuos). A las 24 horas de iniciado el experimento, las máximas concentraciones empleadas de las especies *Paullinia clavigera* y *Chondodendro tomentosum* presentaron los mayores porcentajes de mortalidad: 87.5% y 75%, respectivamente. Los dos extractos evaluados mostraron un orden de mortalidad decreciente con respecto a las concentraciones empleadas: Para el caso de *Paullinia clavigera* 62.5, 55, 30 y 25% y *Chondodendro tomentosum* 60, 42.5, 17.5 y 12.5%, respectivamente (Fig. 1). Al realizar el análisis probit en términos de CL₅₀, el extracto de *Paullinia clavigera* mostró más eficiencia insecticida con 24,12 mg./L (LC 16,99- 33,26 mg./L.) en comparación con *Chondodendro tomentosum* 38.69 mg/L (LC 28.51-53.83).

Colección, caracterización y estudios económicos de frutales nativos promisorios en Loreto

Agustín Gonzales

La fruticultura con especies amazónicas constituye una alternativa importante para promover el desarrollo de la agricultura en la Amazonía peruana. Sin embargo, las posibilidades se encuentran limitadas por el escaso desarrollo de conocimientos en todos los aspectos. El objetivo del presente estudio es incorporar especies de frutales nativos amazónicos a la economía regional.

Fueron instaladas pruebas regionales de tres frutales amazónicos: uvilla macambo, aguaje y metohuayo, en parcelas experimentales y chacras de agricultores en las regiones Loreto, Ucayali, Puerto Maldonado y San Martín. En Ucayali se instaló uvilla y macambo en tres tipos de ambientes: en una parcela tradicional constituida por plátano y piña, a una distancia de 5 m x 5 m; en una parcela en proceso de recuperación, a una distancia de 5 m x 5m, y en una en parcela abandonada; mediante la modalidad de fajas, a un distanciamiento de 6m x 5 m. Las plantas de macambo presentan en promedio 1.20 cm. de diámetro basal, 54 cm. de altura, 28.4 cm. longitud de pecíolo de las hojas y 22.51 cm. ancho del limbo. Las plantas de uvillas presentan un promedio de: 0,96 cm. de diámetro basal, 78 cm de altura, 8.64 hojas, 14 cm longitud de los pecíolo 4.7 lóbulos en las hojas, 22 cm largo del lóbulo central y 7.92 cm ancho del lóbulo central.

En Madre de Dios, en el Centro de Investigaciones Fitzcarraldo, se instalaron plantas de macambo en media hectárea, a un distanciamiento de 6 m x 5 m entre plantas. A los tres meses de instaladas presentan un promedio de: 4.85 cm de altura y 0.12 cm de diámetro basal.

En Loreto se instalaron plantas de macambo y uvilla en parcelas de agricultores de tres comunidades de la zona de influencia de la carretera Iquitos - Nauta. El macambo presenta un incremento promedio trimestral de 6.63 cm de altura y 0.31 cm de diámetro basal.



Trabajos participativos en Paujil II Zona.



Trabajos participativos en Tres de Octubre.



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

La uvilla presenta un incremento promedio trimestral de: 28,68 cm de altura y 0.54 cm el diámetro basal.

En el Centro de Investigaciones Allpahuayo (Loreto), las accesiones en el banco de germoplasma de metohuayo, de aproximadamente seis años, presentan en promedio: 4.81 m de altura, 12.32 cm de diámetro basal 87.61 cm de altura a la primera ramificación, 2.6 ramas y 3.66 m de proyección de copa. Cuatro plantas están en fructificación, demostrando precocidad con relación al tiempo de fructificación conocido.

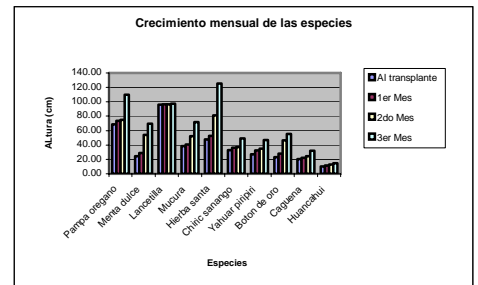
Las plantas de metohuayo en etapa de crecimiento, con un promedio de 17.47 m de altura y 23 cm. de DAP, producen en promedio 114.809 k de biomasa/planta y 5.166 kg de kgC/planta; las plantas en etapa de producción, con 8.75 m a 31.90 m de altura y 6.52 cm a 47.50 cm de DAP producen en promedio de 28.74 k a 42.53 k de biomasa/planta, y 1,2 kC a 191,3 kC/planta.

Plantas medicinales y biocidas de la Amazonía peruana en Loreto y San Martín

Elsa Rengifo

El subproyecto se orienta a la generación de nuevos conocimientos de las especies vegetales amazónicas, seleccionadas por la Etnofarmacología, en la prevención y cura de enfermedades establecidas y emergentes. En el presente año se realizaron tres actividades de investigación:

La instalación y evaluación mensual de diez especies vegetales en sistemas tradicionales de cultivo, en cuatro comunidades. Los parámetros registrados fueron: altura de la planta, diámetro basal, número de ramas, longitud y ancho de la hoja. Al tercer mes de la evaluación, el parámetro altura de la planta presenta mayores variaciones, siendo las especies *Lippia alba* "pampa orégano" (110 cm), *Alternanthera mexicana* "lancetilla", (97.5 cm), *Cestrum hediondinum* "hierba santa" (125.6 cm); las que presentaron mayores alturas, y *Ayapana pallustris* "caguena" (32.03 cm), *Aristolochia argyroneura* "huancahui sachá" (14.8 cm) las que presentaron menores alturas.



La evaluación de la capacidad antioxidante de cuatro especies, *Lippia dulcis* "menta dulce", *Banisteriopsis caapi* "ayahuasca", *Spilanthes oleracea* "botón de oro", *Petiveria alliacea* "mucura", utilizando los métodos de DPPH, peroxilos y polifenoles. El extracto Hidroalcohólico de hojas (secado modificado) 80.2 % de menta dulce, mostró mayor eficiencia en la inhibición del DPPH (213 µg/ml), radicales peroxilos (189 µg/ml) y mayor concentración de polifenoles (132.88 mg/ml). Asimismo, presenta mayores concentraciones de ácido ascórbico (349 µg/ml) y menor cantidad de proteínas oxidadas o carbonilos (1.18 carbonilos/ml). La especie "ayahuasca", tiene una capacidad antioxidante significativa, y botón de oro con mucura, presentaron una capacidad antioxidante mínima.



Producto terminado, jarabe de Botón de Oro.



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

La labor de difusión se efectuó mediante talleres realizados con diferentes instituciones educativas y miembros de la sociedad civil. Se elaboraron cuatro prototipos de fitomedicamentos a partir de 10 especies vegetales. Los productos elaborados son: jabones, jarabes, pomadas y tinturas. Las pomadas se formularon con el extracto de las plantas al 10%, 0.75 g de mentol, 5 g de salicilato de metilo, 1 g de alcanfor y como vehículo excipiente vaselina sólida. Las tinturas se formularon con extractos de las plantas al 20% y alcohol al 80 %.

Para la difusión se ha elaborado el libro “Las ramas floridas del bosque: Experiencia del manejo en plantas medicinales amazónicas.”

Plantas medicinales y biocidas de la Amazonia peruana en Madre de Dios

Telésforo Vásquez y Elsa Rengifo

El subproyecto tiene como objetivo, promover el aprovechamiento de plantas medicinales mediante la conservación, uso y generación de tecnología para su manejo productivo y que permita su incorporación al mercado.

En el presente año, a través de encuestas, se realizó un inventario etnofarmacológico de plantas utilizadas para el tratamiento de Leishmaniasis en seis comunidades: Otilia, Puerto Maldonado, Laberinto, Planchon-Mavila, Mavila-Alerta y CC.NN., de Monte Salvado. Se registraron 52 plantas que son utilizadas por las comunidades para el tratamiento de la enfermedad, de acuerdo al uso de las plantas no conocidas, en la bibliografía de uso tradicional. Se efectuó el análisis fitoquímico de cinco especies, según el siguiente cuadro.

También se ha realizado la evaluación de producción de resina de “sangre de grado” *Croton* sp, en tres cuencas: río Madre de Dios, río Piedras y río Tahuamanu.

En la selección de árboles de sangre de grado, por su mayor producción de resina, se midió el diámetro y se realizó la extracción de resina de 99 especímenes. En la cuenca de río Madre de Dios se seleccionaron cuatro árboles, con un rango de producción que varía entre 6.6 a 7 cc; en las cuencas de los ríos Piedras y Tahuamanu se seleccionaron dos árboles en cada uno de ellos, con una producción que varía entre 5.2 a 8.6 y 4 y 5.5 cc, respectivamente. De los datos obtenidos en diámetro de la planta y producción de resina, se concluye que no existe una relación entre estas variables.

La especie *Vernonia patens*, de la familia de las Asteraceae, es la más promisoría, como se observa en el cuadro, por contener el mayor número de compuestos presentes, que le dan un potencial como posible antileishmánico por los carotenos, esteroides, taninos, lactosas y cumarinas. Las otras especies contienen estos compuestos en cantidades no significativas.

COMPONENTES		MUESTRAS DE PLANTAS				
		1	2	3	4	5
1	ALCALOIDES	-	-	-	-	-
2	SAPONINAS	-	++	++	-	+
3	ESTEROIDES	+++	+++	+++	-	-
4	TRITERPENOS	-	-	-	-	+
5	TANINOS	-	+++	+++	+++	-
6	FENOLES	-	-	-	-	+++
7	FLAVONOIDES	++	+++	++	+++	+
8	QUINONAS	-	-	-	-	-
9	LACTONAS Y CUMARINAS	-	+++	-	++	++
10	AMINAS Y AMINOÁCIDOS	-	-	+	-	+++
11	CAROTENOS	++	+++	+	-	-
12	CUMARINAS FIJAS	-	++	-	-	++
13	CUMARINAS VOLÁTILES	-	++	-	-	++

Donde: (-) Ensayo negativo; (+) Poco (++) Mediano y (+++) abundante

1. Hojas de Cariñosa *Cyathula achyranoides*
2. Hojas de Ocuera *Vernonia patens* H.B.K
3. Hojas de Escherchejin *Baccharis* sp
4. Corteza Wapranampiji (No determinado)
5. Raíces de Yodo Sacaha *Monnina* sp.



Croton urucurana.



Resina de *Croton urucurana*.

Estudio agronómico de especies vegetales biocidas para el control de plagas y vectores en Ucayali

Diana Pérez, Harvey Pinedo y Elsa Rengifo; con la colaboración del Dr. Guy Couturier (IRD-Francia) y José Iannacone (Universidad Nacional Federico Villarreal)

En el presente año se realizaron dos actividades de investigación. En la primera actividad, se evaluó la capacidad de enraizamiento, brotación y características de las raíces de tres tipos de estacas (apical, intermedia y basal) de la especie *Paullinia clavigera*, en tres concentraciones de ácido indolbutírico (AIB) (200 ppm, 400 ppm y 800 ppm), en un diseño completamente aleatorizado (DCA) de 4 x 3. Las estacas basales presentaron mayor capacidad de enraizado (66.6%) y de brotación (13.0%) en 200 ppm de AIB, seguida por las estacas intermedias que presentaron 40% y 33.0%, respectivamente. El mayor número promedio de raíces se presentó en las estacas basales (49 raíces) y en las intermedias (31 raíces) con 800 ppm de AIB (Fig. 1).

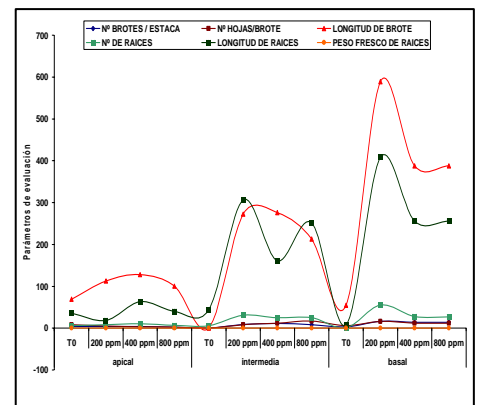


Fig. 1. Efecto del Ácido Indolbutírico (AIB) y tipo de estaca de *Paullinia clavigera* var. *bullata* D.R. Simpson, en Ucayali, Perú.

En el segundo experimento, se evaluó el efecto biocida y la concentración letal media (CL₅₀) de los extractos acuosos, hidroalcohólico, clorofórmico y hexánico de *Paullinia clavigera* var. *bullata* Simpson (Sapindaceae) en el control de *Rhynchophorus palmarum* Linneo (Curculionidae), *Eupalamides cyparissius* Fabricius (Castniidae) y el bioindicador *Artemia salina* Kellog (Artemiidae). Se utilizaron 6 tratamientos con 10 repeticiones por cada tipo de extracto incluido los testigos, con un Diseño de Bloque Completamente Aleatorizado (DBCA) de 6 x 10. Para el experimento se emplearon larvas del III estadio de *Rhynchophorus palmarum*, del II estadio de *E. cyparissias* y nauplios del II estadio de *A. salina*. La mortalidad de larvas fue evaluado a 1, 2, 4, 8, 12, 24, 48 y 72 horas después de la aplicación para *Rhynchophorus palmarum* y *Eupalamides cyparissias*, y a 24 y 48 horas para nauplios de *A. salina*. A las 72 horas después de aplicado al 100% de concentración, ocurrió el 100% mortalidad con extracto por decocción en larvas de *Rhynchophorus palmarum* (Fig. 2), 80% de mortalidad con extractos por decocción e hidroalcohólico en larvas de *Eupalamides cyparissias* y 100% de mortalidad con extracto por decocción en nauplios de *A. salina*. Al realizar el análisis probit en términos de CL₅₀, el extracto por decocción mostró más eficiencia insecticida sobre larvas de *Rhynchophorus palmarum* con 59.15 mg/ml a 72 horas de evaluación; el extracto por decocción e hidroalcohólico

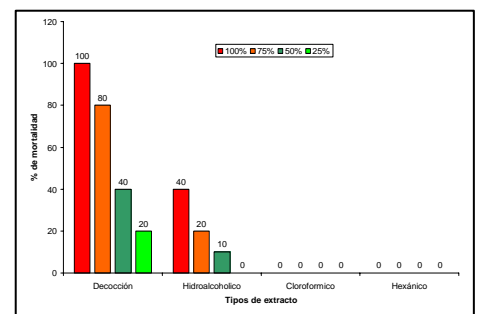


Fig. 2. Porcentaje de mortalidad de larvas del III estadio de *R. palmarum* a 72 horas de la aplicación de diferentes concentraciones y tipos de extractos de *Paullinia clavigera*.



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

con 70.71 mg/ml y 66.21 mg/ml, respectivamente. En larvas de *Eupalamides cyarissias*, los extractos hexánico, por decocción, clorofórmico e hidroalcohólico a 72 horas de evaluación tuvieron una actividad insecticida de 18.79 mg/ml, 23.82 mg/ml, 23.64 g/ml y 51.37 g/ml, respectivamente. Se concluye que, para los organismos en estudio, el extracto por decocción de *Paullinia clavigera* al 100% de concentración mostró mejor eficiencia insecticida en términos de mortalidad y CL_{50} a 72 horas de exposición.

Mejoramiento genético de papayo y cocona en Tingo María

Carlos Carbajal, Richard Remuzgo y Luz Balcázar

El subproyecto tiene por objeto desarrollar variedades mejoradas de papayo de alta producción, calidad de frutos y de resistencia al virus de la mancha anular y variedades mejoradas de cocona con características sobresalientes para la industria.

En el año 2006 se aislaron líneas de papayo de las variedades PTM-331, PTU-405 y PTR-027 de alta producción y calidad de frutos para la exportación. Asimismo, en la variedad PTR-027 se ha conseguido estabilizar el carácter, color de pulpa roja en un 63.64 % en la tercera generación; las principales características de los frutos son: forma oval y pulpa de sabor dulce y consistente.



Nuevas accesiones de cocona en el Banco de Germoplasma, Tingo María.

Con respecto a la selección de plantas de papayo resistentes al virus de la mancha anillada, se han detectado plantas tolerantes de la variedad PTM - 331, generada en el IIAP; estas plantas presentan un mejor comportamiento frente al ataque del virus, comparadas con plantas tolerantes de las variedades PTU-405 y PTR-027.

Con relación al mejoramiento genético de cocona, se concluyó el proceso de comprobación, estandarización y pruebas de progenie, para determinar la estabilidad y originalidad del carácter distintivo de la variedad CTR de óptimo crecimiento y producción, que duplica el rendimiento a las variedades criollas, a fin de completar el expediente de solicitud de protección de la variedad generada, ante el INDECOPI.

El Banco de Germoplasma se ha incrementado con 04 accesiones de papayo y 16 ecotipos de cocona debidamente identificados, mediante un descriptor de colección, determinándose sus características cuantitativas y cualitativas en cada lugar de colección.

El banco de germoplasma de cocona reúne actualmente la mayor variabilidad de cocona del país con más de 76 accesiones diferentes, en su mayoría debidamente caracterizadas, destacando las variedades CT2 y SRN9 de excelentes posibilidades para la agroindustria.



Fruto papayo PTR-027.



Estudios biotecnológicos de flora y fauna en la Amazonía

Estudio Preliminar del contenido de ácido ascórbico y caracterización genética del camu camu

Carmen García, Diana Castro, Werner Chota, Adela Ruiz Manuel Sandoval

El presente estudio preliminar tuvo por objetivo optimizar el protocolo de determinación del contenido de ácido ascórbico y la búsqueda y optimización de marcadores moleculares para la caracterización molecular del camu-camu.

Los estudios fueron realizados tomando como base 40 plantas provenientes de los ríos Tahuayo, Napo, Tigre y Curaray (Amazonía peruana). La cuantificación del contenido de ácido ascórbico en la fruta se efectuó por espectrofotometría de luz visible, y la caracterización molecular, por la técnica Nonanchored Inter Simple Sequence Repeat (NISSR), mediante el primer GACA.

El promedio de ácido ascórbico en la pulpa de los frutos (mg/100g) fue 1561 ± 248 , 1868 ± 283 , 1088 ± 49 y 1684 ± 355 para Napo, Tigre, Tahuayo y Curaray, respectivamente.

De acuerdo al marcador molecular ISSR, la población del Curaray es la de mayor "ancestralidad" (presenta todas las bandas amplificadas en las otras poblaciones) y la más distante sería la del río Tigre (no presenta una banda presente en las otras poblaciones).

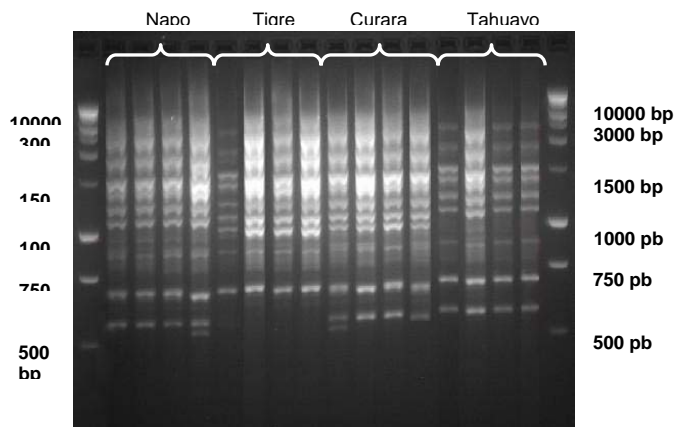


Figura 01: Gel de agarosa al 2% mostrando las amplificaciones del primer nonanchored GACA en las cuatro poblaciones estudiadas de la Amazonía peruana.



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

Filogeografía del tigre zúngaro *Pseudoplatystoma tigrinum* y de la doncella *P. fasciatum*

Carmen García, Adriana Iglesias, Javier Bravo y Jean-François Renno

Proyecto de cooperación técnica internacional: IIAP - IRD

Pseudoplatystoma fasciatum y *Pseudoplatystoma tigrinum* son peces de gran valor económico en la Amazonía continental, razón por la cual vienen siendo sometidos a grandes presiones de pesca, con la consecuente

erosión genética. Este trabajo busca conocer la variabilidad genética de estas especies, generando información que sirva de base para planes de manejo y conservación de sus poblaciones naturales.

Fueron extraídos DNA de 60 ejemplares de *Pseudoplatystoma fasciatum* y 60 de *Pseudoplatystoma tigrinum* provenientes de las ciudades de Pucallpa, Iquitos y Puerto Maldonado. El DNA fue amplificado mediante la técnica Exon Primed Intron Crossing (EPIC) – PCR a través de los Primers: RPEX, CK, ALDO C, MHC, AM2B, PMOPSI, CALMEX (fig. 01 y 02), El polimorfismo entre las poblaciones está siendo verificada primariamente en geles de agarosa al 2% y posteriormente geles de poliacrilamida al 6%. Hasta el momento se encontró que existen alelos compartidos entre las tres poblaciones peruanas estudiadas.

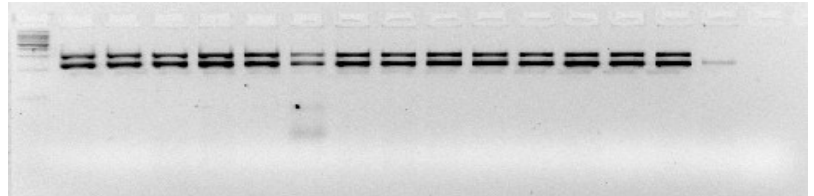


Figura 01. Gel de Agarosa al 2% de amplificaciones EPIC de CK de DNA de *Pseudoplatystoma fasciatum* y *Pseudoplatystoma tigrinum*.

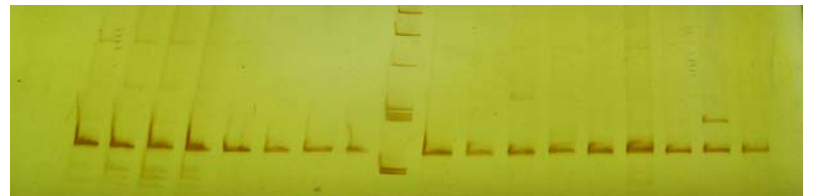


Figura 02. Gel de Poliacrilamida mostrando las amplificaciones de RpeX de *Pseudoplatystoma fasciatum* y *Pseudoplatystoma tigrinum*.

Este proyecto será concluido el primer trimestre de 2007.



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: Zonificación Ecológico – Económica de la Amazonía Peruana (ZONAM)

Macrozonificación Ecológica – Económica de la Región San Martín

Fernando Rodríguez, Luis Limachi, Roger Escobedo, Filomeno Encarnación, Francisco Reátegui, Wagner Guzman, José Maco, Walter Castro, Juan Ramírez, Percy Martínez y Lizardo Fachín

Cooperación Interinstitucional IIAP-Gobierno Regional de San Martín

El objetivo central del proyecto es contribuir a la ocupación ordenada del territorio y el uso sostenible de los recursos naturales de la Región San Martín, mediante la identificación de las potencialidades y limitaciones de los diferentes espacios territoriales de la región y la recomendación de las alternativas de uso sostenible.

En el año 2006, después de las consultas y aportes a la versión preliminar desarrollada el año anterior, se concluyó con la formulación de la propuesta final de la ZEE, la cual fue aprobada por el Gobierno Regional de San Martín mediante Ordenanza Regional.

En el departamento de San Martín, en concordancia con sus características biofísicas y socioeconómicas, se han identificado 40 zonas ecológicas y económicas. Para cada de estas zonas, el estudio identifica los usos potenciales y sus limitaciones, información que sirve de base para definir qué uso o usos se les asignará definitivamente cuando se aprueben las políticas y planes de ordenamiento territorial.

En términos generales, el territorio de San Martín, que posee más de cinco millones de hectáreas, se caracteriza por el gran porcentaje que representan las zonas de protección ecológica (65.6%). Las zonas con potencial para actividades agropecuarias solo representan el 10 %, mientras que cerca del 5% están constituidas por zonas para producción forestal y otras actividades productivas. Un área





significativa ha sido deforestada con fines agrícolas, pero desde el punto de vista de aptitud, corresponden a tierras que son para protección o para producción forestal, constituyen zonas para recuperación (19.3 %).

Mesozonificación Ecológico – Económica de la Provincia de Tocache

Fernando Rodríguez, Luis Limachi, Roger Escobedo, Filomeno Encarnación, Francisco Reátegui, Wagner Guzman, José Maco, Walter Castro, Juan Ramirez, Percy Martínez, Lizardo Fachin

Cooperación IIAP-Proyecto Alternativo Tocache-Uchiza (PRODATU)

En el marco del convenio de cooperación interinstitucional celebrado entre el IIAP, el Proyecto de Desarrollo Alternativo Tocache Uchiza (PRODATU) y la Municipalidad Provincial de Tocache, durante el año 2006 se culminó la formulación de la Zonificación Ecológica y Económica de la provincia a nivel meso. Los productos tangibles de este proceso que actualmente se viene difundiendo están plasmadas en tres publicaciones:

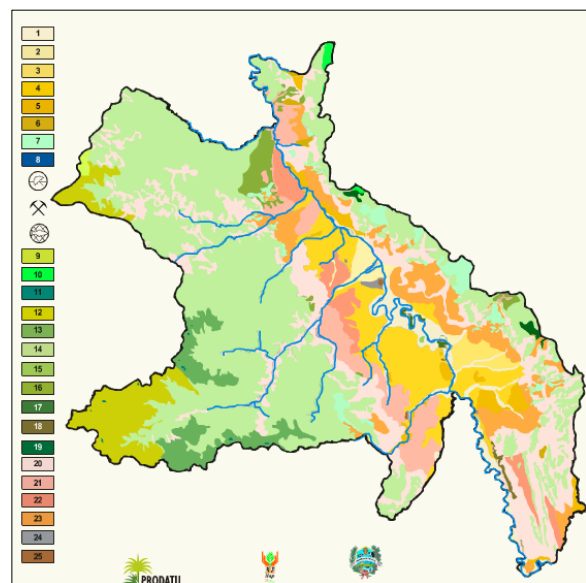
- Tocache hacia el desarrollo sostenible: Zonificación Ecológica y Económica (versión impresa).
- Cartilla de difusión de la Zonificación Ecológica y Económica de la provincia de Tocache.
- Tocache hacia el desarrollo sostenible: Zonificación Ecológica y Económica (versión digital).



En la provincia de Tocache, en concordancia con sus características biofísicas y socioeconómicas, se han identificado 25 zonas ecológicas económicas.

En términos generales, el territorio de Tocache, que posee más de 625 mil hectáreas, se caracteriza por el gran porcentaje que representan las zonas de protección ecológica (51,44%). Las zonas con potencial para actividades agropecuarias solo representan el 14,8%, mientras que cerca del 1,94% están constituidas por zonas para producción forestal y otras actividades productivas. Un área significativa ha sido deforestada con fines agrícolas, pero, desde el punto de vista de aptitud, corresponde a tierras que son para protección o para producción forestal, constituyen zonas para recuperación (30,56%).

Las diversas actividades productivas que sustentan la economía, así como la población y los asentamientos humanos de la provincia de Tocache, dependen del recurso agua. En este sentido, el futuro de este territorio está estrechamente relacionado con la protección de los ecosistemas montañosos y de colinas altas, donde nacen los diversos cuerpos de agua que alimentan las tierras de producción agropecuaria



Mapa de ZEE de la Provincia de Tocache.



Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)

y los servicios de abastecimiento de agua potable. En este contexto, se recomienda:

- Preservar ecosistemas y procesos clave.
- Promover la implementación de corredores biológicos mediante el mantenimiento y recuperación de la zona montañosa entre Puerto Pizana y Pólvora.
- Fortalecer los parques nacionales Río Abiseo y Cordillera Azul.
- Optimizar el aprovechamiento del capital natural de tierras con vocación agropecuaria, mediante la localización de las actividades de carácter productivo en el eje central de la provincia, constituido por las zonas de valles ubicados en las áreas de influencia de las ciudades de Tocache y Uchiza.
- Promover la revisión de la ubicación de los bosques de producción permanente situados en zonas de protección ecológica.
- Optimizar el aprovechamiento del capital natural en otras actividades estratégicas como la piscicultura.
- La nueva infraestructura de carreteras solo se debe localizar en la franja de producción agropecuaria, sin conflictos de uso, con el propósito de articular el aparato productivo con los diversos centros poblados.

Macrozonificación Ecológico-Económica de la Región Amazonas

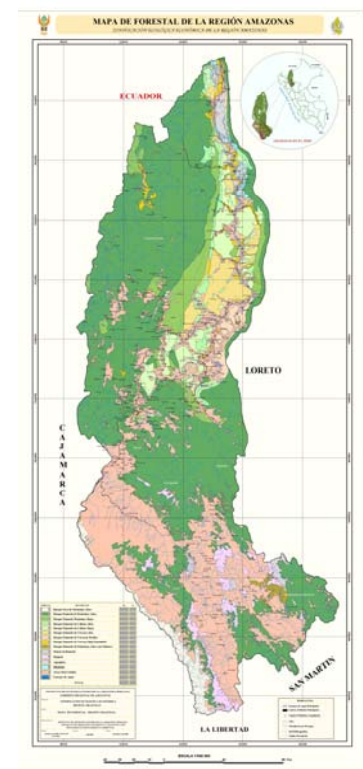
Fernando Rodríguez, Wagner Guzmán, Carlos Florián, Luis Limachi, Roger Escobedo, Filomeno Encarnación, Francisco Reátegui, José Maco, Walter Castro, Juan Ramírez, Percy Martínez y Lizardo Fachín

Cooperación IIAP – Gobierno Regional de Amazonas

Durante el presente año se reportaron avances importantes que han permitido un mayor conocimiento del medio físico, biológico y socioeconómico. Por otro lado, y dentro de las actividades de capacitación, difusión y sensibilización, se ha logrado una mayor internalización del proceso con la realización de diversos eventos participativos sobre ZEE y OT hacia diferentes niveles de la sociedad.

Dentro del medio físico y como parte de los estudios adicionales y complementarios, se han determinado 36 unidades geológicas, las cuales se encuentran enmarcadas dentro de tres unidades morfoestructurales de primer orden: la Cordillera Occidental, la Cordillera Oriental y hacia el Este la Cordillera Subandina.

Las unidades cartográficas delimitadas en el mapa de suelos, así como las unidades taxonómicas que la conforman, presentan a nivel de Grandes Grupos, 16 unidades de suelos, que constituyen 19 consociaciones y una asociación de Grandes Grupos. Amazonas presenta una red hidrográfica constituida por dos sectores: un sector de la cuenca del río Marañón, con sus afluentes principales, por la margen izquierda los ríos. Cenepa y Santiago, y por la margen derecha los ríos Utcubamba, Imaza-Chiriaco y Nieva; y el otro sector conformado por la parte alta de la cuenca del río Mayo y la cuenca del Huayabamba.



Mapa forestal.

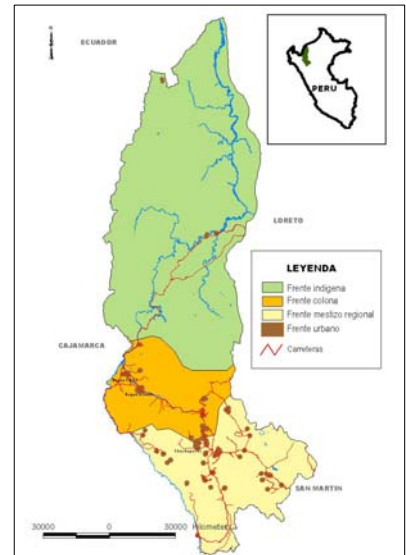


Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)

La cobertura vegetal se expresa en comunidades que son el resultado de las influencias de los factores ecogeográficos (como la geología, fisiografía, hidrografía, suelos y clima), que han modelado los substratos para las adaptaciones de las especies y sus comunidades, interrelacionadas a los factores geográficos de la altitud. Por otro lado, la ubicación latitudinal tropical del departamento de Amazonas, desde 3°00' hasta casi los 7°00' sur, en el sector norte desde la margen derecha del río Marañón, presenta comunidades leñosas y palmeras propias de los climas tropicales y cálidos que corresponden a una distribución "zonal" de la diversidad florística y la vegetación; mientras que el sector sur, por las influencias de factores altitudinales y climáticos que determinan condiciones de climas templados a fríos, responde al tipo "azonal".

Gran parte de los bosques naturales se encuentran fuertemente deforestadas y cubren una superficie estimada en 1'127,440 has, que representa el 28.42 % del área del departamento y el 32.45 % de la superficie del bosque original. La deforestación se nota con una mayor intensidad en la zona sur, tanto en los bosques secos como en los bosques húmedos, quedando aun los bosques de la zona norte por efecto de estar protegida por la Comunidades Nativas de Aguarunas y Huambisas, a lo cual se suma la falta de vías de acceso y la topografía de montañas abruptas.

En cuanto a los recursos hidrobiológicos, se han registrado solo 130 especies de peces distribuidas en 88 géneros y 22 familias, encontrándose en los afluentes de la margen derecha de los ríos Utcubamba, Chiriaco y Nieva escasa diversidad y abundancia de peces. El número de especies representa solo el 22% del total registrado en toda la Amazonía.



Mapa frentes socioeconómicos.

Aun cuando la configuración sociocultural de la región es sumamente compleja, pueden distinguirse cuatro grandes patrones demográficos, que a su vez van correlacionados con otras particularidades sociales y culturales: el patrón sociocultural indígena amazónico, el patrón sociocultural mestizo regional, el patrón sociocultural colono-migrante y el patrón sociocultural urbano. De manera similar y dentro del análisis de las potencialidades socioeconómicas, se han identificado 3 niveles. Un nivel A caracterizado por mayor presencia de capital físico-financiero y menor capital natural y social-humano, que abarca los ejes Bagua y Bagua Grande, y Chachapoyas junto a áreas aledañas. Un nivel tipo B o intermedio, que se caracteriza por débil presencia de instituciones y de capital social-humano y, finalmente, zonas con nivel de potencialidades socioeconómicas tipo C, que constituyen el mayor porcentaje del departamento (56% aprox.), caracterizados por la mayor presencia de capital social-humano y capital natural, pero bajos o nula presencia de capital físico-financiero.



Curso-taller zee y ot, Bagua Grande.

En cuanto al componente de capacitación, difusión y sensibilización, algunas actividades y productos más destacados son: reuniones y talleres en las provincias a través del coordinador departamental y en forma conjunta con el GRA, participación activa dentro de la CAR



Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)

Amazonas, addenda del convenio IIAP/GRA, Ordenanza Regional del GRA que crea el Comité Técnico de ZEE, boletines de ZEE en español y awajun, y adicionalmente el apoyo a la obtención de fondos a través del convenio IIAP/NCI para proseguir con los trabajos en la ACM Laguna Huamanpata.

Macrozonificación Ecológico – Económica de la Amazonía Peruana

Fernando Rodríguez (coordinador del componente)

BIODAMAZ fase II

Mapa geológico de la Amazonía peruana

Hernando Núñez, Fernando López y Fredy Jaimes

Un nuevo Mapa de Geología se está desarrollando en el marco del proyecto BIODAMAZ (Perú-Finlandia), mediante convenio suscrito con el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET).

El proyecto tiene como propósito actualizar el mapa geológico de la Amazonía con la información generada por diversas instituciones, incluyendo la respectiva base de datos. En este sentido, hasta la fecha se cuenta con una versión preliminar de este nuevo mapa de geología.

Una zona cerca a los ríos actuales, está cubierta por sedimentos cuaternarios mayormente aluviales y fluviales, y gran parte por rocas inconsolidadas del Cenozoico. También se reconocen aislados afloramientos de rocas de las eras Precámbrica, Paleozoica, Mesozoica y Cenozoica así como algunos cuerpos subvolcánicos Neógenos que cortan a la serie cretácea y originan domamiento en los depósitos cenozoicos.



Mapa geológico amazónico.

El Paleozoico aflora ampliamente en la Cordillera Oriental hacia el piedemonte y en profundidad en el llano.

El Mesozoico comprende las facies calcáreas del grupo Pucará, los potentes depósitos arenosos de la formación Sarayaquillo y las serie cretácea con el Grupo Oriente, con sedimentación esencialmente silicoclástica, seguido de la formación Chonta calcárea y al tope las arenas de Vivian - Casablanca y las capas rojas.

El Cenozoico es una serie inconsolidada de potentes capas rojas con variadas facies.

Rocas Ígneas per-alcalinas (fonolitas) Neógenas han sido reportadas en lugares aislados (entre el río Utoquina y río Abujao), Cerro Paco, Domo, Balsapuerto y La Anortosita (Bitownita) del río Távara.

A nivel económico la región ofrece grandes posibilidades en recursos hidrocarburíferos, habiendo sido poco explorada hasta la actualidad.



En diferentes ríos, sobre todo en la zona de Madre de Dios, se explota el oro aluvial, que brinda grandes cantidades de recursos, pero que, lamentablemente, por las malas prácticas en el refinamiento, uso del mercurio, origina graves problemas de contaminación en los ríos y deforestación en las áreas explotadas.

Otros recursos con potencial, pero poco explorados, son los diferentes tipos de arcillas (Caolines, esmectitas), aunque usados para la elaboración local de cerámicas artesanales. Asimismo, la ocurrencia de niveles de lignitos (carbones) en la Amazonía norte, debe evaluarse para determinar su posibilidad de uso como fuente energética alternativa para las poblaciones rurales.

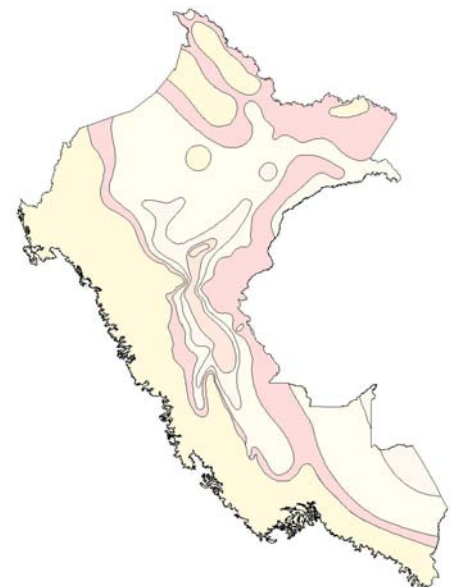
Mapa de clima de la Amazonía baja peruana

José Vargas

El estudio de clima de la Amazonía baja peruana es un insumo temático para el proceso de Macrozonificación Ecológico – Económica de la Amazonía peruana. Dicho estudio se viene ejecutando en el marco del Proyecto BIODAMAZ (Perú – Finlandia). Actualmente, el Mapa de Clima de la Amazonía Baja Peruana y su memoria descriptiva está en pleno proceso de elaboración.

Este mapa de clima se está desarrollando sobre la base de la información de las principales estaciones meteorológicas de la región, complementada con trabajos de campo, utilizando sobrevuelos y transporte terrestre.

En este estudio se está empleando el sistema de clasificación de climas, que resulta de combinar los conceptos generalizados de los sistemas originales de los Drs. Warren Thornthwaite y Leslie R. Holdridge, el cual ha sido utilizado por SENAMHI en la elaboración del mapa climático del Perú en la década del 70. El sistema Thornthwaite se basa en la vegetación como indicadora del carácter del clima, fundamentándose principalmente en la temperatura y la precipitación. Usa expresiones propias como “precipitación efectiva” y “temperatura eficiente” al considerar a ambos factores en función de la evaporación y de un concepto introducido posteriormente por el mismo autor: la evapotranspiración potencial o cantidad total de agua que se evapora del suelo y la que se pierde por transpiración de la plantas; este concepto de evapotranspiración potencial permite realizar balances hídricos (relación entre el agua aportada por la precipitación pluvial y la requerida por la vegetación en sus funciones y transpiración).



Mapa climático amazónico.



Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)

Estudio de evaluación económica de la extracción de castaña *Bertholletia Excelsa H.B.K* – Madre de Dios

Luis Álvarez y Sandra Ríos

La actividad de extracción y procesamiento de la castaña (*Bertholletia excelsa H.B K*) es de importancia económica, social y cultural para el departamento de Madre de Dios, involucra a 6,500 familias en sus diversas fases, y es una actividad emblemática de esta parte de la Amazonía peruana.

El Valor FOB de las exportaciones de castaña se incrementó entre 2004 y 2005 en 84%, el volumen exportado en 47% y el precio en 29.67%, siendo los principales mercados Estados Unidos y la Unión Europea, a los que se destina el 95% de la producción. El precio de la castaña entre 1993–1997 creció moderadamente, entre 1998–2002 disminuyó en 20.29% (exportación) y 49.62% (mercado local), entre 2003–2005 creció a tasas superiores al 20% (61.69% el 2004) y el 2006 estuvo entre S/. 7 y S/. 9 por kilogramo.

La estructura de los costos para los casos estudiados nos muestra que los costos fijos representan entre el 8,3% y el 24,8% y los costos variables entre el 75,2 % y el 91,7%. Los indicadores (VAN, TIR, B/C) de rentabilidad económica y financiera son positivos. El análisis de sensibilidad nos indica que los casos analizados son más susceptibles a la disminución en el precio que al incremento de los costos.

Procesamiento artesanal de la castaña (secado, remojado y pelado)

Principales conclusiones:

- 1). La viabilidad económica de esta actividad está ligada a la productividad del bosque;
- 2). El mercado internacional requiere nueces de castaña que cumplan con los estándares de inocuidad y calidad;
- 3). El mercado orgánico es un nicho con muchas posibilidades; y
- 4). Los indicadores económicos y financieros positivos se deben a los excepcionales precios de la nuez de castaña alcanzada en los últimos años.

Recomendaciones:

- 1). Para mantener los precios vigentes es conveniente persistir en lograr estándares internacionales de inocuidad y calidad para la nuez de castaña que se exporta;
- 2). Para incrementar la rentabilidad es necesario mejorar los sistemas de cosecha;
- 3). Para incrementar los ingresos de los productores castañeros sería conveniente complementarla con otras actividades productivas sostenibles.



Procesamiento artesanal de la castaña (secado)



(Remojado)



(Pelado)



Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)

Evaluación de la explotación del jebe *Hevea brasiliensis* – Madre de Dios

Luis Álvarez y Sandra Ríos

La actividad cauchera se desarrolla en el departamento de Madre de Dios desde fines del siglo XIX con prácticas exclusivamente extractivistas. En la década del 50 el Banco Agrario fomenta la extracción y compra de este producto asumiendo comportamientos monopólicos, que se prolonga hasta 1993, año del cierre de sus operaciones. En la última década la situación de la explotación de jebe se caracteriza por el abandono de las estradas de jebe silvestres, la retracción total de la extracción de látex y la producción tradicional de caucho ahumado.

A partir de 1975 una serie de iniciativas del sector público, de instituciones cooperantes internacionales y del sector privado ejecutan acciones, en forma aislada, para promover la explotación del jebe (silvestre y plantaciones) con resultados poco satisfactorios. Actualmente, el Perú no produce caucho natural en volúmenes comerciales ni posee conocimientos actualizados sobre su cultivo. Asimismo, no tiene experiencias recientes sobre investigación y promoción del cultivo; tampoco personal profesional ni técnico calificados en su cultivo, procesamiento y mucho menos en aspectos de genética (Fernández C., 2003).



Extracción de jebe.

La explotación del jebe natural está reiniciándose en pequeña escala con los extractores de shiringa, descendientes de caucheros, organizados en el Sindicato de Trabajadores de Jebe del Fundo Iberia (STJFI), quienes vienen adecuándose a los requerimiento del mercado interno (Caucho laminado y ahumado tipo RSS). No existe información estadística sobre la producción de jebe en Madre de Dios, estimándose entre 4 y 6 TM para el año 2005. La importación de jebe en la última década varió de 6,000 a 10,000 TM. anuales.

Souza (2003) analiza los costos para la producción de jebe en bola, látex coagulado y jebe laminado, estimando para el primero la suma de S/. 5.68/K. S/. 5.36 para el segundo y S/. 9.36 para el tercero; costos superiores al precio del caucho TSR y jebe natural importado de S/. 4.20 (US \$ 1.25/K), lo que nos indica que esta actividad extractiva así desarrollada no tiene viabilidad económica; coincidente con los resultados del estudio de costos y rentabilidad del sistema extractivo para producir caucho en la Reserva Extractivista de Acre, Brasil, para el 2004 (Pinto de Sa C, Leite de Oliveira E. y Costa do Nascimento G., 2004).

Los estudios “Plan de investigación y generación de tecnología para el manejo del jebe, *Hevea Brasiliensis* en sistemas agroforestales en la provincia de Tahuamanu – Madre de Dios” y el “Análisis de viabilidad social del Plan de Investigación en jebe” realizados por el IIAP, señalan el curso de la acción que se debe seguir para promover la explotación y plantación de jebe en Madre de Dios.



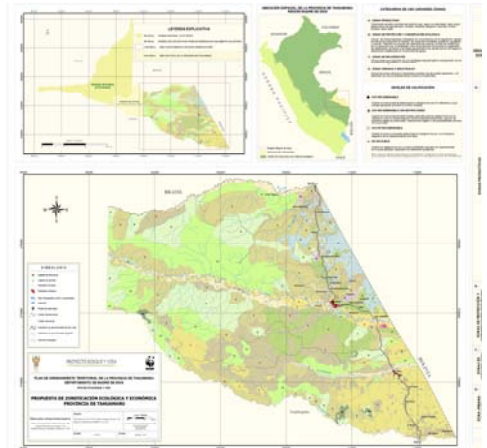
Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)

Zonificación Ecológico-Económica y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Tahuamanu

Fernando Rodríguez (Coordinador del proyecto), Alfredo García (Coordinador de la meta), César Chía, Roger Escobedo, Filomeno Encarnación, Francisco Reátegui, Wagner Guzmán, José Maco, Walter Castro, Juan Ramírez, Percy Martínez, Lizardo Fachín, Honorato Pita, Rosa Chuquiperu y Wilson Suri.

Cooperación IIAP-WWF

En el contexto del asfaltado de la Carretera Interoceánica, el proyecto vial más importante en el sur del país, se han realizado los trabajos preliminares para la formulación de una propuesta de ZEE para el ámbito de la provincia de Tahuamanu, así como de una propuesta de Plan de Ordenamiento Territorial provincial. En una primera fase, desarrollada entre marzo y octubre de 2006, se ha puesto énfasis, por un lado, en el diseño e implementación de un programa de difusión, sensibilización y capacitación de los diversos actores sociales de la provincia, así como la capacitación en SIG, ZEE y OT, a los profesionales de las diversas instituciones públicas ubicadas en Puerto Maldonado y la provincia de Tahuamanu, pues, como todo proceso de construcción social, la participación con capacitación e información es clave para lograr la sostenibilidad de propuestas de ordenamiento territorial.



Propuesta de ZEE de la provincia del Tahuamanu.

La ZEE de la provincia de Tahuamanu comprende 2'031458 ha. Se ha actualizado y perfeccionado la propuesta de ZEE a nivel de macrozonificación (departamento de Madre de Dios). Según sus características biofísicas y socioeconómicas, se han identificado 18 zonas ecológicas - económicas. En su elaboración se ha utilizado la información disponible generada por instituciones como la anterior ONERN, INRENA, Proyecto Especial Madre de Dios, entre otros. Esta información ha sido complementada con el análisis de imágenes de satélite, con diversos trabajos de campo y talleres de capacitación y consulta. Resta completar verificaciones de campo en vegetación, clima y evaluación económica de algunas alternativas de usos del territorio y de sus recursos naturales.

Proceso de Ordenamiento Territorial.

Asimismo, se ha elaborado una versión preliminar del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), en la medida en que los diversos actores sociales solo han participado en la identificación de problemas, potencialidades y limitaciones, así como han definido una visión de desarrollo, el modelo actual y el modelo a futuro de ordenamiento territorial, desde la perspectiva distrital y provincial, obtenidas mediante consultas públicas de validación. Resta continuar con el programa de difusión, sensibilización y capacitación, así como llevar a cabo la presentación de las propuestas de ZEE y POT provinciales, para recoger observaciones y absolverlas, como paso previo para su respectiva aprobación.



Este proceso ha sido apoyado, en una primera etapa, por el Proyecto Bosque y Vida en Pando, Acre y Madre de Dios, en el que participan WWF, Conservación Internacional, SNV, CARE, The Nature Conservancy y TROPENBOS INTERNATIONAL, coordinado por WWF. Los trabajos se han organizado en el marco de la Comisión Provincial de ZEE y OT,



Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)

liderada por el Municipio Provincial de Tahuamanu, con el apoyo técnico del Convenio IIAP-WWF. La experiencia cuenta con el apoyo del Gobierno Regional Madre de Dios y de la Comisión Regional de ZEE y OT Madre de Dios. Asimismo, está siendo monitoreada por el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), en tanto experiencia piloto para validar una propuesta metodológica para la formulación de planes de ordenamiento territorial a escala municipal.

Mapa de Sistemas Ecológicos de la Selva Baja

Fernando Rodríguez, Filomeno Encarnación, Ricardo Zarate, Manuel Ahuite y Flor Paredes

Cooperación IIAP – NatureServe

Actividad iniciada en marzo del 2005 sobre la base de un acuerdo de cooperación entre el IIAP y la organización NatureServe de Estados Unidos de Norteamérica. Esta organización, con el apoyo financiero de Gordon y Betty Moore Foundation, ejecuta el proyecto “Mapeo de áreas prioritarias para la conservación en la cuenca amazónica del Perú y Bolivia”, es decir, incluye la selva baja y las yungas. El estudio está orientado a realizar esfuerzos conjuntos y significativos para entender la biodiversidad y patrones de distribución de especies endémicas en los sistemas ecológicos en el ámbito geográfico en estudio.

El objetivo es identificar los “sistemas ecológicos” (o sectores) con “muestreos existentes” o ejecutados cronológicamente por otros investigadores y examinar la validez o representatividad de esos resultados para la tipificación de los sistemas ecológicos.

El ámbito de estudio comprende los sistemas de yungas y selva baja que serán ejecutados por tres grupos de trabajos: las Yungas del Perú a cargo del CDC- UNALM, la Selva Baja ejecutada por el IIAP, y las Yungas y Selva baja de Bolivia a cargo del equipo Bolivia. En el criterio de regiones ecogeográficas, la acción directa del IIAP corresponde a la Amazonía occidental, e indirecta la Amazonía suroccidental, en coordinación con el equipo Bolivia.

Entre marzo del 2005 a abril del 2006, fue recopilada la información correspondiente a 243 parcelas localizadas en las regiones de Loreto, Ucayali, Madre de Dios y trabajadas por diversos investigadores. En una base de datos Excel, de cada parcela fue anotada la identificación del ejecutor y año (62.0 %), ubicación de localidad, departamento, cuenca/subcuenca, altitud y posición geográfica (87.0 %), las dimensiones de tamaño y área (81.0 %), tipo de tratamiento del estudio (estructural, poblacional o taxonómico) (64.0 %), rasgos ambientales de tierra firme, inundable, relieve y estado del suelo, pendiente y drenaje (38.0 %), tipo de vegetación dado por el autor y su correspondencia con el ensayo del IIAP (56.0 %), y la inclusión de fuente bibliográfica (75.0 %).



Trabajo de inventario florístico en la selva baja peruana.



Proceso de prensado de muestras botánicas.

Entre los resultados, mediante la interpretación de las imágenes de satélite LandSat y análisis de los factores climáticos y recorrido en



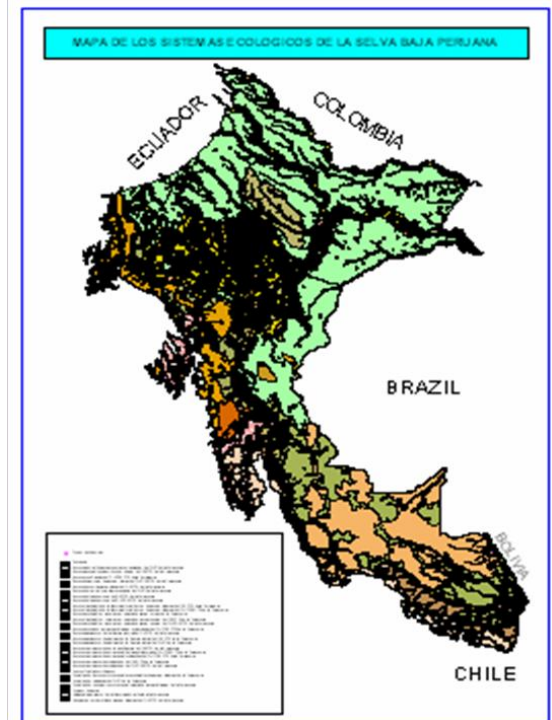
sobrevuelos, se definen dos regiones climáticas: pluvial y pluviestacional, correspondientes a las regiones de la Amazonía occidental y suroccidental. En una integración de factores geomorfológicos, hidrográficos y vegetacional fueron delimitadas unidades o sistemas ecológicos. Este mapa preliminar será verificado y confrontado con los datos de campo correspondientes a 350 parcelas de inventarios de 50 m x 20 m de los bosques de las regiones de Loreto, Madre de Dios, Ucayali y Junín. En ellas fueron colectadas 10,752 muestras de herbario y 13,022 fotografías, con datos condensados en una base de datos.

El resultado esperado es la elaboración de un mapa de los "Sistemas ecológicos del Perú" y su memoria descriptiva. El proyecto trata de generar una base científica para tomar adecuadas decisiones sobre el manejo y conservación de la diversidad biológica. También esta información es de necesidad crítica para la identificación en el corto y largo plazo de acciones prioritarias para la conservación.

Tabla Resumen de las expediciones y muestreos de campo para "Mapeo de sistemas ecológicos de la selva baja de la Amazonía Peruana (Convenio IIAP – Natureserve).

Expedición	Región	Cuencas / subcuencas	Nº de Parcelas	Nº de Colectas herbario	Nº de Fotografías
I	Loreto	Amazonas, Napo/Curara y	224	3905	2747
II	Loreto	Amazonas, Marañón, Pastaza, Morona, Huallaga	79	3953	6083
III	Madre de Dios	Las Piedras, Acre, Tahumanu/M anurípe	19	2934	4192
	Junin	Tambo/Chembo	9		
	Ucayali	Ucayali, Tamaya/Lago Imiria	12		
	Loreto	Ucayali/Sarayacu	7		
Total			350	10 792	13 022

Tabla Resumen de las expediciones y muestreos de campo para "Mapeo de sistemas ecológicos de la selva baja de la Amazonía peruana (Convenio IIAP-Natureserve).



Mapa de sistemas ecológicos de la selva baja peruana.



***III. Sistema de difusión
y transferencia de
tecnología***



Sistema de Difusión y Transferencia de Tecnología

Programa de Investigación en Ecosistemas Acuáticos (PEA)

Producción y distribución de postlarvas de peces amazónicos

Carlos Chávez, Luis Mori, Rosa Ismiño, Lamberto Arévalo y Fred Chu

El auge de la piscicultura como actividad productiva en la región amazónica ha incrementado la demanda de alevinos de las especies nativas. El IIAP ha logrado producir hasta finales de octubre del 2006 un total de 6'939,012 postlarvas de las especies gamitana (*Colossoma macropomum*), paco (*Piaractus brachypomus*), boquichico (*Prochilodus nigricans*) y el híbrido pacotana (*P. brachypomus* x *C. macropomum*). La producción de postlarvas de las especies mencionadas ha permitido cubrir la demanda a nivel local y regional de este producto, que fue distribuido entre los piscicultores de diversas áreas de la Amazonía Peruana, convirtiendo al IIAP en el principal proveedor de semilla calificada.



*Inducción hormonal en paco *Piaractus brachypomus*.*

Asimismo, se ha logrado con éxito validar la tecnología de transporte de postlarvas por vía fluvial, terrestre y aérea, permitiendo asegurar la disponibilidad de alevinos en cantidad, calidad y, sobre todo, a bajo costo en lugares alejados de los centros de producción.

El CIQ ha logrado alcanzar cifras récord de producción de postlarvas de peces, destacándose entre las otras sedes descentralizadas con que cuenta el IIAP en la Amazonía peruana.

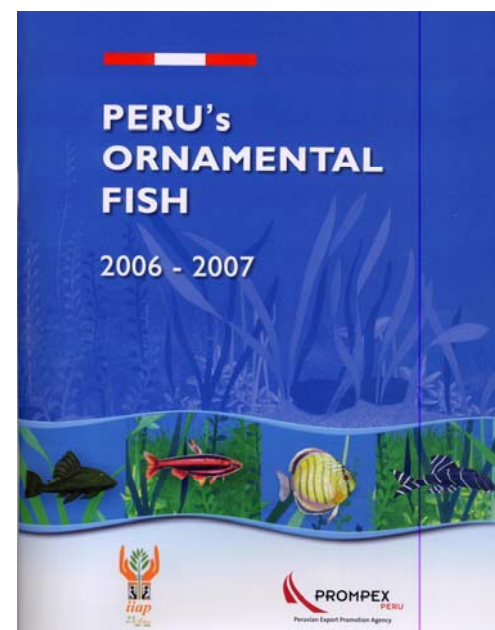
SEDE	PRODUCCION DE POSTLARVAS		
	I SEMESTRE	II SEMESTRE	TOTAL
LORETO	2170000	3362198	5532198
UCAYALI	342000		342000
AMAZONAS	160000		160000
SAN MARTÍN	1020000		1020000
TOTAL	3692000	3362198	7054198

Producción de post-larvas de peces 2006.

Difusión y transferencia de tecnología

Este año ha sido muy fructífero en lo que se refiere a publicaciones y participación de nuestros investigadores en eventos nacionales e internacionales. Destaca la edición de los libros "Cultivando peces amazónicos", 2ª Edición, "Catálogo de peces ornamentales", 2ª Edición, "Biología de las poblaciones de peces en la Amazonía y piscicultura" y "Paiche, el gigante del Amazonas". Fue importante también la presentación de siete (07) artículos científicos en eventos nacionales y cinco en congresos internacionales, y los otros eventos nacionales e internacionales donde los profesionales del IIAP tuvieron destacada participación.

Como en años anteriores, durante el 2006, la presencia del IIAP en materia de transferencia de tecnología acuícola, capacitación y asistencia técnica de productores ha sido importante, debido al impacto positivo que tuvo en los productores rurales de los lugares donde interviene la institución. Este año, por ejemplo, se ha atendido la demanda de la zona del valle del río Apurímac-Ene (VRAE), selva central (Satipo, El Tambo y Oxapampa) y de las poblaciones indígenas del río Corrientes. Es importante destacar el apoyo del IIAP con un millón de postlarvas a los acuicultores de San Martín, quienes perdieron toda su producción de peces





como consecuencia de las inundaciones del Huallaga, que en esta temporada fueron intensas.

Por otra parte, un total de 31 cursos fueron dictados en las diferentes unidades desconcentradas por los profesionales del IIAP, logrando capacitar a 2,575 personas, entre estudiantes, productores, promotores indígenas y empresarios (ver detalle en la siguiente tabla).

Número de productores						Total
Loreto	Amazonas	San Martín	Ucayali	Tingo María	Madre de Dios	
350	420	653	390	599	248	2,575



Programa de Cultivo de Paiche en Estanques de Productores de la Carretera Iquitos – Nauta

Fred Chu, Carlos Chávez, Fernando Alcántara y Salvador Tello

El IIAP reinició el año 2006 el programa de distribución de juveniles de paiche a fin de desarrollar la base productiva de su cultivo a través de la producción sostenida de alevinos en estanques de productores. Entre los años 2001-2004 el programa benefició a más de 150 productores de los ejes carreteros Iquitos – Nauta, en Loreto; Federico Basadre, en Ucayali y Fernando Belaunde, en la Región San Martín.

Este año, alrededor de 200 ejemplares de paiche (entre 50 a 95 cm de longitud total) fueron transferidos a 33 piscicultores de la Región Loreto, previamente seleccionados. Como en anteriores oportunidades, cada beneficiario recibió la transferencia de seis paiches para criarlos en sus estanques hasta el estado adulto, con lo cual se espera incrementar la producción y oferta de alevinos para destinarlos al cultivo.



Distribución y siembra de juveniles de paiche en estanques de piscicultores en Nauta.

Como resultado de las acciones del programa, se incrementó a 183 el número de productores que recibieron la transferencia de seis paiches cada uno, y los primeros beneficiarios han empezado a producir crías de esta importante especie en sus estanques.

Cóndor – Eagles: Taller Internacional de Intercambio de Información entre Indígenas de Norteamérica y del Perú

El IIAP, en coordinación con el Collaborative Research Support Program, Heiffer Internacional, Indigenous Environmental Network y Southern Illinois University at Carbondale, organizó y realizó el "Taller de Intercambio Cultural entre Pueblos Indígenas de Norteamérica y del Perú".

El Taller contó con la participación de jefes indígenas norteamericanos de las etnias: Lummi, Paiute Swinomish Muckleshoot, Seneca y Wampanoag, y peruanos de la etnia Shipibo-Conibo de las comunidades nativas de Callería y Caimito asentadas en la Región Ucayali.



Sistema de Difusión y Transferencia de Tecnología

El objetivo del taller fue intercambiar experiencias sobre la utilización de recursos hídricos, acuicultura y pesca, así como rescatar experiencias para el mejoramiento de la calidad de vida de sus poblaciones, recuperar y fortalecer su identidad y valores culturales a través del mejoramiento de su capacidad organizacional. El taller se llevó a cabo en Pucallpa, del 24 al 28 de abril de 2006, en las instalaciones del Club Divina Montaña.

Los temas tratados en el evento fueron: Status actual, organización y derechos civiles de los pueblos indígenas norteamericanos y peruanos; experiencias en manejo de recursos acuáticos: acuicultura, manejo pesquero, etc. Por otro lado, se dio a conocer la experiencia de trabajo del IIAP con pueblos indígenas de Amazonas, Ucayali y Loreto. La UNIA participó con el tema: Creación, historia, visión y misión de una universidad multiétnica. Se realizó una visita a la C.N. de Callería con la finalidad de dar a conocer insitu la experiencia de manejo de alevinos de paiche desarrollado por los miembros de esta comunidad con el apoyo de AIDER y el IIAP. Asimismo, se visitó la C.N. de Caimito, donde se desarrolla la crianza de paiche en la laguna Imiría, con la participación activa de los miembros de la comunidad. En todas las visitas los participantes del taller compartieron valiosas experiencias con los moradores de las CC.NN. visitadas.



Indígenas norteamericanos visitando la C.N. Shipibo-Conibo de Caimito, lago Imiría, Ucayali.



Indígenas peruanos y norteamericanos que participaron en el taller

Mejoras en infraestructura y equipamiento de laboratorios

Se ha mejorado significativamente la producción de alevinos y el nivel científico de los trabajos de investigación, como resultado de una mayor disponibilidad de infraestructura y mejores equipos de laboratorios, destacando los siguientes:

- Construcción de un sistema de recirculación de agua o circuito cerrado para realizar investigaciones en nutrición y ontogenia de peces.
- Adquisición de equipos para el laboratorio de taxonomía e histología.
- Se oficializó la adquisición de un terreno de 12 ha en Santa María de Nieva que será utilizado para la ampliación de la infraestructura piscícola en ese lugar.
- Habilitación de estanques en el fundo El Castañal de MDD.



Sistema de circuito cerrado para cría de larvas.

Convenios suscritos y proyectos ganados

- Se firmaron convenios con cinco municipalidades de distrito para transferir tecnología acuícola y dar asistencia técnica: Pichari y Kimbiri, en el Cusco; Ayna-San Francisco, en Ayacucho; Huaypetuhe, en Madre de Dios, y José Crespo Castillo, en Huánuco.
- Se firmó una Addenda de convenio con el Gobierno Regional del Cusco para continuar con el programa de transferencia de tecnología acuícola en la zona de Echarati.
- Se firmó un convenio con el Gobierno Regional de Amazonas para que apoye con maquinaria pesada en la ampliación del centro de producción de alevinos del IIAP-Amazonas.
- Se instaló en Yurimaguas una planta de producción de alevinos en el marco del convenio IIAP-Terra Nuova – UNAP.
- Se firmó un contrato con FONCODES para hacer transferencia de tecnología acuícola en Madre de Dios.



- Se ganó un proyecto de USA \$ 100,000 en INCAGRO para desarrollar un trabajo de investigación en reproducción inducida de paiche.
- Se elaboró un perfil de inversión de S/. 1'986,578, que fue aprobado por el SNIP para la ejecución de un proyecto de desarrollo acuícola en el distrito de Pichari, Cusco.

Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

Plan de Manejo de los Rodales Naturales de Camu camu *Myrciaria dubia* Mc Vaugh en los lagos Sahuá – Supay

Herminio Inga y Ricardo Farroñay

El complejo de los lagos Sahuá-Supay, aledaños a la localidad de Jenaro Herrera, abarca una superficie de 344.56 ha, de las cuales 53 ha corresponden a rodales naturales de camu camu, 50 ha con plantas muertas de esta especie, 13 ha de *Eugenia inundata* "juanache" y 227 ha de bosque de terraza baja inundable.

El Sahuá-Supay es fuente permanente de recursos hidrobiológicos y forestales (maderables y no maderables), los cuales aprovechan los pobladores de Jenaro Herrera y caseríos aledaños (Nuevo Pumacahua, San Gerardo, Nueva Florida y Nuevo Aucayacu). El camu camu es una especie que se encuentra en este complejo de cochas, y la colección de la fruta sirve desde hace mucho tiempo como generación de ingreso económico para ayudar a solventar los gastos de los hogares ribereños.

Para la conservación y el aprovechamiento de este recurso, los pobladores, organizados a través del comité autónomo de bosque local Román Sánchez Lozano en alianza con el IIAP, y contando con el asesoramiento del proyecto FOCAL BOSQUE, realizaron una consulta con la población para el manejo de los rodales naturales de camu camu. Los habitantes mostraron su conformidad, además de comprometerse a participar en las actividades que se desarrollaran para el manejo.

Se realizaron los trámites respectivos ante el INRENA, para la administración de este bosque, que permita desarrollar actividades orientadas al manejo adecuado de los rodales naturales de camu camu. Incluye este manejo el desarrollo de actividades de vigilancia, mantenimiento y replantamiento del camu camu; lo cual se realiza con la finalidad de validar el empleo de las buenas prácticas de manejo, que aseguren la producción sostenible de los frutos de camu camu, para satisfacer las necesidades de la población local y mantener las capacidades tróficas entre los componentes del ecosistema.

El INRENA, mediante Resolución Administrativa N° 034-2006-INRENA-IFFS-ATFFS-REQUENA, aprobó el establecimiento del Bosque Local a favor del Comité Autónomo Román Sánchez Lozano para el manejo de los rodales naturales de camu camu. El comité tiene hoy en día un instrumento que le da autoridad para el aprovechamiento y la conservación de este recurso, del cual dependen más de 200 familias.



Firma del contrato entre el Comité Autónomo de Bosque Local e INRENA, para la administración de los rodales de camu camu en el Sahuá Supay.



Planta de harina de yuca y otros farináceos, funcionando en Ucayali

Procesamiento de chips seco de yuca *Manihot esculenta* Crantz por variedades

Francisco Sales

El presente estudio determina la mejor modalidad de secado, en horas de sol, para la elaboración de chips seco. Los mejores resultados se han obtenido en la modalidad de secado en calamina 5 kg/m², en 21 horas con 45 minutos, seguido de manta: 27 horas con 50 minutos; bandeja 35 horas con 47 minutos y piso de concreto: 42 horas con 40 minutos. Se concluye que la principal modalidad de secado es en calamina, seguido de la modalidad en mantas, luego bandeja y en último lugar piso de concreto.

Procesamiento de chips seco de plátano *Musa paradisiaca*

Francisco Sales

En la Región Ucayali existe una gran producción de plátano verde que por su alta perecibilidad no es aprovechada en su totalidad. El presente trabajo permite obtener resultados sobre secado de chips de plátano a través de cuatro modalidades de secado: calamina 5 kg/m², 19 horas 25 minutos; mantas 20 horas con 2 minutos, bandeja 20 horas con 30 minutos y piso de concreto 21 horas con 10 minutos. Se puede aprovechar en su totalidad los racimos de plátano verde que no logran salir al mercado, así como los racimos que por el viento sufren acame y se desperdician.

Taller de cierre de actividades de investigación del proyecto “Domesticación y servicios ambientales del aguaje en la Amazonía peruana”

Luis Freitas

El proyecto “Domesticación y servicios ambientales del aguaje *Mauritia flexuosa* Lf. en la Amazonía peruana” finalizó sus actividades el presente año, por tal motivo se desarrolló un taller de cierre en la localidad de Jenaro Herrera, con la asistencia de directivos de INCAGRO, miembros del comité de reforestación de Jenaro Herrera, autoridades locales, pobladores interesados y profesores de la red de educación, quienes mostraron interés por el tema y los resultados del subproyecto.

En forma general, los objetivos del proyecto fueron cumplidos producto de ello se cuenta en la actualidad con parcelas de progenies establecidas con germoplasma seleccionado, que forman la base para el mejoramiento genético y domesticación del aguaje. Se conoce con mayor exactitud los servicios ambientales de secuestro de carbono del ecosistema aguajal, se cuenta con metodologías y tecnologías desarrolladas para la polinización controlada que puede ser utilizada como una herramienta para futuros trabajos de mejoramiento genético de la especie. El método de cuantificación de almacenamiento o secuestro de carbono en ecosistemas de aguajal es replicable en otras zonas con este tipo de ecosistema.



Cierre de proyecto de aguaje, financiado por INCAGRO.



Proyecto “Fortalecimiento de Capacidades Locales para el Manejo Forestal Sostenible y Rentable de Bosques en la Región Loreto”. FOCAL - BOSQUE

Erasmus Otárola

Fortalecimiento de los espacios de concertación forestal regional (GRMB)

Diego Durojeanai

El Proyecto Focal, durante el 2006, ha contribuido al fortalecimiento del Grupo Regional Manejo de Bosques (GRMB) de Loreto, facilitando a través de presupuesto y asesoría la elaboración de un Plan Estratégico para los próximos diez años, de un Plan de Incidencia y de un Plan Operativo para el 2006. Hubo un crecimiento de la participación de los miembros del GRMB y también una mejor organización metodológica de las reuniones.

El GRMB, además de las reuniones de asambleas generales, opera a través de tres comités temáticos que se reúnen y trabajan regularmente; cada uno de ellos promueve el debate y la elaboración de propuestas de calidad para contribuir al desarrollo del sector forestal. Los tres temas trabajados por estos comités fueron: políticas y normas legales, manejo forestal, certificación forestal voluntaria y servicios ambientales y negocios y valor agregado.

Los comités han analizado la problemática y trabajado propuestas relacionadas con la tenencia de la tierra en la Región Loreto, la tala ilegal de bosque, la reforestación, la situación y los requerimientos de las empresas vinculadas al sector forestal (maderable no maderable). También el GRMB participó activamente en eventos como el Foro para la firma del Acta de Acuerdo de Gobernabilidad y Desarrollo Regional de Loreto, en el cual participaron cuatro de los candidatos con mayores posibilidades a la presidencia del Gobierno Regional de Loreto, sirviendo como una interesante oportunidad para iniciar un proceso de incidencia a nivel regional para poner en agenda, junto con otros importantes asuntos, el tema forestal.

El proyecto igualmente apoyó la participación del Coordinador del GRMB en el I Congreso Forestal de Manejo y Certificación de Bosques realizados en Huancayo. Asimismo contribuye a la sostenibilidad del grupo, facilitando la obtención de la personalidad jurídica bajo la modalidad más idónea, sin la cual no habría sostenibilidad posible. De igual manera, es parte de la estrategia de sostenibilidad que se realice la planificación operativa de las actividades del grupo para el 2007, antes de que finalice el año.



Contribución a la formulación de propuestas de políticas, normas legales y mecanismos de resolución de conflictos de carácter local y regional vinculados al manejo de bosques

Rafael Meza

Se ha fortalecido al Comité Temático de Propuestas Políticas y Legales del GRMB en el desarrollo de instrumentos de gestión y gobernabilidad mediante la elaboración de POA, informes, estrategias de comunicación, rendición de cuentas, así como la transferencia de cargo con transparencia.

También se amplió la capacidad del comité para generar propuestas, bajo metodologías de: identificación del problema, análisis del problema por usuario, identificación de propuestas, construcción de propuestas, socialización y negociación.

El comité ha recibido facilidades para generar capacidades en el manejo de conflictos. De esta manera hubo capacitación y acompañamiento en el manejo de conflictos. En esta actividad se ha logrado que el comité genere cinco propuestas legales. La organización focal PRONATURALEZA aplica la guía para el manejo de conflictos. El comité funciona adecuadamente utilizando los instrumentos facilitados, y es referente para los demás comités del GRMB. El proyecto ha logrado contribuir al desarrollo con el artículo: "divergencias y convergencias culturales en los actores del desarrollo".



Comité temático de propuestas Políticas y legales.

Las Organizaciones Focales fortalecidas han desarrollado estrategias y experiencias piloto para el manejo sostenible de los bosques en la Región Loreto

Angel Salazar, Faustino Vacalla y Javier Ramírez

Se han elaborado de manera participativa comunal cuatro planes de manejo de bosques locales para las comunidades, 20 de Enero, Buenos Aires, Arequipa y Yarina, de la quebrada Yanayacu en la RNPS; estos planes de manejo han sido aprobados por la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas del INRENA. También se han elaborado ocho planes de manejo de bosques locales en la cuenca del río Momón, los que fueron aprobados por la ATFFS de Iquitos - INRENA, un plan de manejo de bosques locales para camu camu en las quebradas Sahuá y Supay, el que fue aprobado por la ATFFS de Requena - INRENA.

Como parte de la implementación de los planes de manejo, los miembros de las comunidades han sido capacitados en la elaboración de artesanías de yarina (Yanayacu - RNPS) y bombonaje en San Rafael. Asimismo han sido capacitados para la conducción de experiencias de diseño y conducción de desarrollo participativo de tecnología (DPT).



Cosecha de aguaje.

La experiencia piloto de ecoturismo que se conduce con COPAPMA en la comunidad campesina de San Rafael, ha sido exitosamente presentada en un taller internacional sobre medio ambiente y reducción de pobreza, realizado en la ciudad de Quito, Ecuador, donde se valoró como una innovadora experiencia de pago por servicios ambientales. Este taller ha sido organizado por el ICRAF, IDRC, Forest-Trends y Randi Randi. De igual manera ha sido presentada en la Feria



Sistema de Difusión y Transferencia de Tecnología

TURISMOPERU 2006, en la cual contribuyó a lograr un primer puesto, para la presentación de las alternativas turísticas de la Región Loreto, la feria fue organizada por el Ministerio de Industria y Turismo.

COPAPMA, fortalecida por FOCAL BOSQUES, ha presentado una solicitud para un fondo de apoyo destinado al uso de recursos naturales para la generación de empleo. La propuesta fue presentada a Hampshire Foundation. Luego de una visita de inspección de la Sra. Holly Flood, directora para América Latina de Pan American Foundation, la solicitud de apoyo fue aprobada por un total de US \$ 20,000.



Apoyo a comité de administración de bosques locales.

La Asociación de Concesionarios Forestales de Requena (ACOFORE) y la Asociación de Técnicos Forestales de Requena han sido fortalecidos en sus capacidades para la realización de inventarios y censos forestales. Esta capacitación fue complementada con cursos sobre Sistemas de Información Geográfica, elaboración de Planes Generales de Manejo y Planes Operativos Anuales.

El Comité de Administración de Bosques Locales de la Cuenca del Río Momón ha apoyado la implementación de un Sistema Piloto de Monitoreo y Evaluación en los bosques locales de las comunidades de la cuenca. Este sistema está siendo replicado en las experiencias de Santa Marta y Roca Fuerte. Los técnicos forestales del Proyecto FOCAL BOSQUES han participado en la aplicación del Sistema Gradual de Aproximación a la Certificación Forestal en la concesión de FECOMAZAN.

Información forestal para el fortalecimiento de los actores relacionados con manejo sostenible

Isac Ocampo y Guadalupe Eto

Se ha establecido un proceso continuo de retroalimentación y difusión de la información del SIFORESTAL, www.siforestal.org.pe en los diversos medios priorizados, y en diferentes ciudades. El sistema fue presentado en diferentes espacios forestales, como comunidades, asociaciones de comercializadores, instituciones académicas, grupos de trabajo de información de mercados y grupos de instituciones manejadoras de bosques. Se está haciendo el respectivo seguimiento al consumo de los servicios del sistema a los diversos grupos, incluyendo 258 comunidades a lo largo de la región.



Web site SIFORESTAL

Se vienen instalando los nodos comunales de información en diversas comunidades de Loreto, a lo largo de los ríos Ucayali, Marañón y Amazonas, lo cual permite replicar la información en las comunidades, a partir de la coordinación con un representante de la comunidad denominado "corresponsable" y con la colaboración de instituciones como PRONATURALEZA, COPAPMA, etc.



Instalación de nodos regionales

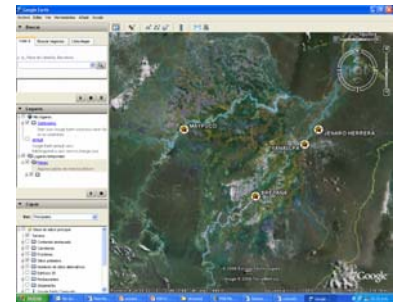
Se ha logrado consolidar el proceso de actualización continua de los servicios de información del sistema, para información primaria y secundaria. Se ha automatizado el proceso de toma de datos desde el sistema a fin de que pueda ser usado como insumo para otros formatos



diversos como la radio. La información es difundida de forma permanente: diaria, mensual y anual.

Existen servicios de información complementarios con SIAMAZONIA, y se viene trabajando con La cámara de Comercio, SIMAL, la ATTF-INRENA Iquitos y Radio La Voz de la Selva, como proveedores de servicios del sistema, los cuales fueron fortalecidos en diversos temas relacionados al uso de tecnologías y sistematización de información.

Entre los nuevos temas tratados se encuentran la Certificación Forestal Voluntaria, Pago por Servicios Ambientales y Manejo Forestal Comunitario MFC. Sobre este último tema, se está preparando un subcomponente que permitirá el monitoreo de comunidades que hacen el Manejo Forestal Comunitario. Además se han generado herramientas que integran la información tabular con información geográfica.



Integración de información geográfica.

Se ha fortalecido a la delegación de la Comunidad Europea, a través de la elaboración de una herramienta informática, que facilita el intercambio de información entre los diversos proyectos que manejan el tema ambiental.

Fortalecimiento de las capacidades empresariales de las MyPES de productos y servicios provenientes del manejo sostenible de los bosques de Loreto

Aldo Cuadros

Logros de Capacitación a MyPES

- Doce microempresas entrenadas en materia de conducción práctica de empresas a través del Juego Empresarial
- Veintiséis productores miembros de 04 comunidades campesinas del Yanayacu Pucate-Reserva Nacional Pacaya – Samiria fortalecidos en el desarrollo de capacidades empresariales para la gestión en sus negocios rurales.
- Doce carpinterías y ebanisterías conocen los principios del secado de madera y la metodología para construir su propia cámara de secado.



Juego Empresarial

Logros en la Promoción de Misiones Empresariales

- Grupo de empresarios del mueble establecieron contacto con PROMPEX, ampliaron sus conocimientos y las técnicas del proceso de fabricación de muebles al visitar 05 talleres del P.I. Villa El Salvador y S. J. de Lurigancho.
- En la feria FENAFOR encontraron información actualizada del sector (nuevas tecnologías), adquirieron herramientas, identificaron proveedores según sus requerimientos y establecieron contactos.



Visita a empresas

Logros en el Fortalecimiento de los Servicios de Desarrollo Empresarial (SDE)

- Plan de Fortalecimiento a los SDE de Loreto.
- Formación de 12 Facilitadores en Juego Empresarial, 20 Facilitadores Métodos EGE y 18 Facilitadores Método MESUN (métodos elaborados por la OIT).



- Cinco Proveedores de SDE han replicado lo aprendido con empresarios de la MyPES de la región.

Logros en la Promoción de Cadenas Productivas

- Organizaciones locales cuentan con el análisis de una cadena forestal prioritaria para la región, como el camu camu.
- Organizaciones cuentan con el conocimiento del enfoque de cadenas.

Proyecto “Modelo de Gestión Comunal Sostenible de Bosques Inundables en la Amazonía Andina Peruana”

Carlos Linares

Política y Legislación Forestal

Rodrigo Arce y Martín del Alcázar

Mejora del marco normativo y administrativo sobre el acceso al territorio y uso de recursos de los bosques inundables

- ✘ Con el objetivo de establecer la línea base del proyecto, que oriente las estrategias de interacción y la implementación de los componentes y defina los valores asociados a indicadores que describan el estado socioeconómico actual, mediante herramientas participativas, se levantaron diagnósticos socioeconómicos-legales de las 25 comunidades nativas y cuatro caseríos con los que actualmente viene trabajando el proyecto.
- ✘ Se ha iniciado un proceso de construcción participativa de una política de manejo de bosques comunales (MBC). Con tal fin, el 27 de octubre de 2006 se realizó el seminario taller “Manejo Forestal Comunitario: lecciones aprendidas y retos para su institucionalización en un contexto de la era del conocimiento”, donde se intercambiaron experiencias de MBC en Ucayali, se impulsó la construcción de una agenda o plan de acción a corto y mediano plazo, y se esbozaron los lineamientos para la formulación participativa de un “Compromiso por nuestros bosques”, que implique un mejoramiento tangible de las condiciones de vida y la permanencia del recurso bosque manteniendo sus cualidades productivas.
- ✘ Dicho evento contó con la participación de representantes y directivos de 22 entidades (públicas, privadas, sociedad civil y academia), de jefes de 30 comunidades nativas, de representantes de cinco federaciones indígenas y del ORAU.
- ✘ Se elaboró y remitió al INRENA la propuesta técnica del enfoque metodológico del proyecto, que busca generar modelos innovativos de gestión comunal validados y replicables en la Amazonía, por lo que se solicitó su declaratoria como Proyecto Piloto en MBC. El INRENA ha manifestado su conformidad y concordancia de sus objetivos



Taller “Manejo Forestal Comunitario: lecciones aprendidas y retos para su institucionalización”.



institucionales con el propósito del proyecto, por lo que ha otorgado su aval institucional, a fin de proseguir la gestión para ser declarado Proyecto Piloto de interés nacional.

- ✘ Se ha firmado un convenio entre el IIAP y el Gobierno Regional de Ucayali, para ejecutar el proyecto “Establecimiento y manejo de plantaciones forestales con especies de rápido crecimiento (capirona y bolaina blanca)”, mediante el cual se prevé la reforestación de 250 ha en algunas comunidades socias del proyecto.
- ✘ Con relación al financiamiento del MBC, se ha realizado un análisis de la viabilidad legal para emplear el vuelo forestal como garantía en operaciones financieras o crediticias y de sus implicancias en la normatividad.
- ✘ Asimismo, con el objetivo de promocionar los derechos colectivos de los pueblos indígenas, se gestionó ante el INDECOPI la inscripción del conocimiento tradicional indígena asociado a la capirona y el venado de la comunidad Caco Macaya.

Gestión Sostenible de Bosques

Octavio Galván

Mejora de las capacidades y actitudes de las comunidades para gestionar los bosques inundables y controlar la tala ilegal.

- ✘ Con el objetivo de determinar el potencial de los recursos forestales de las comunidades socias y obtener información para identificar tanto el área forestal productiva como las opciones productivas comunales (OPC), se elaboraron participativamente los diagnósticos biofísicos de las 25 comunidades nativas y cuatro caseríos con los que trabaja el proyecto.
- ✘ A fin de propiciar la organización productiva de las comunidades socias para la gestión de los bosques inundables, se han conformado 58 Grupos de Interés que tendrán a su cargo la implementación de las OPC identificadas, entre las que figuran madera, bolaina, camu camu y uña de gato.
- ✘ Se están implementando las siguientes OPC en las comunidades socias:

OPC	Bolaina blanca	Maderas	Camu Camu
Área comprometida	137.8 ha	6,000 ha	210.5 ha
Nº de comunidades	9 comunidades	3 comunidades	14 comunidades y 4 caseríos



Bolainal.

- En Manejo y valor agregado de bolaina blanca se está trabajando con 9 comunidades, de las cuales se eligió a Vencedor como la comunidad piloto, debido a que ya contaba con equipo y maquinaria de extracción y transformación forestal, pues posee bolainales aprovechables y experiencia en este rubro; aquí también se realizó un censo comercial en 20 ha de bolainal. La implementación de esta OPC en las otras comunidades será progresiva.



- En la OPC Maderas, se seleccionaron como pilotos las comunidades Nuevo Irasola, Colonia Caco y Flor de Ucayali, debido básicamente a la superficie con que cuentan, a su experiencia en aprovechamiento maderero y a su tipo de bosque. En ellas se planificaron inventarios forestales para madera, yarina y uña de gato, habiéndose ejecutado estos en las dos primeras. También se está explorando la implementación de procesos de valor agregado.
- Respecto a plantaciones de camu camu, en todas las comunidades que identificaron esta opción, se ha trabajado en el establecimiento de viveros y en la selección de sitios para plantaciones.
- ✖ Siendo esencial la autonomía en la gestión de los bosques para la sostenibilidad del proyecto y el emponderamiento integral de las comunidades, se previó el fortalecimiento de los Grupos de Interés en organización comunal y en técnicas de manejo forestal. Los Facilitadores Zonales han sido capacitados en los siguientes temas para que posteriormente repliquen la capacitación con los Grupos de interés, según la OPC seleccionada:
 - Cubicación de tablas y troncos
 - Medición forestal
 - Inventarios forestales
 - Censos comerciales
 - Selección y manejo de germoplasma
 - Huertos semilleros
 - Establecimiento y manejo de viveros
 - Establecimiento y manejo de plantaciones
 - Monitoreo del crecimiento
 - Selección de sitio para plantación de bolaina blanca y capirona
 - Rentabilidad de plantaciones de bolaina blanca
 - Términos de referencia para elaboración de PGMF y POAs en comunidades indígenas.



Capacitación en establecimiento, manejo y aprovechamiento de plantaciones de camu camu.

- ✖ Las comunidades socias recibieron capacitación en:

- Cubicación de tablas y troncos mediante la regla Doyle y la regla Smalian. Esta capacitación fue impartida en 25 comunidades socias por los Facilitadores Zonales, quienes replicaron la capacitación recibida de CITE Madera.
- Uso de brújula. Capacitación hecha por los Facilitadores Zonales en tres comunidades socias (Colonia Caco, Nuevo Irasola y Flor de Ucayali).
- Establecimiento y manejo de plantaciones de camu camu. Se programó un día de campo con 30 comuneros de 14 comunidades nativas y un caserío, 4 Facilitadores Zonales y cuatro Técnicos Forestales Indígenas, quienes recibieron capacitación para implementar la producción de camu camu como OPC.



Reunión de planificación de actividades entre el facilitador y comunidad social.



- ✘ Con los Técnicos de Campo se validaron módulos de capacitación en alianzas estratégicas y negociación, manejo de conflictos y gestión empresarial, para su posterior réplica en campo. Asimismo, para favorecer la participación comunitaria y la replicabilidad del proyecto, se han elaborado propuestas de Programas de Formación Indígena para el MBC y de fortalecimiento de capacidades locales.

Redes de Valor

Melina Panderó y Rodrigo Arce

Uso sostenible de los recursos de los bosques inundables de las comunidades socias, 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.

- ✘ En total, se identificaron once OPC, de las cuales se viene trabajando en cinco de ellas:
 - Aprovechamiento, transformación y comercialización de maderas mixtas de bosques manejables.
 - Establecimiento de plantaciones comerciales de bolaina blanca.
 - Establecimiento de plantaciones comerciales de camu camu.
 - Extracción, transformación y comercialización de uña de gato.
 - Extracción, transformación y comercialización de marfil vegetal (yarina).

De estas OPC, las tres primeras están siendo implementadas por tres Grupos de Interés, mientras que las dos últimas se encuentran en proceso de evaluación. Al respecto, con el fin de explorar este mercado y establecer contactos para posibles alianzas comerciales con empresas de este sector, se ha venido participando en ruedas de negocios y reuniones con representantes de empresas comercializadoras de productos naturales.



Preparación de camas para camu camu.

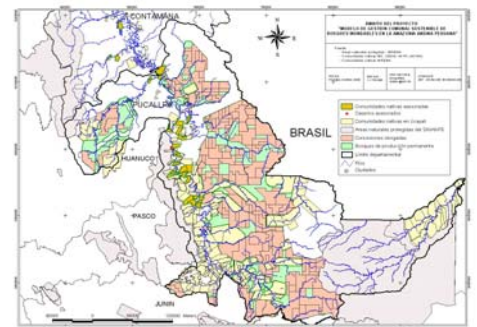


Monitoreo, Evaluación y Comunicaciones

Miluska Garay y Rodrigo Arce

Sistematización de las experiencias, y monitoreo y evaluación de los modelos de gestión comunal sostenible de los bosques inundables construidos y validados participativamente.

- ✖ Se han desarrollado talleres internos de planeamiento para actualizar y optimizar la formulación de las herramientas de planificación y gestión del proyecto. También se ha trabajado una propuesta de sistema de monitoreo del proyecto, la cual se viene implementando desde el mes de octubre.
- ✖ Se ha elaborado material de difusión del proyecto dirigido a las comunidades nativas, como afiches y cartillas informativas, los cuales están en formato bilingüe (español-shipibo) y han sido validados con las comunidades socias. También se ha elaborado un tríptico informativo del proyecto, dirigido a instituciones.
- ✖ Con el objetivo de fortalecer capacidades de gestión comunal en las comunidades socias, divulgar conceptos, métodos y prácticas de MBC, así como lograr una retroalimentación que fortalezca el enfoque y la práctica intercultural del proyecto, se diseñó el Programa Escuela Radial Forestal (ERF). Dicha propuesta contempla dos tipos de espacios radiales de media hora de duración: el espacio informativo educativo "Axenon Akanwe" (Aprendiendo Juntos) los días lunes, miércoles y viernes; y el espacio formativo "La Escuela del Bosque" (martes y jueves). La emisión de estos espacios se inició en octubre a través de Radio Del Progreso y se cuenta con el auspicio del INRENA, la Defensoría del Pueblo y ORAU.



Ámbito de ejecución del Proyecto Bosques Inundables.

Centro Experimental San Miguel

Emigdio Paredes

El Centro Experimental San Miguel se encuentra localizado en la margen izquierda del río Amazonas, a 20 minutos de la ciudad de Iquitos, aguas arriba; sus suelos están ubicados en un complejo de orillares recientes del tipo de restinga inundable anualmente; posee una superficie de 60 ha aproximadamente.

Se desarrollan diversos estudios de investigación, relacionados con el uso de los suelos aluviales inundados. Estos suelos constituyen la base para el diseño de diversos sistemas de investigación y producción, a fin de ser validados y transferirlos a productores, empresarios y agentes de extensión de la Región Loreto.

Actualmente se investiga el cultivo del camu camu en temas relacionadas a coberturas con *Pueraria phaseoloides* (kudzú), *Desmodium sp* (pega pega), *Poligunum ferruginium* (sacha tabaco). También se viene evaluando material genético de camu camu, procedente de diferentes cuencas de Loreto; así como la conducción de



Sistema de Difusión y Transferencia de Tecnología

cinco hectáreas de especies forestales (cedro, caoba, capirona, capinuri y lupuna).

En el presente año se adquirieron 15 ha de terreno, donde se pondrá en funcionamiento el Centro de Capacitación del Camu camu, que será orientado a la enseñanza de estudiantes, agricultores y profesionales, sobre tecnología del cultivo de camu camu. Se facilitó el trabajo del proyecto BIODAMAZ referente al desarrollo de investigación participativa en el manejo de cochas en ecosistemas aluviales, así como en la capacitación en actividades forestales.

En el Centro Experimental se dio oportunidad a estudiantes universitarios para la realización de prácticas sobre manejo integrado de plagas en plantación de camu camu, así como en actividades silviculturales de especies forestales.

Herbario y Arboreto del Centro de Investigaciones Jenaro Herrera

Eurídice Honorio, Nállarett Dávila, Nidsen Saavedra y Leonardo Ríos

Actualmente el Herbario y el Arboreto del CIJH son herramientas de referencia científica y cultural para el conocimiento de la flora arbórea de la zona de Jenaro Herrera (Loreto, Perú). Estas colecciones están disponibles para la investigación y capacitación en el campo de la botánica, ecología y ciencias afines. Durante el periodo (2004-2006), el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana ha financiado la construcción de una nueva infraestructura, y el mantenimiento, recuperación, organización y sistematización de las colecciones. En tal sentido, se ha logrado dar un gran paso en la habilitación de las colecciones del herbario y el inventario del arboreto del CIJH.

Ahora se cuenta con una colección de más de 5,000 registros de especímenes de herbario adecuadamente sistematizados y digitalizados actualmente disponibles a través del Global Biodiversity Information Facility (GBIF) www.gbif.org. El avance de la recuperación de estos especímenes continúa, habiendo incrementado del 2005 al 2006 en 40%. La información de las etiquetas de colección ha ingresado a una base de datos, la cual se encuentra disponible en la página web de la Fuente de Información Global de la Biodiversidad www.gbif.org.

En el arboreto, más de 6,000 árboles con diámetro ≥ 5 cm fueron remedidos, realizándose una verificación de la identificación verificada. Al presente se dispone de dos remediciones (2005, 2006), y se espera poder realizar otras más para comprender mejor la dinámica de este bosque, la tasa de mortalidad y la tasa de reclutamiento de árboles. Estas evaluaciones permitirán publicar próximamente las nuevas especies registradas para esta zona, la composición florística del área total (9 ha) y la distribución de algunas especies.

Hubo visitas de estudiantes de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) de Iquitos y de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) de Lima, con la finalidad de realizar trabajos en el herbario y arboreto. Asimismo, el grupo de la Red Amazónica de Inventarios Forestales (RAINFOR) efectuó la remediación de 02 parcelas



permanentes, las cuales fueron establecidas en el 2005 para el estudio de la dinámica del bosque, la diversidad florística y el ciclo del carbono. También se recibió la visita de dos botánicos del Real Jardín Botánico de Edimburgo, Reino Unido, Dr. James Richardon y Dra. Vanesa Plana, quienes realizaron colectas de la diversidad de especies arbóreas de la familia Sapotaceae en el arboreto. Xanic Rondón culminó su trabajo de identificación de las especies de las fajas de regeneración del Dr. David Gorchoy, las cuales fueron establecidas en 1989 y evaluadas desde entonces. Las colecciones han sido depositadas en el herbario de sitio y servirán como referencia para los futuros estudiantes, quienes realizarán las próximas evaluaciones. El Dr. Campbell Plowden, de los Estados Unidos, llevo a cabo un experimento en el arboreto para el estudio de la ecología y el aprovechamiento de la resina del Copal *Burseraceae*.

No se debe olvidar que el herbario y arboreto del CIJH son la única combinación de colecciones insitu y exsitu ubicados en un centro de investigaciones de la Amazonía peruana. Por lo tanto, invitamos a visitar nuestro sitio web en la siguiente dirección: http://www.iiap.org.pe/herbario_arboretum.htm.

Programa de Investigación para el Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad (PBI0)

Educación ambiental

Rocío Correa

Existe gran demanda de las instituciones educativas (I.E.) urbanas y rurales de Loreto y otras regiones amazónicas por trabajar el tema ambiental.

Las principales actividades fueron:

- Taller “**Loreto: Fortalecimiento de los lineamientos del Proyecto Educativo Regional**”. Se logró intercambiar experiencias educativas con la Región Madre de Dios, captando el interés del Consejo Nacional de Educación por el trabajo que viene realizando el IIAP a favor de la educación.
- “**Guías Especializados en Selva**”. Se capacitó a 30 jóvenes, interesados en la profesión de guías de ecoturismo, en su mayoría del área rural, en un curso de 440 horas, en una interpretación de la biodiversidad amazónica. Para el desarrollo del evento se gestionó el apoyo económico del Gobierno Regional de Loreto (GOREL) y de la Municipalidad Provincial de Maynas, así como de PROMPERU.
- 210 estudiantes, en su mayoría de provincias, participaron en el **Concurso literario** por el Día Mundial del Ambiente, género cuentos ecológicos. Asimismo, en el marco del Festival de la Biodiversidad Amazónica se convocó a **concurso escolar de ilustración de los cuentos ecológicos**, 102 estudiantes. Como



Implementación de jardines con plantas hospederas para mariposario en la I.E. Llanchama-Río Nanay.



producto de este evento surgieron los Cuentos Ecológicos 2006, que contribuyen a promover la expresión, creatividad y sensibilización de los estudiantes a través de la producción de textos sobre conservación y valoración de los recursos naturales.

- **Proyecto prácticas vivenciales para la conservación de la Taricaya *Podocnemis unifilis*.** Se capacitó en el manejo de la especie y se brindó asistencia técnica a estudiantes y docentes de 17 I.E. (Indiana, Yarina Isla en el Napo, Padre Isla en el río Amazonas, San José de Lupuna en el río Nanay, Santa Clara, Quistococha, entre otras). Como socialización se llevó a cabo un pasacalle con la participación de más de 600 estudiantes, así como el Festival de la Taricaya. 1,350 crías fueron entregadas a la Reserva Nacional Pacaya Samiria-INRENA, para su liberación. Como producto y gracias al apoyo del Consejo Nacional de Educación, se cuenta con un video educativo que será difundido a nivel nacional como experiencia curricular innovadora.
- **“Conociendo y valorando a las Mariposas”.** Se capacitó en crianza de mariposas diurnas en cautiverio a 36 estudiantes y 18 docentes de nueve instituciones educativas, por un mes. Se brindó asistencia técnica y se efectuaron donaciones de huevos, larvas y plantas hospederas de mariposas. Como resultado se cuenta con tres mariposarios escolares con fines educativos, manejados por estudiantes y docentes y uno ecoturístico en CONAFOVICER.
- Se coordinó la organización del **II Festival Regional del Aguaje**, con la participación de instituciones privadas y públicas. Este evento tuvo como propósito difundir y destacar aspectos sociales, económicos, culturales, ecológicos y ambientales de esta palmera, lo que fue acogido entusiastamente por la población. Las actividades más destacadas fueron: la presentación del libro: “Aguaje la maravillosa palmera de la Amazonía”; siembra de plántones de aguaje en la institución educativa, feria artesanal y gastronómica.
- **“Sembrando y produciendo para curarnos”:** Conjuntamente con el proyecto Plantas Medicinales se desarrolló el taller elaboración de fitomedicamentos (tinturas, pomadas, jabones y jarabes), a partir de plantas medicinales producidas en los biohuertos de tres instituciones educativas: Zungarococha, Tamshiyacu y Manacamiri y una organización perteneciente a la Confederación General de Trabajadores del Perú-Loreto.
- Se firmó un **convenio con ANIA**, para implementar el programa **“Tierra de Niños”**, en Loreto, a fin de que la niñez participe en el manejo sostenible del 1% del territorio nacional. Se viabilizó la contratación de la promotora en Loreto, cuyos honorarios son sufragados por ANIA. A la fecha se tiene como resultado la construcción de una Tierra de Niños del 6º grado de primaria de la institución educativa Modelo de San Juan.



Siembra de plántones de aguaje en instituciones educativas, en el marco del II Festival del Aguaje.



- A través de videos y charlas se logró difundir a más de 500 estudiantes las actividades que realiza el IIAP, en el marco de los 25 años de vida institucional.

Centro de Investigaciones Allpahuayo (CIA)

Andrea Gonzales

El Centro de Investigaciones Allpahuayo, por encontrarse dentro de la Reserva Nacional Allpahuayo - Mishana (RNAM), es centro de numerosos estudios relacionados con el inventario, manejo y conservación de los recursos naturales. Por su cercanía a la principal ciudad amazónica tiene un rol importante en la investigación, promoción del ecoturismo y educación ambiental. En el presente año, el número de visitantes al CIA se ha incrementado en un 40 % con relación a los años anteriores (5,000 personas visitaron el área).

En cuanto a la infraestructura, se han construido tres módulos para el Centro de Interpretación de la RNAM, cofinanciado por el proyecto BIODAMAZ. Asimismo, se implementó la sala de exposiciones con paneles informativos e interpretativos.



Charlas y visitas guiadas a estudiantes de la capital loreana.

En coordinación con la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) y el Club Amigos de la Naturaleza (CANATURA), se ha organizado el I Festival de la Biodiversidad, donde participaron más de 1,000 personas.

En el marco del I Curso de Interpretación de la Biodiversidad que se realizó del 14 al 19 de agosto del 2006, se albergó a más de 30 personas, por un período de tres meses, con la finalidad de capacitarlos y fomentar el ecoturismo en la región.

Se facilitó la realización de diez prácticas de campo, para los docentes y estudiantes de las facultades de Ciencias Biológicas y Agronomía de la UNAP. Igualmente, se ha conseguido la participación de profesores de dos instituciones educativas para el desarrollo de clases didácticas, buscando fortalecer los conocimientos teóricos y motivarlos a desarrollar estudios en la zona.



Charlas y visitas guiadas a estudiantes de la ciudad de Iquitos.



Uso y conservación de territorios comunales

Proyecto de cooperación IIAP – CONCYTEC, C.I. IMANI/UNaICO-Leticia (Colombia), Universidad de la Ruhr en Bochum (Alemania) - Fundación Volkswagen

Jorge Gasché, Napoleón Vela, Erma Babilonia, Doris Fagua y Frank Seifart

En las actividades, las expresiones libertad, dependencia y constreñimiento en las sociedades bosquesinas amazónicas y sociodiversidad bosquesina, se han definido e ilustrado con datos observados en las comunidades huitoto y bora de Pucaurquillo en el río Ampiyacu, en una comunidad kichwa del medio Tigre (Santa Elena) y en una comunidad “mestiza” del bajo Ucayali (Santa Rosa). (1) los conceptos de *necesidad vs. desideratum* en oposición a la “necesidad mercantil” a la que la economía liberal dominante reduce las necesidades humanas, (2) los conceptos de *autonomía y libertad, reciprocidad y generosidad (vs. envidia), jerarquía y complementariedad domésticas, igualdad social y material*, y, finalmente, *autoridad* bajo los tres ángulos del “liderazgo” urbano, la autoridad formal y la autoridad real. Estos últimos conceptos han dado lugar al desarrollo de una reflexión crítica sobre la *democracia activa* bosquesina en contraste con la *democracia formal, representativa y corrupta*.



Baile bora *Mémeba* “Chicha de pijuayo”, en Pucaurquillo, río Ampiyacu: Las máscaras de las libélulas.

En el campo productivo, en las comunidades de Pucaurquillo bora y huitoto y en Santa Elena, se han reforestado y enriquecido purmas con frutales domésticos, silvestres y árboles maderables, como el cedro. En las comunidades bora y huitoto se han extendido los sembríos de huasaí brasileño, sacha-inchi, lúcuma y de copozú.

Se ha recogido información en Pucaurquillo bora sobre: censo de la población y genealogías, vivienda, relaciones con el Estado y producción. En esta misma comunidad se han levantado con GPS las coordenadas de las chacras y purmas, a fin de estudiar la relación entre tamaño familiar y superficies cultivadas y en reserva.

En la actividad documentación de las lenguas de la gente del centro, en el presente año se ha documentado con medios audiovisuales y escritos el uso cotidiano y ritual de las lenguas bora y resígaro, huitoto y ocaina. Los documentos fueron clasificados mediante un sistema de meta-data (IMDI) que permite su archivo en un banco de datos.

Fue llevado a su término la redacción y el montaje de la cartilla de lectura en lengua huitoto “El Consejo de la Chambira”, derivada de la grabación de un *lletarafue* (“consejo”) huitoto pronunciado por el curaca.

Desde luego, podemos afirmar, que el proyecto ha dado lugar a una animación cultural que valora la historia y las tradiciones propias de los pueblos bora, huitoto, ocaina y resígaro.



El pintor huitoto Brus Rubio Churay, Pucaurquillo (río Ampiyacu), pinta el cuadro para la carátula de la cartilla de lectura huitoto “El Consejo de la Chambira”.



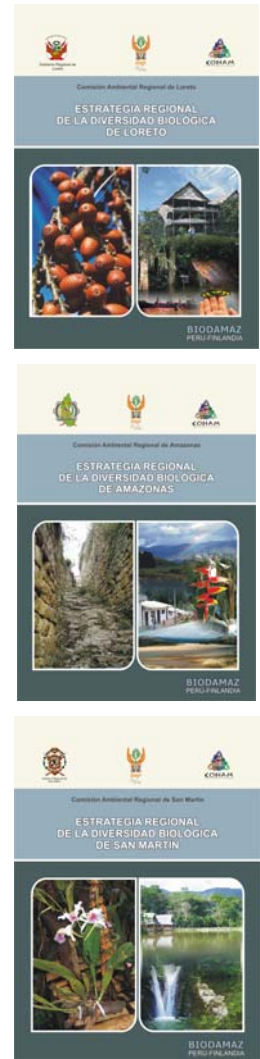
Estrategias Regionales de Diversidad Biológica

La biodiversidad, es sin duda, el recurso estratégico más importante de las regiones amazónicas. Si bien se dispone ya de una Estrategia Regional de la Diversidad Biológica Amazónica (ERDBA), faltaba adaptarla a la realidad de cada una de las regiones a través de las estrategias departamentales, para que pudiese convertirse en un instrumento orientador de la gestión sostenible de la biodiversidad.

Para ello, con el apoyo del IIAP (proyecto BIODAMAZ, Convenio Perú - Finlandia) fueron diseñadas y aprobadas oficialmente (en el 2006) mediante ordenanzas regionales las Estrategias Regionales de Diversidad Biológica (ERDB) de **Amazonas** (O. R. 142-2006-GRA-CR del 16/5/6), de **Loreto** (O. R. 005-2006-CR/GRL del 10/7/6) y de **Ucayali** (O. R. 017-2006-GRU/CR, del 18/10/6), y se espera que las de **San Martín** y **Madre de Dios** sean aprobadas pronto, para que culmine así con éxito un largo proceso de construcción participativa en el que cumplieron un papel protagónico los principales actores involucrados en la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad en cada región.

Entre las estrategias priorizadas destacan las que promueven el uso sostenible de la biodiversidad, mediante biocomercio, en los ejes de integración de IIRSA, y la que plantea superar, mediante la reforestación, los impactos de la carretera Fernando Belaunde ("Marginal de la Selva").

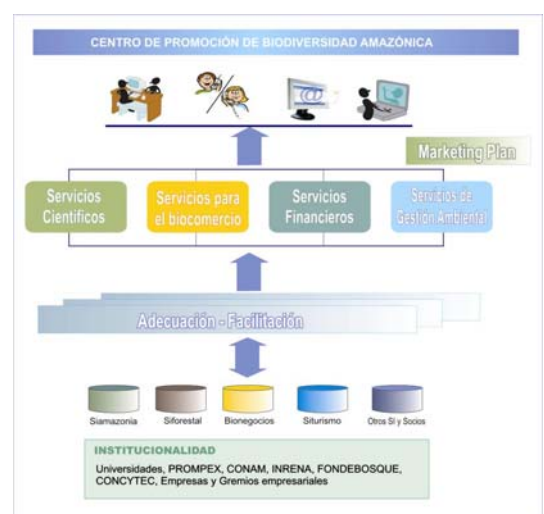
En el 2006 varias de las actividades previstas en los planes de acción de las ERDB comenzaron a ser puestas en práctica en las regiones. Por ejemplo, en San Martín y Ucayali se ha programado, con el apoyo de BIODAMAZ, la elaboración y trámite de una cartera de proyectos regionales orientados a mitigar el impacto ambiental negativo de las actividades humanas, y a aprovechar sosteniblemente los recursos de la biodiversidad. En Loreto se está avanzando en la implementación de un sistema regional de áreas de conservación y de un conjunto de acciones y medidas para lograr el mantenimiento de los procesos ecológicos y evolutivos esenciales de la región, a través del programa PROCREL. Ha entrado en operación el Centro de Promoción de la Biodiversidad Amazónica Peruana, como se detalla a continuación.



Centro de Promoción de la Biodiversidad Amazónica Peruana

Uno de los problemas que frenan el desarrollo de la Amazonía es la dificultad que tienen inversionistas, tomadores de decisión y otros actores para acceder a información precisa y relevante, generalmente escasa y dispersa. Para contribuir a mejorar la competitividad de la región amazónica peruana se ha puesto en marcha en el 2006, gracias al financiamiento y soporte técnico del Proyecto BIODAMAZ, Convenio Perú Finlandia, el Centro de Promoción de la Biodiversidad Amazónica Peruana (PROMAMAZONÍA) www.promamazonia.org.pe. Sus servicios informativos están orientados a fortalecer cuatro temas estratégicos, en el marco de los principios del desarrollo sostenible:

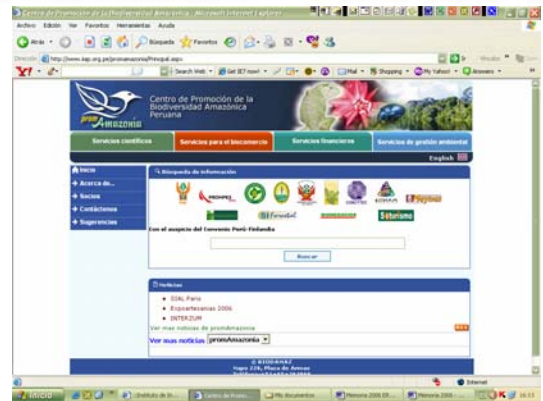
- Servicios para promoción del biocomercio**, orientados a incentivar el desarrollo de cadenas productivas con recursos de la biodiversidad amazónica.





Sistema de Difusión y Transferencia de Tecnología

- b. Servicios científicos y tecnológicos**, orientados a promover la investigación aplicada en la Amazonía, con miras al desarrollo de tecnologías adecuadas.
- c. Servicios de facilitación financiera**, para ayudar en la búsqueda y gestión de fondos destinados a emprendimientos de conservación y uso sostenible de la biodiversidad.
- d. Servicios de promoción de la gestión ambiental**, para orientar la gestión eficiente de los recursos ambientales existentes en determinados territorios, buscando mejorar la calidad de vida de sus habitantes.



El Centro se sustenta en una sólida asociatividad, conformada por una institución facilitadora (IIAP), los socios (PROMPEX, CONCYTEC, CONAM, etc.) y diversos colaboradores y usuarios, y se sustenta en una infraestructura preexistente conformada por otros sistemas de información y bases de datos compatibles, como SIAMAZONIA, SITURISMO, SIFORESTAL y otros.

Los principales clientes o usuarios del Centro son los inversionistas (grandes o pequeños), los científicos e investigadores nacionales o extranjeros, los gobiernos (centrales, regionales y locales), y la sociedad civil en general.

El Centro usa diversos medios para brindar sus servicios a los distintos usuarios (inversionistas, científicos e investigadores, los gobiernos (centrales, regionales y locales), y la sociedad civil en general): Internet, una oficina o "helpdesk" que presta servicios personalizados (inicialmente en Iquitos), radio, prensa, etc.



Conservación Productiva y Manejo de Recursos Naturales en la Reserva Nacional Allpahuayo - Mishana

Durante el 2006 el Proyecto BIODAMAZ ha trabajado en la implementación de planes de manejo de recursos naturales con 13 comunidades del interior de la Reserva Nacional Allpahuayo – Mishana y su área de influencia inmediata.

Hoy, seis comunidades de la margen derecha del Nanay tienen aprobados por el INRENA planes de manejo de irapay y de madera redonda, a través de la ventanilla de actividades menores. Es la primera vez en el Perú que comunidades locales explotan legalmente estos dos recursos. Estas mismas comunidades, más dos en la margen izquierda, están aplicando planes de manejo adaptativo de cochass y tahuampas, palmeras (aguaje, unguhui, pona), fibras (támishi, huambé y especialmente chambira), fauna silvestre, peces ornamentales (Samito), shungos y cortezas medicinales (Mishana y Shiriara).



Poblador empleando la técnica adecuada para cosechar aguaje.

Todas estas comunidades cuentan ya con reglamentos internos sobre manejo de recursos aprobados en Asamblea Comunal y asentados en actas, así como grupos de manejo, control y monitoreo de los recursos.



Sistema de Difusión y Transferencia de Tecnología

Gracias a la gestión comunal de los recursos y a la aplicación de los planes de manejo adaptativo, han disminuido significativamente las amenazas para la biodiversidad, especialmente las prácticas destructivas de cosecha y la extracción ilegal de recursos por foráneos a la reserva. Algunos recursos se están recuperando en forma significativa, especialmente el pescado.



Poblador practicando la pesca con barandilla.

Promoción de actividades productivas ecológica y económicamente sostenibles en la Reserva Nacional Allpahuayo - Mishana

Instalación de chacras integrales y módulos de cría de animales menores: Decenas de familias se han visto beneficiadas durante el 2006 por las actividades promovidas en la reserva por el Proyecto BIODAMAZ. Debido a las nuevas técnicas empleadas en los sistemas agrícolas, pecuarios y forestales, los comuneros han mejorado el rendimiento agropecuario y han logrado una mayor eficiencia en el uso de los recursos. Entre otras cosas, para proteger los suelos de la erosión y ayudar en la fertilización de los suelos, se han establecido semilleros de plantas de cobertura. Los granos cosechados han sido probados con 11 familias en la alimentación humana y animal. La cría de animales menores como gallinas, cerdos y cuyes mejoró significativamente en 25 de los 38 socios involucrados. Respecto a la actividad agroforestal, 11 familias manejan ahora sistemas con frutales en buen estado de desarrollo, a un año de establecimiento.



Elaboración de fito medicamentos.

Dieciocho familias de cinco comunidades han participado en una experiencia de crianza de gamitana a dos densidades. Con densidades de 1 pez/20 m² hubo incrementos de peso y talla a los 210 y 246 días de entre 603 y 1066 gr. y 33.5 y 38.7 cm, respectivamente. Cuatro socios de San Martín han registrado incrementos de peso y tallas a los 218 días de entre 104 y 184 gr y de 18 a 22 cm, respectivamente. En ambos el manejo ha sido "familiar", con insumos estrictamente locales. Se prevé que luego de 12 meses 23 piscicultores de 8 comunidades logren producir 10.6 toneladas de pescado.



Artesanías con nuevos diseños y mejores acabado en la comunidad de Samito.

Valor agregado: la microempresa "Farmacias Vivas SRL", inscrita en Registros Públicos, está produciendo pomadas, macerados y jarabes para venta local y en la ciudad. También se ha logrado elaborar participativamente e implementar un plan de negocio. El grupo de artesanas capacitadas por el proyecto está produciendo ahora carteras y bolsas de chambira con mejores acabados y nuevos diseños, por lo que logran vender a mejores precios (25-30 soles por unidad), y en mayores volúmenes.



Monitoreo de crecimiento de un paco en una piscigranja familiar.

En el tema de ecoturismo, se ha completado con éxito el curso de guías de turismo en El Milagro y en el Centro de Investigaciones Allpahuayo. BIODAMAZ financió las becas de 4 alumnos de la Reserva para el curso "Interpretando la biodiversidad amazónica", y ha apoyado a la



comunidad de Llanchara con capacitación y para gestionar mejoras en su territorio con miras a impulsar el ecoturismo en un futuro cercano.

Organización comunal y educación ambiental comunal para la conservación productiva y el desarrollo sostenible en la Reserva Nacional Allpahuayo - Mishana

Cuando se creó la R. N. Allpahuayo Mishana (RNAM) en 1999 muy pocos loreanos, pobladores locales o de la ciudad de Iquitos, sabían qué razones existían para esta creación. Gracias a la labor de educación ambiental impulsada por el Proyecto BIODAMAZ, hoy son escasas las personas que dentro o fuera de la RNAM no han oído hablar sobre la importancia de esta reserva y los motivos de su creación. En el 2006 se ha difundido en forma masiva información sobre la diversidad biológica de la reserva, debido a numerosas charlas impartidas en las instituciones educativas de Iquitos y de la RNAM, a la presencia constante en los medios de comunicación y, especialmente, al Centro de Interpretación, puesto en servicio el 30 de abril del 2006.

Ha sido actualizado del Sistema de Información de la RNAM – SI RNAM, con información novedosa sobre titulación, dispositivos legales, geología, zonificación, atractivos turísticos de la RNAM, entre otros materiales. Las potencialidades turísticas de la reserva son actualmente mucho mejor conocidas por la impresión de 2000 ejemplares del calendario 2006 - “Trochas y atractivos turísticos de la RNAM”. Una interesante experiencia de comunicación entre comunidades e instituciones se hizo posible gracias a doce números del boletín “Varillín”, en el que colaboraron comuneros y profesionales del Proyecto.

La experiencia de manejo de taricayas en diez comunidades de la cuenca del río Nanay, y las campañas en pro del manejo de varillales e irapayales en diversas comunidades, entre otras actividades, han contribuido significativamente a mejorar la conciencia ambiental de los pobladores y a promover la conservación y el uso sostenible de los recursos.

Con miras a incorporar a la educación formal la temática relacionada con la RNAM, se fortalecieron, enriquecieron e implementaron las unidades de aprendizaje escolar ya trabajadas en años anteriores por medio de talleres con docentes, visitas a la reserva, distribución de cartillas y guías educativas alusivas a los recursos más importantes, como “irapay” y “varillales”, y el desarrollo de concursos de dibujo, pintura y poesía, entre otras actividades.



Centro de Interpretación de la Reserva Nacional Allpahuayo - Mishana (RNAM).



Centro de Interpretación de la Reserva Nacional Allpahuayo - Mishana (RNAM).



Centro de Interpretación de la Reserva Nacional Allpahuayo - Mishana (RNAM).



Sistema de Difusión y Transferencia de Tecnología

Por otro lado, el Proyecto BIODAMAZ ha seguido impulsando el fortalecimiento de las organizaciones comunales en la R. N. Allpahuayo Mishana. Se han hecho avances significativos en relación con el derecho de propiedad: trece comunidades del río Nanay y vinculadas a la RNAM han consolidado el control de sus territorios gracias a su reconocimiento como comunidades campesinas. Ocho de ellas están a un paso de obtener el título sobre sus tierras comunales tradicionales. Simultáneamente a ello, la asesoría y la asistencia técnica del proyecto han contribuido a fortalecer la capacidad de gestión de las comunidades y sus líderes locales sobre sus territorios y recursos. También se ha mejorado el control de ilegales mediante el fortalecimiento de capacidades de los guardaparques voluntarios.



Titulación de comunidades de la RNAM.

Manejo de ecosistemas acuáticos en el Área Piloto San Miguel – Dos de Mayo

El Proyecto BIODAMAZ está experimentando en la isla de San Miguel, a orillas del Amazonas y aguas arriba de Iquitos, un modelo de gestión de los suelos y bosques inundables de la Amazonía. La aplicación de la propuesta de manejo durante el presente año se tradujo en las siguientes intervenciones:

1. Enriquecimiento de bosques en parcelas familiares de comunidades priorizadas: a) fortalecimiento en manejo forestal de 35 participantes; b) apertura de 90 fajas de reforestación en linderos de longitudes variables de 300 a 700 metros cada una, c) siembra en linderos de un total de 4830 plántones forestales (caoba, cedro, capirona, yarina, espintana y camu camu); d) instalación de 3 chacras de camu camu, de 0.5 ha cada una.
2. Manejo de cochas en las tres comunidades priorizadas (Once de Noviembre, Cañaverall y Cantagallo): se realizó en el marco de la tesis **“Manejo de cochas en las comunidades de Once de Noviembre y Cañaverall, río Amazonas, Loreto-Perú”**.
3. Actividades de capacitación sobre manejo de áreas inundables con enfoque ecosistémico: para ello se realizaron dos talleres: uno sobre “Organización Comunal” y otro sobre “Manejo Ecosistémico” en las cuatro comunidades. También se efectuaron actividades de capacitación para maestros de escuela primaria.
4. Fortalecimiento del Centro Experimental San Miguel (CESM): se realizó un trabajo de investigación con carácter de tesis titulado **“Policultivo de alevinos/juveniles de gamitana *Colossoma macropomum* Cuvier, 1818 más boquichico *Prochilodus nigricans* Agassiz, 1829 en una cocha de desborde, río Amazonas, Loreto-Perú”**, para lo que se sembraron 3000 ejemplares juveniles de gamitana y 1000 de boquichico, alimentados con extrusado y peletizado con insumos locales. Los resultados hasta ahora son alentadores.



La buena preparación de la cocha para la crianza de peces es fundamental.



Los pobladores han participado también en los muestreos biológicos mensuales para medir el crecimiento de los peces en talla y peso.



El cedro, la capirona y la caoba fueron las especies de mayor preferencia entre los participantes.



Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)

ZEE Amazonas

En el marco de la ZEE Amazonas se ha continuado con las actividades de difusión y capacitación. Se ha desarrollado un curso de ZEE y OT en Bagua Grande y un taller de SIG y Teledetección en Bagua. Asimismo, se ha elaborado el primer manual de ZEE y OT en Awajun con el propósito de difundir esta actividad principalmente en las poblaciones indígenas de la provincia de Condorcanqui. Se llevaron a cabo diversas reuniones con los Alcaldes provinciales y algunos distritales con el propósito de difundir la ZEE.

ZEE San Martín

Se ha desarrollado un programa de capacitación a los técnicos del Proyecto Especial Alto Mayo, con el propósito de desarrollar capacidades locales para continuar con el proceso de ZEE a mayor detalle en este territorio.

También se ha brindado asistencia técnica al CIMA en dos aspectos: primero, a nivel de metodología para usar imágenes de satélite en la microzonificación y, segundo, en la metodología para estudios de suelos a nivel detallado.

ZEE y OT Tahuamanu

En el marco de la ZEE y OT Tahuamanu, se implementó un programa de capacitación, sensibilización y difusión (PCSD) para ordenamiento territorial. Entre junio y setiembre se desarrolló un primer ciclo de talleres de capacitación con la participación de 477 personas procedentes de 35 comunidades reunidas en 10 sedes descentralizadas de la provincia. Entre agosto y setiembre, un segundo ciclo de talleres de capacitación contó con la participación de 126 personas procedentes de 33 comunidades reunidas en las capitales distritales (o principales centros poblados distritales). En octubre se realizó un taller provincial con la participación de 103 participantes procedentes de 26 comunidades y 18 instituciones reunidas en la capital provincial. El PCSD Tahuamanu incluyó el dictado de un curso de ZEE y OT en Puerto Maldonado (40 horas lectivas) dirigido a 50 profesionales de las diversas instituciones públicas ubicadas en Puerto Maldonado y la provincia de Tahuamanu.

Asimismo, se ha proporcionado amplia información sobre el proceso por medio de cartillas y boletines, exposiciones en eventos locales; conversatorios; foros técnicos, entrevistas en programas de radio y TV, mensajes radiales y televisivos y concursos de dibujo para afiches.

Se ha logrado igualmente diseñar y validar (parcialmente) una propuesta metodológica para la formulación de planes de ordenamiento territorial a escala municipal.



Finalmente, se han intercambiado experiencias metodológicas a nivel de OT con instituciones de Madre de Dios (Perú), Acre (Brasil) y Pando (Bolivia), en el marco del foro MAP.

Macro ZEE de la Amazonía Peruana

En el marco del proyecto BIODAMAZ, se ha elaborado la versión preliminar del manual de Zonificación Ecológica Económica para la Amazonía.

Se desarrolló una conferencia sobre ZEE y OT en la Comunidad Andina de Naciones, en el marco de la presentación del perfil del proyecto sobre Ordenamiento Territorial de Madre de Dios (Cooperación Italiana).

Centro de Información de la Amazonía Peruana (CIAP)

Durante este año se realizaron actividades para fortalecer la gerencia de la información y del conocimiento a través del adecuado manejo, acceso, intercambio y difusión de la información generada por el IIAP y sus socios.

SIAMAZONIA www.siamazonia.org.pe se fortaleció con un nuevo nodo: el Centro de Conservación, Investigación y Manejo de Áreas Naturales (CIMA), el cual contribuye con información sobre inventarios y otros relacionados con el Parque Nacional Cordillera Azul. Esta información también se incluirá en la red mundial del GBIF. Asimismo, se desarrollaron herramientas para mejorar la sistematización de la información, tales como: Mira +, una herramienta orientada a sistematizar las imágenes producidas por una institución y que, al conectarse con otras instituciones, se pueden realizar consultas globales sobre imágenes en temas específicos. Igualmente, se desarrolló un mecanismo para visualizar bases de datos de especímenes en el servicio de Google Earth. Se implementó también una base de datos que contiene información sobre biodiversidad de Allapahuayo Mishana. Finalmente, a través de un convenio suscrito con el Instituto Max Planck, el IIAP, a través del CIAP, es el facilitador de la base de datos sobre lenguas nativas. Esta base de datos está incorporada a los servicios de SIAMAZONIA mediante el Proyecto BIODAMAZ Perú-Finlandia. Se inauguró *promAmazonía* (www.promamazonia.org), un nuevo servicio orientado a promover la biodiversidad amazónica peruana, en cuatro áreas temáticas: Biocomercio, Ciencia e Investigación, Financiamiento y Fortalecimiento de la Gestión Ambiental. Este servicio, además de poder ser accesible vía Internet y teléfono, cuenta con una oficina localizada en la Plaza Mayor de Iquitos que brinda un servicio personalizado.



Servidor de SIAMAZONIA.



Unidad de Información Geográfica y Teledetección (UIGT).

El CIAP, a través de la Unidad de Información Geográfica y Teledetección, elaboró 132 mapas de diferentes áreas de la Amazonía peruana como: Región San Martín, provincia de Tocache, provincia de Tahuamanu, Zona Reservada Güeppi y Región Amazonas, entre otras. Asimismo, se incrementó la base de datos de información satelital con 53 escenas de diversos dispositivos de percepción remota (Landsat, Spot, CBERS, ASTER) sobre varias zonas de la Amazonía peruana.



Sistema de Difusión y Transferencia de Tecnología

Adicionalmente, se atendieron a 1,450 usuarios de información cartográfica. Finalmente, se realizaron dos capacitaciones sobre SIG y Teledetección a 15 usuarios, entre profesionales, técnicos y estudiantes, en Tocache (San Martín) y 35 usuarios en Bagua Chica (Amazonas). El equipo del CIAP se vio fortalecido al recibir capacitación e implementar nuevas tecnologías SIG (ArcGis 9.1).

El acervo bibliográfico manejado por el CIAP a través de la Unidad de Documentación e Información (UDI), se incrementó en 2,110 registros bibliográficos para un total de 21,879, es decir, un aumento del 10%. Se atendió a 5,045 usuarios, representando un incremento de 28% con respecto al año anterior. Asimismo, el programa de Bibliomaloca Itinerante contribuyó a la promoción de la cultura lectora y literatura del IIAP en dos instituciones educativas, para un total de 70 docentes bibliotecarios de tres comunidades ribereñas (Indiana, Mazán y el caserío El Milagro; en Loreto). Por último, se realizaron dos capacitaciones en gestión bibliográfica en la Municipalidad Provincial de Maynas, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana y el Centro de Investigaciones de Quistococha.



Unidad de Documentación e Información (UDI).

Durante el 2006 se emitieron 49 programas de "Saber Amazónico", programa de televisión enfocado a la socialización de los avances realizados en el Instituto, cuyo ámbito es la Región Loreto, con proyección para el 2007 hacia un ámbito regional amazónico.

El Comité Editorial, presidido por el CIAP, gestionó la publicación de cuatro nuevos libros: *Nanay, país de los Iquito; Imágenes del Paraíso, Reserva Nacional Allpahuayo-Mishana; Aguaje, la Maravillosa Palmera de la Amazonía; y Paiche, el gigante del Amazonas*. Adicionalmente, se publicaron dos documentos técnicos (número 29 y 30) sobre descriptores de aguaje y secuestro de carbono. Estas publicaciones se encuentran a texto completo en el sitio Web del IIAP www.iiap.org.pe en la sección Publicaciones. Finalmente, se elaboró un CD con las publicaciones del IIAP para ser distribuido a la sociedad. Este CD contiene XXX publicaciones full texto, conexión a los principales sistemas de información y la base de datos bibliográfica del IIAP.

El IIAP, a través del CIAP, organizó la 13ª Reunión del Comité Directivo del Global Biodiversity Information Facility – GBIF, del 1 al 5 de octubre en la ciudad de Iquitos. Esta reunión del GBIF, que involucró a 46 países y 35 organizaciones internacionales, tuvo como resultados la aprobación del plan estratégico 2006-2010, en el cual se proyecta fortalecer las capacidades de los nodos en el manejo e intercambio de información sobre biodiversidad, con énfasis en especies y especímenes. Esta red cuenta con 100 millones de registros con más de 180 proveedores de todo el mundo; el IIAP participa en esta red a través de SIAMAZONIA y el Herbario Herrense. Asimismo, durante esta reunión se confirmó la disposición del Instituto en participar en las iniciativas del Amazonian Basin Biodiversity Information Facility, el European Distributed Institute of Taxonomy – EDIT, Species 2000 y el programa de desarrollo de capacidades para los países en vías de desarrollo – CEPDEC.



Oficina General de Cooperación Científica y Tecnológica (OGCCyT)

La Oficina General de Cooperación Científica y Tecnológica es la encargada de procurar cooperación local, nacional e internacional, de naturaleza técnica y/o financiera para facilitar la ejecución de la agenda institucional y asimismo promover la transferencia de conocimientos y tecnologías aplicables al medio amazónico, con el objeto de fomentar el uso de los recursos naturales en provecho del desarrollo amazónico nacional.

Estas acciones fundamentales, así como el posicionamiento institucional, contribuyen a nivel local a servir al poblador con nuevos, más eficientes y sostenibles sistemas de producción. A nivel nacional ayudar a dar una visión de país de las aspiraciones, problemas y oportunidades del desarrollo de la Amazonía; y a nivel internacional permiten una más realista y certera posición de la Amazonía peruana ante el mundo.

Actividad de gestión: Asesoramiento en la transferencia de tecnologías para la innovación tecnológica en la Amazonía Peruana

- Meta: Programa de transferencia de tecnología para gobiernos locales, en gestión de financiamiento y aplicándose gradualmente. En el año 2006 se inició y continuó la negociación con la Comisión Europea, que a través de cooperación bilateral financia el Programa de Apoyo a la Seguridad Alimentaria (PASA), esperando que lo avanzado en la negociación se concrete el siguiente año. Adicionalmente y en el marco del documento de idea de proyecto para implementar un programa formalizado de transferencia de tecnología acuícola a los gobiernos municipales, se han suscrito once convenios con municipalidades en la región amazónica, para capacitación y transferencia de tecnología a agentes municipales de extensión y beneficiarios directos.
- Meta: Una propuesta de indicadores para la medición de la implementación de la transferencia de tecnología, elaborada. Durante el año 2006 se efectuaron talleres y encuestas especializadas a todos los profesionales investigadores de IIAP, así como a beneficiarios del trabajo del IIAP en todas las sedes. En el caso del IIAP, con la finalidad de identificar lo que al interior de la institución se entiende por transferencia de tecnología, luego para uniformizar conceptos, y finalmente para identificar cuáles serían los mejores indicadores para medir el impacto de la transferencia de tecnología. En el caso de los beneficiarios del trabajo del IIAP, para identificar con ellos los indicadores destinados a medir los impactos producidos. Como fruto de este trabajo se cuenta con un set de indicadores.
- Meta: Asesoramiento continuo a los proyectos de cooperación y programas en transferencia de conocimientos y tecnología. De manera continua, esta oficina ha efectuado asesorías especializadas y revisión de documentos por publicar al proyecto In



Asesoría y capacitación.



Situ, proyecto Focal Bosques, proyecto Domesticación y servicios ambientales del aguaje, PBIO, PEA, PET y a la Presidencia.

Actividad de Gestión: Cooperación para el uso sostenible de la diversidad biológica de la Amazonía Peruana

- Meta: Investigadores de todas las sedes capacitados en formulación de proyectos de cooperación. En el año 2006 se capacitó a todos los investigadores de todas las sedes regionales del IIAP, habiendo participado además en dicha capacitación profesionales de las instituciones que son socias estratégicas del IIAP, como INIEA, MINAG, PRODUCE, Universidades, Gobiernos Regionales, entre otros. La metodología empleada es “aprender haciendo”, por ello en todas las sedes y en Iquitos se capacitó en la preparación de proyectos reales, de los cuales cuatro fueron presentados a la convocatoria de INCAGRO, habiendo logrado que los cuatro ingresaran a la lista de mérito. Tres de los proyectos, alcanzaron la adjudicación de financiamiento; uno de ellos estuvo en el primer lugar de todos los proyectos presentados a nivel nacional.
- Meta: Sistema de monitoreo y evaluación para proyectos de cooperación internacional. En coordinación con la Oficina de Planificación, la OCCyT se encargó del diseño y desarrollo de un sistema automatizado de monitoreo y evaluación que no solo será utilizado para los proyectos de cooperación, sino para todos los proyectos institucionales de acuerdo a la actual metodología que se viene usando. A la fecha el sistema está concluido y se espera durante el próximo año su implementación y uso a través de la intranet. Adicionalmente y con la participación de un equipo de trabajo multidisciplinario, se han evaluado la estrategia y las acciones de cierre del proyecto In Situ, y se ha promovido la elaboración y presentación de las estrategias de cierre de los proyectos que están próximos a concluir (FOCAL Bosques y BIODAMAZ).
- Meta: Base de datos de seguimiento de convenios. En el presente año no solamente se ha logrado implementar la base de datos de seguimiento de convenios, sino que también hemos logrado desarrollar un sistema automatizado de administración de los convenios en su etapa de gestión e implementación, lo que ha facilitado mucho el manejo de la información y la toma de decisiones. Actualmente se encuentra en su etapa de prueba en uso solo en la OCCyT, a partir del próximo año se prevé su implementación y uso a través de la intranet.



Convenios de cooperación.



Sistema de Difusión y Transferencia de Tecnología

- Meta: Asesoramiento en la formulación y priorización de la cartera de proyectos grandes y medianos, a los programas de investigación. Durante este año la OCCyT ha asesorado y participado directamente en la formulación y gestión de 8 proyectos a las direcciones de programa, según fuente cooperante.

Órgano	Proyectos	Por Fuente Cooperante	Estado Actual	Monto logrado US \$
PET	3	2 INCAGRO	2 Logrados	200,000
		1 Comisión Europea	En formulación	
PBIO	3	2 INCAGRO	1 Logrado	100,000
			1 No logrado	
		1 Fundación Moore	1 Logrado	300,000
PEA	1	1 INCAGRO	1 Logrado	100,000
CIAP	1	1 ICA	1 No logrado	
Total	8 (100 %)		5 Logrados (60 %)	700,000

- Meta: Programa de tesis y prácticas en funcionamiento. Se ha ofertado un total de 25 tesis y 38 prácticas preprofesionales, logrando seleccionar un total de 17 tesis y 21 prácticas.
- Meta: 10 Convenios de cooperación (6 nacionales y 4 internacionales). En el presente año se han suscrito 25 convenios nacionales y 8 convenios internacionales.

Actividad de Gestión: Posicionamiento institucional

- Meta: Dos postulaciones a premios y/o reconocimientos de trascendencia a nivel nacional e internacional. El IIAP se ha presentado a dos convocatorias a premios nacionales este año, habiendo logrado colocarse entre los finalistas en el premio Esteban Campodónico y en el premio Buenas Prácticas Gubernamentales.
- Meta: Premio Pekka Soini, entregado a investigador de trayectoria. Se logró un financiamiento compartido entre el IIAP, el Banco de Crédito y la Embajada de Finlandia. De los 12 finalistas, se premió a cinco de ellos con primero y segundo puesto, y tres menciones honrosas. El primer premio fue ganado por el Dr. Chase Smith Richard. La ceremonia de entrega de premios se realizó en el marco del VI Ecodiálogo Nacional y I Ecodiálogo Amazónico.
- Meta: Participación activa en la organización de 2 eventos internacionales y 4 nacionales. Se participó de manera muy activa en la organización de cuatro eventos internacionales, tales como el "VI Ecodiálogo Nacional y I Ecodiálogo Amazónico", coorganizado con el CONAM, el "Primer Simposio Científico Amazónico", coorganizado con el CONCYTEC y la OTCA, la "Reunión Anual del Global Biodiversity Information Facility", con la participación de representantes de 120 países, y se apoyó en la organización del "Taller internacional: Gestión responsable del agua y saneamiento". Se organizaron 6 talleres, cada uno en una ciudad amazónica, en el marco del inicio de la actualización del Plan Estratégico IIAP, aplicando la encuesta Delphi. Asimismo se ha participado en la coorganización de los talleres nacionales "Visión nacional de la gestión de los recursos hídricos de la cuenca amazónica" y en "Contribuyendo al debate de las políticas públicas 2006 - 2011".



IV. Gestión institucional



Proyección institucional

➤ *Nacional*

Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental

Como miembro de la Comisión Nacional de Ordenamiento Territorial se ha participado activamente en la formulación de las normas complementarias para implementar la ZEE a nivel nacional. Se ha continuado con la participación en diversos eventos regionales, nacionales e internacionales a fin de difundir la importancia de la ZEE en el proceso de ordenamiento territorial de la Amazonía.

También se ha participado en el Grupo Técnico Nacional sobre Valoración Económica del Patrimonio Natural.

➤ *Internacional*

Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental

Se ha participado en la COP8 y MOP8 de la Conferencias de las Partes en Biodiversidad la ciudad de Curitiba, Brasil.

Participación con el tema de problemas ambientales en la Amazonía peruana en el Seminario Internacional Sobre Población y Medio Ambiente, realizado en Belem-Pará, Brasil, organizado por el Núcleo de Altos Estudios de la Amazonía de la Universidad de Pará.

En el marco del MAP (Madre de Dios-Acre-Pando) se ha participado en tres eventos internacionales relacionados con la ZEE y OT: la primero, desarrollado en Cobija, Bolivia, por el proyecto Bosques y Vida; el segundo, en Puerto Maldonado, también organizado por el proyecto Bosques y Vida y el tercero en Eptaciolandia Brasil. En todos estos eventos se ha presentado la experiencia peruana en ZEE y OT, en especial de Tahuamanu.

➤ *Regional*

IIAP - UCAYALI

Durante el 2006, el IIAP Ucayali ha implementado los siguientes esfuerzos de proyección institucional en la Región Ucayali, con impactos en las regiones Cusco (Echarati), San Martín (Tocache), Junín (río Tambo) y Pasco (Puerto Inca):

- Continuación del Convenio Interinstitucional 2004 con el Gobierno Regional de Ucayali para la ejecución del Proyecto **“Acuicultura artesanal para la crianza de paiche en la**



Gestión Institucional

laguna Imiría”, en el marco del cual se ha determinado una tecnología adecuada para la cría de *Arapaima gigas* en jaulas flotantes de la zona del Imiría.

- Contribución al fortalecimiento de relaciones con el sistema universitario, a través de convocatorias y selección de tesis (1 UNU; 1 UNAS y 1 UNAP) y practicantes (1 Piura, 3 UNU, 3 UNALM); así como organización conjunta de talleres, presentaciones y cursos.
- Incremento en más de 40% en la captación de RDR por venta de productos generados por los proyectos de investigación (alevinos, humus de lombriz, productos de yuca y otros), los cuales se aplican en el fortalecimiento financiero de la investigación y transferencia tecnológica.
- Gestiones para la elaboración y aprobación de 3 proyectos de inversión para la ampliación y mejoramiento de la infraestructura de la investigación en el IIAP Ucayali.
 - ✓ Ampliación cerco perimétrico: Aprobado en Sesión de Directorio de fecha 12/07/06.
 - ✓ Planta Piloto de Micropulverizado de materias primas: Aprobado en Sesión de Directorio de fecha 24/08/06.
 - ✓ Laboratorio de Entomología, pruebas biológicas y Bioterio: Aprobado en Sesión de Directorio de fecha 22/07/06.
 - ✓ Gestiones para la implementación del laboratorio de Bioindustria, para la prestación de servicios de control de calidad de materias primas y productos terminados, pruebas en fase intermedia de productos, entre otros de subproyectos de investigación de esta filial.
- Difusión de tecnologías y productos generados por la investigación a más de 2 293 visitantes a los laboratorios, estanques y parcelas experimentales del Centro de Investigaciones del IIAP Ucayali, así como en eventos regionales: Feria San Juan (16-24/06/06), Expoferia CAMANDES (16-18/03/06) y Festival de camu camu (18-20/05/06).
- Servicios de información y absolución de consultas especializadas sobre temas generados por el IIAP Ucayali, a más de 100 usuarios regionales: tesis universitarias, profesionales, empresarios, políticos y decisores de política.
- Participación y liderazgo en la implementación de compromisos e iniciativas para el desarrollo regional.
 - ✓ Mesa de diálogo de camu camu.
 - ✓ Comisión Ambiental Regional - CAR Ucayali.
 - ✓ Consejo Regional del Sector Agrario.
 - ✓ Comisión Regional de Exportaciones – CERX Ucayali.
- Implementación de convenios interinstitucionales suscritos para la investigación, transferencia tecnológica y difusión con la UNIA (Formulación de Proyecto Imiría); COAR Ucayali del Ejército del Perú (Capacitación de soldados); Empresa Aguaytía



Visita de estudiantes de educación primaria al Laboratorio de Reproducción de Peces.



Visita de estudiantes de educación primaria al Laboratorio de Alevinos de Paiche.



Energy del Perú (Asistencia técnica y capacitación a Proyecto Piscicultura en Provincia de Padre Abad); INIEA (Investigación para el mejoramiento genético y nutrición camu camu).

- Gestiones para el fortalecimiento de capacidades en formulación de proyectos para CTI y N con el apoyo de la Oficina General de Cooperación Científica y Tecnológica (OGCCyT) del IIAP, estando en proceso de comulación 3 proyectos: Proyecto Desarrollo de la zona del Imiría, Piscicultura en Comunidades Nativas, Reforestación.

IIAP - SAN MARTÍN

I. Apreciación global:

El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, sede San Martín, en el presente año 2006 continúa manteniéndose como una institución líder en el campo de la investigación con mayor cobertura de sus servicios.

Asimismo, nuestra acción se centra en el cumplimiento de las metas programadas en el Plan Operativo 2006, desarrollando actividades de gestión e investigación en los proyectos de Acuicultura y Sistemas de Producción de Pijuayo para Palmito en el ámbito de la Región San Martín, apoyo a otros proyectos como Sacha Inchi; de igual manera la facilitación de información de la Zonificación Ecológica Económica de San Martín y, finalmente, 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.



Parcela demostrativa de Pijuayo para Palmito.

II. Principales logros en gestión

- Taller: Hacia la construcción de un instrumento de participación de la sociedad civil de los países amazónicos en la agenda de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA).
- Conferencia científica: El cultivo de arroz y su impacto en el ambiente.
- Taller ampliado: Construcción de una visión estratégica y sus elementos para el ACR-CE.
- Evento: III Encuentro sobre Desarrollo de la Amazonía Peruana.
- Reunión de trabajo con CEDISA sobre el convenio: SEPIA – CEDISA - IIAP.
- Suscripción del Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional entre el Instituto de Investigaciones de la



Parcela demostrativa de Pijuayo para Palmito.



Gestión Institucional

Amazonía Peruana y el Programa de Desarrollo Rural Sostenible de la Cooperación Alemana al Desarrollo.

- Acondicionamiento del proyecto: "Construcción e Implementación del Centro de Investigación IIAP San Martín"

III. Principales resultados logrados en difusión y transferencia de tecnología

- ✓ Entrega de Notas Informativas y entrevistas a los medios de comunicación radial, sobre acción institucional IIAP-SM.
- ✓ Facilitación de Información de Zonificación Ecológica Económica de San Martín.
- ✓ Participación en calidad de ponente con el Tema "Accionar Institucional IIAP-SM" en el marco de la elaboración de la agenda agraria interna de la región, con la finalidad de afrontar los efectos negativos del TLC.
- ✓ Participación en calidad de ponente con el tema: Servicios para el Biocomercio – Productos potenciales de exportación, en el marco del Fórum: "Conservación de Cuencas y la Oferta Exportable de la Región San Martín" – Bellavista.
- ✓ Participación como ponente con el tema: Uso y Manejo de Recursos Forestales no Maderables", en el marco del curso: "Gestión Sostenible de Ecosistemas en Cuencas" – Moyobamba.
- ✓ Participación en calidad de ponente con el tema de: Zonificación Ecológica y Económica de la Región San Martín, en el marco de la rueda de conferencias de estudiantes de la UNSM.
- ✓ Organización del Curso de Capacitación: "Formulación de Proyectos para la Cooperación Internacional", en coordinación con la Oficina de Cooperación Científica y Tecnológica IIAP.
- ✓ Suscripción de Contrato de Servicios para Lombricultura.



Detalle de Plantas de Palmito.



Hijuelos de Pijuayo para Palmito.

Actividades extraprogramáticas:

- ✓ Participación en la reunión de coordinación para la realización de la Feria Agroindustrial 2006.
- ✓ Participación en la Mesa de Diálogo de la Cadena Productiva de Sacha Inchi.
- ✓ Participación en la Inauguración del Centro de PROMPEX – Tarapoto.
- ✓ Participación en la cuarta reunión de coordinación para la elaboración del primer Curso Internacional del MIP.



Representante del colegio Virgen Dolorosa – Banda de Shilcayo, recibiendo 5000 lombrices, previa capacitación.



- ✓ Desarrollo y participación en el evento: Amazonía Peruana, región competitiva: Principales actividades – Prospectiva Amazónica: Encuesta Delphi.
- ✓ Participación en representación del Presidente del IIAP en la reunión: “Zonificación Ecológica y Económica y Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito de Nueva Cajamarca”.
- ✓ Se coordinó con las asociaciones de acuicultores de las provincias de Mariscal Cáceres y Bellavista, sobre Asistencia Técnica en el tema de cultivo de peces amazónicos.
- ✓ Acompañamiento al Director del PEA y a la Comisión del Proyecto ACUIPRO-SM a la ciudad de Moyobamba, con la finalidad de coordinar con los acuicultores de dicha provincia sobre la asistencia técnica en el período de reproducción artificial de especies nativas hidrobiológicas.
- ✓ Participación en la inauguración del Laboratorio de Reproducción Inducida de Peces Amazónicos, en el fundo Ganadero de la UNAP Km. 16 carretera Yurimaguas – Tarapoto.
- ✓ Participación en la reunión multisectorial de la Cuenca Alto Cumbaza – San Roque de Cumbaza.
- ✓ Participación en la entrega de la donación de dos equipos de cómputo a la Institución Educativa N° 0282 “María Hidalgo Torres” del distrito de Cuñumbuque, Lamas, San Martín.
- ✓ Participación en la reunión de revisión del Reglamento de la Ordenanza N° 012 2006/GRSM/CR, que aprueba la Zonificación Ecológica y Económica de la Región San Martín y Ordenamiento Ambiental.
- ✓ Participación en la reunión de trabajo para culminar el Reglamento de la Ordenanza N° 012-2006-GRSM/CR, que aprueba la Zonificación Ecológica Económica de San Martín y Ordenamiento Territorial.
- ✓ Participación en el foro político “Acuerdo Regional para el Desarrollo de San Martín”, el 24 de Octubre del 2006.
- ✓ Participación en el foro: Compromiso político para solucionar los problemas ambientales de la Región San Martín.



Coordinación con las asociaciones de acuicultores de las provincias de Mariscal Cáceres y Bellavista, sobre Asistencia Técnica en el tema de cultivo de peces amazónicos.



Participación en el evento: “Exhibiciones de productos y actividades relacionadas al aprovechamiento sostenible de la biodiversidad”



Gestión Institucional

IIAP MADRE DE DIOS Y SELVA SUR

Principales logros en gestión

En el presente año las acciones han estado principalmente centradas en la implementación del Centro de Investigación El Castañal, debido a las condiciones climáticas favorables, que permiten continuar con la rehabilitación de estanques; estos trabajos tienen un avance aproximado de 70%. Asimismo, este centro ha empezado a ponerse en operatividad y se han habilitado dos estanques para larvicultura, donde han sido sembrados lotes de 250,000 postlarvas de paco traídos desde la ciudad de Iquitos.

La promoción de la piscicultura en la región está involucrando a nuevas instituciones como Foncodes, que está financiando la ejecución de un proyecto para mejorar el sistema de producción de 30 piscicultores de la provincia de Tambopata. Para la ejecución de este proyecto, se convocó a concurso, donde el IIAP fue el ganador.

Las acciones consideran 3 ejes temáticos (tecnología productiva, gestión empresarial y articulación al mercado) y los servicios por brindar consisten en capacitación y asistencia técnica a los acuicultores, en los temas indicados. Es así que se ha suscrito un convenio con FONCODES, para dar asistencia técnica a un núcleo ejecutor de 30 integrantes en la cadena productiva de piscicultura.

Investigación y Generación de Tecnología para el Manejo de la Shiringa *Hevea brasiliensis* en sistemas agroforestales en la provincia de Tahuamanu, incluye tres componentes de investigación; el primer componente: Evaluación para Identificación de Material Selecto de Shiringa, el segundo componente: Evaluación y validación de Tecnología para la Propagación de la Shiringa, el tercer componente: Manejo de la Estación Experimental para el Mejoramiento Genético de la Shiringa, y el cuarto componente: Desarrollo de capacidades locales.

Se han fortalecido los niveles de coordinación interinstitucional y el establecimiento de alianzas estratégicas. Esto nos ha permitido obtener mejores resultados en el proceso de transferencia tecnológica con instituciones vinculadas al tema acuícola, castaña, shiringa y ordenamiento territorial, lográndose la complementación de capacidades interinstitucionales y una mayor eficiencia en la utilización de los recursos del Estado.



Zona donde se construyen los estanques de la Estación Experimental Acuicola y Agroforestal.



Estación Experimental El Castañal.



Plantación de shiringa en la Estación de Investigación del IIAP en Iberia.



Reunión de trabajo con la Comisión Técnica de Ordenamiento Territorial en la provincia de Tahuamanu.



Gestión Institucional

Se ha participado en reuniones de la Mesa de Concertación para el desarrollo de la Shiringa en Madre de Dios, habiéndose logrado conectar a la ECOMUSA de Shiringa con la Empresa Cauchos del Perú, ubicada en la ciudad de Lima, con precios crecientes entre 1.80 a 2.00 dólares por kg., apoyo en la formalización de las concesiones shiringueras, y, sobre todo, se ha despertado el interés de los productores de reactivar sus antiguas estradas. Se ha realizado la comercialización de 1600 kg. de jebe seco.

Se ha logrado la suscripción de un nuevo Convenio con el GOREMAD para concluir la Z.E.E. de la región. La propuesta considera además el Ordenamiento Territorial de Madre de Dios y tendrá una vigencia de 4 años. Se estima que este estudio se iniciará en el mes de Octubre de este año. Se ha constituido una Comisión Técnica para la ZEE de Madre de Dios.

Se han difundido las actividades de investigación y promoción del Instituto en entrevistas radiales y televisión, dando a conocer las tecnologías a los productores, instituciones educativas y opinión pública en general. Se ha iniciado, con apoyo del Sistema de Información de la Amazonía, la elaboración de 3 documentales sobre los avances de investigación en shiringa, castaña, piscicultura y plantas medicinales.

Mediante la Comisión Ambiental Regional, en la cual el IIAP ejerce la Presidencia, se ha logrado la elaboración de la Política Regional Ambiental y la Agenda Ambiental Regional para el período 2006-2007.

Cabe destacar como otro acontecimiento de gran importancia para la región, es el inicio de la construcción del puente sobre el río Madre de Dios, que está siendo ejecutado por un consorcio peruano-colombiano. Así mismo, las obras de construcción de la carretera interoceánica continúan en un avance normal en el tramo Iberia - Iñapari y la continuación del mantenimiento en todo el eje vial.

IIAP TINGO MARÍA

- Se firmó un convenio con la Municipalidad de Aucayacu y carta de entendimiento con la Facultad de Zootecnia - UNAS en actividades de acuicultura.
- Se cuenta con Alianzas Estratégicas con la Universidad Nacional Agraria de la Selva y el Ministerio de Agricultura - Región Huánuco en actividades relacionadas con la búsqueda de estrategias para control de virus en papayo.
- En el año 2006 se ha continuado con la proyección institucional en las zonas de influencia departamental y otras jurisdicciones como son: Aguaytía, Masisea (Ucayali), Satipo - Merced - Perené, San Gabán (Puno) en las áreas de acuicultura y frutales tropicales de papayo y cocona.
- Se participó en una comisión técnica con la UNAS y el Ministerio de Agricultura con el objeto de elaborar un proyecto para la obtención de resistencia a virus del papayo con la utilización de



Reunión técnica de trabajo trinacional de Ordenamiento Territorial en las ciudades de Cobija y Epitasolandia.



Reunión técnica de trabajo trinacional de Ordenamiento Territorial en las ciudades de Cobija y Epitasolandia.



Firma de Carta de Entendimiento con la Facultad de Zootecnia -UNAS.



Gestión Institucional

transgénicos; asimismo la caracterización molecular de las especies del Banco de Germoplasma.

- Se cuenta con una parcela experimental con las especies *Carica papaya*, *Carica stipulata*, *Carica monoica* y el híbrido *c. monoica* X *c. stipulata* para cruzamiento interespecífico con el fin de obtener resistencia genética a virus en papayo instalado en Tomayquichua, Quisca.
- Se están monitoreando 3 tesis universitarias, una para evaluar inductores de resistencia a virus en variedades de papayo y sistemas integrados de cultivos con barreras naturales para reducir el virus “mancha anillada de papayo” y otra tesis sobre Evaluación del Impacto Socioeconómico de la Acuicultura en la Provincia de Leoncio Prado.
- Se ha efectuado el monitoreo de los trabajos de investigación y asistencia técnica a los piscicultores y agricultores, igualmente la distribución de material de propagación con semilla de paco y gamitana producidos en las piscigranjas de Tocache y trasferidos del IIAP – Iquitos.
- Se ha capacitado a 1,260 participantes entre agricultores, piscicultores, estudiantes, técnicos, profesionales, en las localidades de Aguaytía, Previsto, Perené, La Merced, Pumahuasi, Santa Lucía, Pueblo Nuevo, Tingo María, Aucayacu, Pucayacu, Las Palmas, Hermilio Valdizán, Bella.
- Participación periódica en programas radiales y televisivos como: Prensa Unasina, Desarrollando, Pulso Regional.
- Implementación de dos módulos de crianza de *pomacea* sp “churo” instalados en la Facultad de Zootecnia de la UNAS y en la piscigranja Las Lomas, en Afilador.
- Distribución de semilla de variedad mejorada de papayo PTM-331 y variedad de cocona CTR en todo el ámbito de la selva alta: Alto Huallaga, Aguaytía, Satipo, Chanchamayo, Tarapoto, San Gabán y Selva Baja Ucayali y en la costa norte, Piura.
- Se ha implementado con equipos de cómputo, equipos audiovisuales, generador de luz, motobomba para actividades de difusión e investigación.



Curso de Capacitación en Perene – Chanchamayo.



Módulo de Crianza de “Churos” *Pomacea* sp en Tingo María.

IIAP AMAZONAS

- Permanente supervisión y apoyo logístico en la ejecución de la investigación en el IIAP – AMAZONAS, participación en reuniones de coordinación interinstitucional de la Mesa de Concertación de Lucha contra la Pobreza a nivel Provincial, suscripción de convenios con la Gerencia Subregional de Condorcanqui, Municipalidad Provincial de Condorcanqui y organizaciones de la zona como las ONG y las organizaciones sociales, difusión del accionar institucional; transferencia de tecnología y capacitación a piscicultores y acuicultores elaboración de proyectos de financiamiento para el SNIP, como el proyecto: Construcción e Implementación del Centro de Investigación Seasmi.
- Apoyo en cursos de capacitación en Acuicultura, enmarcado dentro del convenio firmado con la Municipalidad Provincial de



Condorcanqui, en la provincia de Condorcanqui, Amazonas. Asimismo, participación en los talleres de capacitación en temas de Acuicultura; la gestión para el financiamiento para el proyecto: Construcción del Centro de Investigaciones de Amazonas; se efectuó la presentación de un trabajo de investigación denominado Elaboración de alimento paletizado utilizando insumos locales, en el I Congreso Nacional de Acuicultura llevado a cabo en la ciudad de Lima.



Estabilidad Financiera

El manejo equilibrado del presupuesto y la observación estricta de las políticas de austeridad en el gasto, permitieron el desarrollo normal de las metas de los sistemas de investigación, difusión y transferencia de tecnología y de gestión, establecidas en el Plan Operativo 2006.

El presupuesto total para el año 2006 del IIAP ascendió a S/. 23'653,939 (incluye saldo de balance 2005), de los cuales se han captado S/. 25'111,987 y se han ejecutado S/. 18'580,165 El saldo financiero ascendió a S/. 6'531,822, de los cuales S/. 4'149,951 corresponden a recursos públicos y S/. 2'381,871 a los recursos de cooperación técnica.

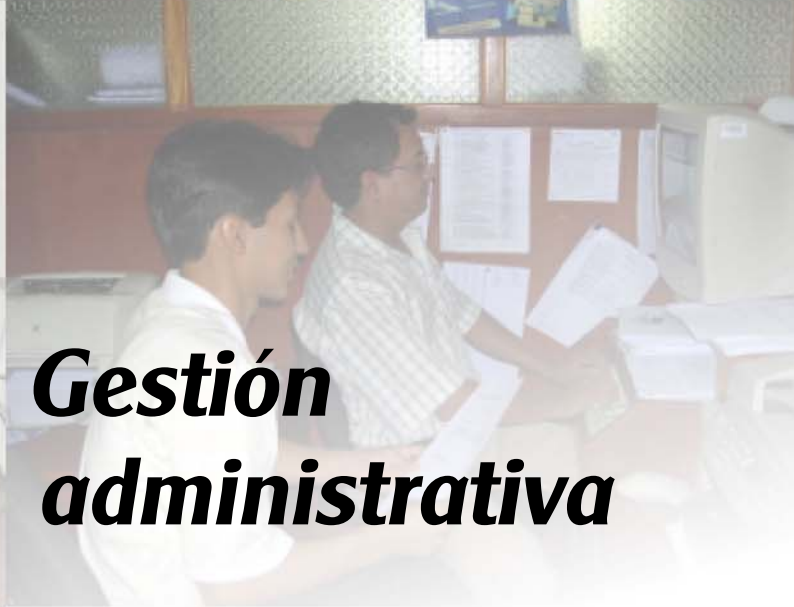
Control Institucional

El Órgano de Control Institucional del IIAP realizó durante el año 2006 Acciones y Actividades de Control de acuerdo a la programación del Plan Anual debidamente autorizado por la Contraloría General de la República. En tal propósito y atendiendo al criterio de selectividad y oportunidad, se examinó la gestión del Programa de Ecosistemas Terrestres (Dirección y Supervisión); el Subproyecto Transferencia tecnológica en plantaciones y manejo de bosques aluviales en Loreto; el Subproyecto Sistemas de plantación y mejora genética de camu camu arbustivo en Loreto; y el Subproyecto Mejoramiento genético de cocona y papayo en Tingo María, con cuyos resultados como parte del rol controlador y previsor de la marcha institucional otorgado al Órgano de Control Institucional se apoyó en la mejor configuración de las áreas y proyectos auditados, mostrando escenarios correctivos y de anticipación de hechos en la perspectiva de ayudar en el desarrollo de una deseable competitividad y excelencia a favor del conjunto institucional.

Asimismo, se realizaron actividades de control para verificar el cumplimiento de las normas de austeridad y racionalidad del gasto público; seguimiento sobre implementación de medidas correctivas; comisión de cautela en Auditoría Externa, Veeduría en Procesos de Selección; verificación de cumplimiento de presentación de Declaraciones Juradas de Bienes y Rentas, evaluación del Control Interno, Verificación de la Ley N° 27482 sobre transparencia y acceso a la información pública, verificación de software legal en la entidad.

La información financiera y presupuestaria del IIAP correspondiente al ejercicio 2005 fue examinada por Auditores Externos (Ángel López & Asociados CC.PP.S.C.), que en su oportunidad alcanzaron sus respectivos informes Largo y Corto (Dictamen Limpio).

Los informes resultantes de los trabajos realizados por el Órgano de Control Institucional fueron puestos en su oportunidad a consideración de la Contraloría General de la República y del Titular de la entidad para las acciones del caso, cumpliendo de esta manera con el 100% de las metas del referido Plan Anual de Control.



**V. Gestión
administrativa**





Presupuesto total del IIAP para el año 2006

El IIAP, para el año 2006, ha registrado un presupuesto total de S/. 23'653,939, de los cuales S/. 16'289,621 corresponden a los recursos públicos (70.67%) y S/. 7'364,318 (29.33%) a los recursos provenientes de la cooperación técnica internacional y nacional (Ver Cuadro N° 1)

De este presupuesto se han captado S/. 25'111,987, equivalente al 106.16% del presupuesto total registrado, correspondiendo S/. 17'747,669 a recursos públicos y S/. 7'364,318 a recursos de la cooperación técnica internacional y nacional.

La ejecución de gastos por toda modalidad ha sido de S/. 18'580,165 (73.99% de la captación total), del cual 83.62% se ha orientado a las actividades de investigación y difusión, y el resto (16.38%) a gestión y administración.

El saldo financiero del año 2006 ascendió a S/. 6'531,822, del cual S/. 4'149,951 corresponde a recursos públicos y S/. 2'381,871 a los recursos de la cooperación técnica nacional e internacional.

Cuadro N° 1
Presupuesto de ingresos y gastos 2006

INGRESOS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	PRESUPUESTO AUTORIZADO	CAPTACIÓN Al 31-12- 2006	SALDO Por Captar	% AVANCE	% en la CAPTACIÓN
- Recursos Ordinarios	2,957,732	2,928,626	29,106	99.02	11.66
- Canon y Sobrecanon	12,651,169	14,201,178	(1,550,009)	112.25	56.55
- Recursos Directamente Recaudados	680,720	617,865	62,855	90.77	2.46
Subtotal Recursos Públicos	16,289,621	17,747,669	(1,458,048)	108.95	70.67
- Recursos de Cooperación (*)	7,364,318	7,364,318		100.00	29.33
Subtotal Convenios	7,364,318	7,364,318		100.00	29.33
TOTAL INGRESOS	23,653,939	25,111,987	(1,458,048)	106.16	100.00

EGRESOS	PRESUPUESTO	EJECUCIÓN	SALDO	% Avance	% Ejecución
- Investigación y Difusión (*)	19,040,504	15,537,199	3,503,305	81.60	83.62
- Gestión de la Investigación	2,816,384	2,001,596	814,788	71.07	10.77
- Administración de la Investigac.	1,280,716	1,041,370	239,346	81.31	5.60
- Inversión	516,335	-	516,335	0.00	0.00
TOTAL EGRESOS	23,653,939	18,580,165	5,073,774	78.55	100.00
SALDO FINANCIERO		6,531,822			

(*) Incluye Recursos de Cooperación Técnica

Demostración del Saldo Financiero

Saldo Financiero Recursos Públicos	4,149,951
Saldo Financiero Convenios de Cooperación	2,381,871
	6,531,822



Presupuesto institucional con recursos públicos para el año 2006

Marco presupuestal

El IIAP conforma el Pliego Presupuestal 055 del Sector 10 Educación, y cuenta con 3 fuentes de financiamiento: recursos ordinarios, canon y sobrecanon petrolero y recursos directamente recaudados.

El presupuesto inicial de ingresos y egresos del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana para el año 2006 se aprobó mediante Ley N° 28652, por un importe de S/. 11'520,000. Este monto ha sufrido modificaciones presupuestarias mediante diferentes dispositivos legales, sobre todo créditos suplementarios por la fuente de canon y sobrecanon petrolero en S/. 4'673,991 y por la fuente recursos directamente recaudados S/. 96,755. Así mismo se ha transferido presupuesto al fondo para la igualdad el importe de S/. 1,125. Al cierre del ejercicio el presupuesto autorizado ha sido de S/. 16'289,621, según se puede observar en el Cuadro N° 2.

Cuadro N° 2
Presupuesto institucional autorizado 2006, Recursos Públicos.

DETALLE	PRESUPUESTO INICIAL	MODIFICACIONES PRESUPUESTARIAS	PRESUPUESTO TOTAL	% AVANCE
I. INGRESOS				
- Recursos Ordinarios	2,958,857	- 1,125	2,957,732	18.16
- Canon y Sobrecanon	7,977,178	4,673,991	12,651,169	77.66
- Recursos Directamente Recaudados	583,965	96,755	680,720	4.18
TOTAL INGRESOS	11,520,000	4,769,621	16,289,621	100.00
II. EGRESOS				
GASTOS CORRIENTES	10,747,465	3,113,841	13,861,306	85.09
- Personal	935,871	-	935,871	5.75
- Bienes y Servicios	9,707,633	3,027,083	12,734,716	78.18
- Otros Gastos Corrientes	103,961	86,758	190,719	1.17
GASTOS DE CAPITAL	772,535	1,655,780	2,428,315	14.91
- Inversiones		516,335	516,335	3.17
- Otros Gastos de Capital	772,535	1,139,445	1,911,980	11.74
		-		
TOTAL EGRESOS	11,520,000	4,769,621	16,289,621	100.00

El Pliego 055 IIAP, ha aportado al Fondo de la Igualdad Decreto de Urgencia N° 019, 020-2006-EF por el importe de S/. 9,442, de las fuentes recursos ordinarios S/. 1,125 y recursos directamente recaudados S/. 8,317.

Ejecución de ingresos

A nivel de Pliego se han captado S/. 17'747,669 (Incluido saldo de balance 2005), equivalente al 108.95% del presupuesto autorizado. La fuente más importante de los recursos públicos continúa siendo el canon y sobrecanon petrolero, equivalente al 80.02% de la captación total (en el último trimestre del 2006, se registró una baja en la captación de este recurso). En cambio, los recursos ordinarios (Tesoro Público) y los recursos directamente recaudados representan sólo el 16.50% y 3.48% respectivamente, conforme se muestra en el Cuadro N° 3.



Cuadro N° 3
Captación de ingresos: Recursos Públicos toda fuente 2006

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	PRESUPUESTO TOTAL	CAPTACIÓN INGRESOS	SALDO	% Avance	% Captación
I.- INGRESOS					
- Recursos Ordinarios	2,957,732	2,928,626	29,106	99.02	16.50
- Canon y Sobrecanon	12,651,169	14,201,178	- 1,550,009	112.25	80.02
- Recursos Directamente Recaudados	680,720	617,865	62,855	90.77	3.48
TOTAL INGRESOS	16,289,621	17,747,669	- 1,458,048	108.95	100.00

Ejecución de gastos

Según asignaciones genéricas y específicas

De un presupuesto de gastos aprobado por S/. 16'289,621 se ha ejecutado S/. 13'597,718 (83.47%). Concordante con las categorías presupuestales asignadas a los proyectos de investigación, los gastos corrientes equivalen el 89.54% y los gastos de capital el 10.46% de la ejecución total, conforme se detalla en los Cuadros N° 4 y N° 8

El presupuesto aprobado en gastos corrientes fue de S/. 13'861,306 de los cuales se han ejecutado S/. 12'174,776, equivalente al 87.83%. La mayor ejecución corresponde a las asignaciones de bienes y servicios (81.96%) y personal, que incluye obligaciones sociales 6.82%.

El presupuesto aprobado de gastos de capital ha sido de S/. 2'428,315, de los cuales se han ejecutado S/. 1'422,942 (74.42 %). Estos recursos han sido destinados al equipamiento de laboratorio de Biotecnología, equipamiento del CIAP, proyectos y subproyectos de de investigación, órganos desconcentrados del IIAP en Ucayali, Madre de Dios, Tingo María, San Martín y Amazonas.

Cuadro N° 4
Estado de gastos por asignaciones genéricas: toda fuente 2006

DETALLE	PRESUPUESTO DE GASTOS	EJECUCIÓN DE GASTOS	SALDO	% Avance	% Ejecución
II. EGRESOS					
GASTOS CORRIENTES	13,861,306	12,174,776	1,686,530	87.83	89.54
Personal	935,871	927,733	8,138	99.13	6.82
Bienes y Servicios	12,734,716	11,144,824	1,589,892	87.52	81.96
Otros Gastos Corrientes	190,719	102,219	88,500	53.60	0.75
GASTOS DE CAPITAL	2,428,315	1,422,942	1,005,373	74.42	10.46
Inversiones	516,335	-	516,335	0.00	0.00
Otros Gastos de Capital	1,911,980	1,422,942	489,038	74.42	10.46
TOTAL EGRESOS	16,289,621	13,597,718	2,691,903	83.47	100.00

Según actividades y metas presupuestales

La ejecución de gastos a nivel de actividades (toda fuente de financiamiento) se muestra en el Cuadro N° 5, en el que se reporta que el 77.62% se ejecutado en el Programa 07. Ciencia y Tecnología, y solo el 22.38% en el Programa 03. Administración.



Cuadro N° 5 Ejecución presupuestal a nivel de metas al 31-12-2006

Sector: 10 Educación y Cultura

Pliego: 055 Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana

Prog	Sub- Prog	Activ./ Proyec	Compo- nente	SIAF	Meta	DESCRIPCION	EJECUCION AL 31-12-2006			% Avance	% Ejecución				
							PRESUPUESTO	EJECUCION	SALDO						
003	ADMINISTRACIÓN						4,097,100	3,042,967	1,054,133	74.27	22.38				
	0005	SUPERVISIÓN Y COORDINACIÓN SUPERIOR						2,816,384	2,001,597	814,787	71.07	14.72			
		1													
		0110	CONDUCCIÓN Y ORIENTACIÓN SUPERIOR					2,816,384	2,001,597	814,787	71.07	14.72			
		3	0006	ACCIONES DE CONTROL Y AUDITORIA											
				1	Control institucional y auditoria					271,296	268,182	3,114	98.85	1.97	
		3	00010	ACCIONES DE LA ALTA DIRECCIÓN									0.00		
				1	Gestión superior					1,758,467	1,055,969	702,498	60.05	7.77	
		3	0170	ASESORAMIENTO DE NATURALEZA JURIDICA									0.00		
				1	Asistencia jurídica					173,915	168,116	5,799	96.67	1.24	
		3	2394	ACCIONES DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO											
				1	Planeamiento, presupuesto y racional.					256,490	216,767	39,723	84.51	1.59	
		3	3234	ACCIONES DE COOPERACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOL.											
				1	Cooperación científica y tecnológica					356,216	292,563	63,653	82.13	2.15	
		5													
	0006	ADMINISTRACIÓN GENERAL						1,280,716	1,041,370	239,346	81.31	7.66			
		1													
		0267	GESTIÓN ADMINISTRATIVA												
		3	0693	GESTIÓN ADMINISTRATIVA											
				6	1	Administración central					1,272,399	1,033,053	239,346	81.19	7.60
				46	2	Fondo para la Igualdad					8,317	8,317	-	100.00	0.06
007	CIENCIA Y TECNOLOGÍA						12,192,521	10,554,751	1,637,770	86.57	77.62				
	0025	INVESTIGACIÓN APLICADA													
		1													
		0222	DIFUSIÓN DE CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS					1,521,196	1,352,583	168,613	88.92	9.95			
		3	0539	DIVULGACIÓN CIENTÍFICA											
				7	1	Centro de Información de la Amazonía Peruana					1,521,196	1,352,583	168,613	88.92	9.95
		1													
		0721	INVESTIGACIÓN EN ECOSISTEMAS ACUÁTICOS					2,507,098	2,443,183	63,915	97.45	17.97			
		3	0640	EVALUACIÓN DE PESQUERÍAS AMAZÓNICAS (PESCAM)					174,366	165,605	8,761	94.98	1.22		
				8	1	Sistema de manejo de recursos pesqueros en Loreto					114,771	108,023	6,748	94.12	0.79
				9	2	Sistema de manejo de recursos pesqueros en Ucayali					59,595	57,582	2,013	96.62	0.42
		3	1306	TECNOLOGÍA PARA EL CULTIVO DE ESPECIES HIDROBIOLÓGICAS - ACUIPRO					1,396,031	1,347,303	48,728	96.51	9.91		
				10	1	Generación, validación transferencia de tecnología de cultivo de peces y molusco en Loreto					535,206	515,639	19,567	96.34	3.79
				11	2	Generación, validación y transferencia de tecnología de cultivo de peces y molusco en Ucayali					293,937	284,975	8,962	96.95	2.10
				12	3	Generación, validación y Transf. de tecnología de cultivo de peces y molusco en San Martín					224,845	221,992	2,853	98.73	1.63
				13	4	Validación y transf.de tecnología de cultivo de peces y moluscos en Amazonas					141,768	138,499	3,269	97.69	1.02
				14	5	Validación y transf.de tecnología de cultivo de peces y moluscos en Madre de Dios					104,300	97,263	7,037	93.25	0.72
				15	6	Validación y transf.de tecnología de cultivo de peces y moluscos en Tingo María					95,975	88,935	7,040	92.66	0.65
		3	5235	GESTIÓN Y DIFUSION DE LA INVESTIGACION EN ECOSISTEMAS ACUATICOS					936,701	930,275	6,426	99.31	6.84		
				16	1	Dirección y supervisión del programa ecosistemas acuáticos					936,701	930,275	6,426	99.31	6.84
		1													
		0722	INVESTIGACION EN ECOSISTEMAS TERRESTRES					2,030,561	1,918,118	112,443	94.46	14.11			
		3	00512	DESARR. TECNOLOGY USO SOSTENIBLE DE PRODUCTOS DE BIOEXPORTACION-BIOEXPORT					922,434	879,935	42,499	95.39	6.47		
				17	1	Transferencia tecnológica en plantaciones y manejo de bosques aluviales en Loreto					276,874	271,885	4,989	98.20	2.00



	18	2	Tecnología de construcciones de madera en Ucayali	100,966	96,061	4,905	95.14	0.71
	19	3	Bionegocios con camu camu y otros frutales nativos en Ucayali	303,983	290,115	13,868	95.44	2.13
	20	4	Producción de una de gato y sangre de grado en Ucayali	83,328	77,313	6,015	92.78	0.57
	21	5	Transferencia de sistemas de producción de castaña en Madre de Dios	157,283	144,561	12,722	91.91	1.06
	3 0811	MANEJO DE BOSQUES		462,962	447,434	15,528	96.65	3.29
	22	1	Sistemas de producción de pijuayo en San Martín	79,724	76,764	2,960	96.29	0.56
	23	2	Sistemas de plantación y mejora genética de camu camu arbustivo en Loreto	160,134	154,823	5,311	96.68	1.14
	24	3	Sistemas de plantación y mejora genética de camu camu arbustivo en Ucayali	102,235	96,547	5,688	94.44	0.71
	25	4	Ecología y manejo de especies forestales no maderables en Jenaro Herrera	120,869	119,300	1,569	98.70	0.88
	3 5236	GESTION Y DIFUSION DE LA INVESTIGACION EN ECOSISTEMAS TERRESTRES		645,165	590,749	54,416	91.57	4.34
	26	1	Dirección y supervisión del Programa ecosistemas terrestres	645,165	590,749	54,416	91.57	4.34
1	0723	INVESTIGACION EN BIODIVERSIDAD		3,056,706	2,341,124	715,582	76.59	17.22
	3 00328	CONSERVACION Y USO DE ECOSISTEMAS		179,983	169,544	10,439	94.20	1.25
	27	1	Conserv. <i>In Situ</i> de cultivos nativos y sus parientes silvestres en Loreto	70,429	61,145	9,284	86.82	0.45
	28	2	Uso y conservación de territorios comunales en Loreto	109,554	108,399	1,155	98.95	0.80
	3 00855	MEJORAM. DE ESPECIES VEGETALES PARA SISTEMAS PRODUCT. SOSTENIBLES - PROGENE		1,672,970	1,541,004	131,966	92.11	11.33
	29	1	Manejo integrado de plagas de frutales amazónicos en Loreto	144,922	132,096	12,826	91.15	0.97
	30	2	Colección, caracterización y evaluación económica de frutales nativos promisorios en Loreto	103,272	93,563	9,709	90.60	0.69
	31	3	Plantas medicinales y biocidas de la Amazonia peruana en Loreto	110,214	99,533	10,681	90.31	0.73
	32	4	Plantas medicinales y biocidas de la Amazonia peruana en Madre de Dios	79,401	67,764	11,637	85.34	0.50
	33	5	Estudio agronómico de especies antimaláricas y biocidas para el control de plagas y vectores en Ucayali	77,271	67,575	9,696	87.45	0.50
	34	6	Mejoramiento genético de cocona y papayo en Tingo María	122,086	115,208	6,878	94.37	0.85
	35	7	Estudios biotecnológicos de flora y fauna en la Amazonia peruana	1,035,804	965,265	70,539	93.19	7.10
	3 5236	GESTION Y DIFUSION DE LA INVESTIGACION EN BIODIVERSIDAD		687,418	630,576	56,842	91.73	4.64
	36	1	Dirección y supervisión del programa aprov. sostenible de la biodiversidad	687,418	630,576	56,842	91.73	4.64
	2 39677	PROY. MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL LABORATORIO DE BIOTECNOLOGIA-CIQ-PBIO		516,335	-	516,335	0.00	0.00
	47	1	Proy. Mejoramiento y Ampliación del Laboratorio de Biotecnología CIQ-PBIO	516,335	-	516,335	0.00	0.00
1	0724	INVESTIGACION EN ORDENAMIENTO AMBIENTAL		1,070,970	887,483	183,487	82.87	6.53
	3 1810	ZONIFICACION ECOLOGICA ECONOMICA DE LA AMAZONIA PERUANA - ZONAM		677,904	544,745	133,159	80.36	4.01
	37	1	Zonificación ecológico económica de la Región Amazonas	245,926	226,694	19,232	92.18	1.67
	38	2	Apoyo a la implementación de la ZEE y ordenamiento ambiental en Loreto	250,450	204,500	45,950	81.65	1.50
	39	3	Macrounidades ambientales y socioeconómicas de la Amazonia peruana	181,528	113,551	67,977	62.55	0.84
	3 5238	GESTION Y DIFUSION DE LA INVESTIGACION EN ORDENAMIENTO AMBIENTAL		393,066	342,738	50,328	87.20	2.52
	40	1	Dirección y supervisión del programa en ordenamiento ambiental	393,066	342,738	50,328	87.20	2.52
3	1917	GESTION Y DIFUSION DE LA INVESTIGACION EN LOS CENTROS REGIONALES		2,005,990	1,612,260	393,730	80.37	11.86
	3 1917	DIRECCION Y SUPERVISION DE LOS CENTROS.		2,005,990	1,612,260	393,730	80.37	11.86
	41	1	Gestión y promoción de la investigación en el IIAP Ucayali.	849,629	544,550	305,079	64.09	4.00
	42	2	Gestión y promoción de la investigación en el IIAP San Martín	378,855	361,232	17,623	95.35	2.66
	43	3	Gestión y promoción de la investigación en el IIAP Madre de Dios	494,866	454,497	40,369	91.84	3.34
	44	4	Gestión y promoción de la investigación en el IIAP Tingo María	226,286	208,179	18,107	92.00	1.53
	45	5	Gestión y promoción de la investigación en el IIAP Amazonas	56,354	43,802	12,552	77.73	0.32
	TOTALES			16,289,621	13,597,718	2,691,903	83.47	100.00



Según distribución geográfica

La ejecución de gastos, desde el punto de vista geográfico, es la siguiente: en Loreto el 56.66%, en Ucayali 16.83%, en San Martín el 7.79%, en Tingo María el 4.87%, en Madre de Dios el 9.02% y en Amazonas el 4.83% (Ver cuadro N° 6)

Cuadro N° 6
Ejecución de gastos según distribución geográfica

DETALLE	PRESUPUESTO DE GASTOS	EJECUCIÓN DE GASTOS	SALDO	% Avance	% Ejecución
Loreto	9,229,699	7,704,710	1,524,989	83.48	56.66
Ucayali	2,741,543	2,288,476	453,067	83.47	16.83
San Martín	1,268,961	1,059,251	209,710	83.47	7.79
Huanuco	793,305	661,759	131,546	83.42	4.87
Madre de Dios	1,469,324	1,226,737	242,587	83.49	9.02
Amazonas	786,789	656,785	130,004	83.48	4.83
TOTAL EGRESOS	16,289,621	13,597,718	2,691,903	83.47	100.00

Presupuesto con financiamiento de la Cooperación Técnica para el año 2006

Durante el año 2006 se ha logrado financiamiento adicional para la realización de actividades y proyectos de investigación, bajo la modalidad de convenios por encargo, suscritos con entidades nacionales e internacional, tal como se muestra en el Cuadro N° 7 (Balance presupuestal y financiero de los convenios de cooperación por encargo).

El presupuesto total registrado de los convenios de cooperación por encargo fue de S/. 7'364,318, en tanto que la captación de ingresos ha sido de S/. 7'364,318 (incluye saldos provenientes del año 2005) y la ejecución de gastos alcanzó S/. 4'982,447 quedando un saldo financiero al cierre del ejercicio de S/. 2'381,870.

Entre estos proyectos de CTI&N destacan el logro del financiamiento del Proyecto "Bosques Inundables", financiado por la Comunidad Europea, en convenio con el IIAP, el Proyecto "Focal Bosques", también financiado por el Comunidad Europea.



Cuadro N° 7
Estado presupuestal y financiero de los convenios de cooperación por encargo al 31-12-2006

ENTIDAD COOPERANTE	PROYECTO	CAPTACION DE INGRESOS			EJECUCION DE GASTOS			SALDO FINANCIERO
		Saldos AA	Iquitos 2006	Filial	TOTAL	Saldos AA	Iquitos 2006	
	INTERNACIONAL							
BANCO MUNDIAL	Manejo Integral Cuenca del Río Nanay	19,364.56	0.00	0.00	19,364.56	19,364.56	0.00	0.00
PNUD	Conservación In Situ de cultivos nativos y sus parientes silvestres	29,034.72	14,490.00	0.00	43,524.72	28,609.75	0.00	42,715.01
COMUNIDAD EUROPEA	Fortalecimiento, de bosques en La Región Loreto (2)	161,480.96	1,859,005.19	0.00	2,020,486.15	161,480.96	0.00	1,115,391.97
	Cedral/Hivos (2)	197,481.01	170,126.24		367,607.25	195,490.16		195,490.16
	Bosques Inundables	2,275,335.25	2,275,335.25		2,275,335.25	0.00		1,616,412.31
	Conservación de la Polioptilia	47,877.83	9,570.00		57,447.83	30,076.40		39,653.26
	Evaluación Laguna Huamanpala	11,612.45	32,089.21		43,701.66	11,612.03		12,037.53
	Nature Serve	43,499.34	406,924.07		450,423.41	40,841.95		429,161.21
	Ordenamiento territorial Tahuamanu – Madre de Dios	234,370.00	234,370.00		234,370.00	234,370.00		234,370.00
	Bosque y Vida en Pando-Madre de Dios	49,200.00	49,200.00		49,200.00	37,174.46		37,174.46
	Plantas Medicinales	99,248.88	147,282.38		246,531.26	99,248.88		246,531.26
	Áreas de Conservación Regional-SICREL	975,493.34	975,493.34		975,493.34	0.00		470,525.90
	SUB-TOTAL	609,599.75	6,173,885.68	0.00	6,783,485.43	586,724.69	0.00	4,458,827.63
	NACIONAL							
CIES	Sistemas de incentivos para el manejo de bosques de Loreto	2,930.56	9,262.50	0.00	12,193.06	12,193.06	0.00	12,193.06
CIES-2	Descentralización - CIES/GRADE	1,955.91	9,540.00		11,495.91	627.39		11,495.91
INCAGRO	Plagas de camu camu	74.82			74.82	74.82		74.82
INCAGRO	Domesticación y servicios ambientales del aguaje en la Amazonia peruana	10,971.01	12,482.03	0.00	23,453.04	7,745.10	0.00	23,453.04
INCAGRO	Crianza de peces nativos en San Martín	300.00			300.00	300.00		300.00
INCAGRO	Red de Bionegocios en la Amazonia	98.51	15,500.89	0.00	15,599.40	98.51		13,599.51
INCAGRO	Mejoramiento Genético de camu camu	0.00	141,035.00		141,035.00	0.00		125,496.23
INCAGRO	FRUTALES NATIVOS	111,512.00	111,512.00		111,512.00	72,141.27		72,141.27
PRADATU/de vida	ZEE en Tocache y Uchiza	13,169.63	251,999.44	0.00	265,169.07	13,169.63		264,865.55
	SUB-TOTAL	29,500.44	551,331.86	0.00	580,832.30	34,208.51	0.00	523,619.39
	TOTAL GENERAL	639,100.19	6,725,217.54	0.00	7,364,317.73	620,933.20	0.00	4,982,447.02
								2,381,870.71



Cuadro N° 8
Ejecución presupuestal con recursos públicos a nivel de asignaciones específicas al 31-12-2006

DETALLE	PRESUPUESTO AUTORIZADO	EJECUCIÓN AI 31-12-2006	SALDO	% Avance	% Ejecución
1. PERSONAL	935,871	927,733	8,138	99.13	6.82
1.08 Retribuciones personal contratado plazo indeterminado	471,511	467,502	4,009	99.15	3.44
1.10 Retribuciones personal .contratado plazo fijo	174,449	174,429	20	99.99	1.28
1.11 Obligaciones del empleador	70,842	69,881	961	98.64	0.51
1.13 Gastos variables y ocasionales	56,379	55,312	1,067	98.11	0.41
1.18 Escolaridad, aguinaldo y gratificaciones	162,690	160,609	2,081	98.72	1.18
3. BIENES Y SERVICIOS	12,734,716	11,144,824	1,589,892	87.52	81.96
3.20 Viáticos y asignaciones	865,079	758,422	106,657	87.67	5.58
3.21 Viáticos y fletes (cambio de colocación)	3,885	3,611	274	92.95	0.03
3.22 Vestuario	27,337	13,012	14,325	47.60	0.10
3.23 Combustibles y lubricantes	291,262	268,020	23,242	92.02	1.97
3.24 Alimento de personas	536,407	520,536	15,871	97.04	3.83
3.27 Servicios no personales	145,702	130,264	15,438	89.40	0.96
3.28 Propinas	29,360	22,483	6,877	76.58	0.17
3.29 Materiales de construcción	217,331	142,895	74,436	65.75	1.05
3.30 Bienes de consumo	1,814,234	1,208,397	605,837	66.61	8.89
3.32 Pasajes y gastos de transporte	522,267	424,069	98,198	81.20	3.12
3.33 Servicios de consultoría	2,066,791	1,954,897	111,894	94.59	14.38
3.34 Contracción con empresas de servicios	2,890,771	2,820,469	70,302	97.57	20.74
3.39 Otros servicios de terceros	2,235,022	2,010,186	224,836	89.94	14.78
3.49 Materiales de escritorio	124,075	82,431	41,644	66.44	0.61
3.52 Alquiler de bienes muebles	16,100	14,293	1,807	88.78	0.11
3.53 Materiales de instalación eléctrica y electrónica.	66,327	60,247	6,080	90.83	0.44
3.55 Servicio de luz	276,876	240,253	36,623	86.77	1.77
3.56 Servicio de agua y desagüe	13,354	7,638	5,716	57.20	0.06
3.57 Servicio de teléfono móvil y fijo	225,769	191,899	33,870	85.00	1.41
3.58 Otros servicios de comunicaciones	107,413	100,256	7,157	93.34	0.74
3.59 Arbitrios	6,000	4,385	1,615	73.08	0.03
3.65 Alquiler de bienes inmuebles	25,501	24,250	1,251	95.09	0.18
3.66 Correos y servicios de mensajería	39,790	34,627	5,163	87.02	0.25
3.68 Publicidad	15,506	13,405	2,101	86.45	0.10
3.70 Sentencias judiciales y laudos arbitrales	1,890		1,890	0.00	0.00
3.75 Seguro por bienes muebles e inmuebles	51,845	17,684	34,161	34.11	0.13
3.76 Seguros obligatorios y accidentes de trabajo	18,769	3,701	15,068	19.72	0.03
3.77 Otros seguros	100,053	72,494	27,559	72.46	0.53
4. OTROS GASTOS CORRIENTES	190,719	102,219	88,500	53.60	0.75
4.39 Otros servicios de terceros	25,000	20,610	4,390	82.44	0.15
4.42 Cuotas	33,000	2,616	30,384	7.93	0.02
4.43 Ayuda financiera a estudiantes	123,252	69,782	53,470	56.62	0.51
4.44 Impuestos, multas y contribuciones	1,150	894	256	77.74	0.01
4.40 Transferencia al fondo de igualdad	8,317	8,317	-	100.00	0.06
5. INVERSIONES	516,335	-	516,335	0.00	0.00
5.50 Servicios de terceros obras por contrata	469,067		469,067	0.00	0.00
5.51 Equipamiento y bienes duraderos	47,268		47,268	0.00	0.00
7. OTROS GASTOS CORRIENTES	1,911,980	1,422,942	489,038	74.42	10.46
7.51 Equipamiento y bienes duraderos	1,911,980	1,422,942	489,038	74.42	10.46
TOTAL	16,289,621	13,597,718	2,691,903	83.47	100.00



Estados financieros

Los Estados Financieros del Pliego 055 IIAP, correspondientes al año fiscal 2006, presentados a la Dirección Nacional de Contabilidad Pública, son: Balance General (F-1), Estado de Gestión (F-2), Estado de Cambios en el Patrimonio Neto (F-3) y Estado de Flujos en Efectivo (F-4), con sus respectivas notas a los estados financieros e información complementaria para la Cuenta General de la República.

El Balance General (F-1), muestra la situación financiera del IIAP por el año terminado al 31 de diciembre del 2006. El activo total es de S/. 19'326,998.35, representado por el activo corriente que está integrado por los rubros de caja y bancos, cuentas por cobrar, existencia de bienes en almacén y gastos pagados por anticipado, que en su conjunto ascienden a S/. 4'218,074.30 (21.82%); asimismo lo integran rubros de inmuebles, maquinaria y equipo (neto) y otros bienes del activo que en su conjunto tienen un valor de S/. 15'108,924.05 (78.18%). El pasivo total del IIAP asciende a S/. 848,178.80 (4.39%) compuesto por un pasivo corriente integrado por el rubro obligaciones tesoro público (cheques no cobrados en el Banco de la Nación por los proveedores) S/. 55,934.41 (0.29%); y un pasivo no corriente integrado por el rubro provisión para beneficios sociales de los trabajadores por el importe de S/. 792,244.39 (4.10%). El patrimonio neto del IIAP asciende a S/. 18'478,819.55 (95.61%) que representa la propiedad del Estado.

El Estado de Gestión (F-2), muestra el estado económico del IIAP obtenido en el año terminado al 31 de diciembre del 2006. El total de ingresos recaudados fue por el importe de S/. 15'011,260.82 compuesto por ingresos no tributarios (canon y Sobre canon petrolero) S/. 12'138,569.32 (80.86%) y transferencia recibidas del Tesoro Público S/. 2'872,691.50 (19.14%). Los gastos operativos fue por el importe de S/. 12'998,346.34 compuesto por gastos administrativos S/. 11'084,152.43, gastos de personal S/. 927,088.51 y provisiones del ejercicio S/. 987,105.40. Asimismo se ha realizado otros gastos diversos por S/. 128,228.57. Al final del ejercicio, el IIAP ha obtenido un Superávit de S/. 1'884,685.91 que pasa a integrar el patrimonio del IIAP.

El Estado de Cambios en el Patrimonio Neto (F-3), muestra el movimiento y la situación final del patrimonio del IIAP. Al cierre del año fiscal 2006 el patrimonio neto fue de S/. 18'478,819.55, que comparativamente al año 2005 que fue de S/. 16'602,450.64 muestra un incremento de S/. 1'876,368.91 equivalente al 11.30%. El Patrimonio neto se ha incrementado por el superávit obtenido en el ejercicio de S/. 1'884,685.91 reduciéndose por una transferencia realizada al Tesoro Público por S/. 8,317.00 para el Fondo de la Igualdad.

El Estado de Flujo de Efectivo (F-4), muestra el origen de los ingresos (venta de bienes y servicios, captación del canon y sobre canon petrolero) y de los egresos en efectivo (pago a proveedores de bienes y servicios, pago de remuneraciones al personal, servicios de terceros) que ha tenido el IIAP durante el año 2006, en actividades de operación, actividades de inversión y actividades de financiamiento. Al finalizar el año 2006, ha quedado un saldo en efectivo depositado en caja y bancos por el importe de S/. 4'149,950.85, monto superior en un 56.44% (S/. 1'497,205.79) al año 2005 que fue de S/. 2'652,745.06. Esta situación demuestra una posición financiera positiva del Instituto frente a las obligaciones con terceros en el corto y mediano plazo, y es producto de la aplicación de las normas de austeridad y racionalidad en la ejecución de gastos.

BALANCE GENERAL
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2005 y 2006
(EN NUEVOS SOLES, A VALORES HISTORICOS)

SECTOR : 10 EDUCACION
PLIEGO : 055 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA

F-1

	2006	2005
ACTIVO		
ACTIVO CORRIENTE		
Caja y Bancos (Nota)	4,149,950.85	2,652,745.06
Valores Negociables (Nota)	0.00	0.00
Cuentas por Cobrar (Nota)	2,400.00	3,440.00
Menos : Provisión Cobranza Dudosa	0.00	0.00
Otras Clas. por Cobrar (Nota)	3,920.00	0.00
Menos : Provisión Cobranza Dudosa	0.00	0.00
Existencias (Nota)	3,168.58	44,556.59
Menos : Provisión Desva. de Existencias	0.00	0.00
Gastos Pagados por Anticipado (Nota)	58,634.87	24,506.17
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	4,218,074.30	2,725,247.82
ACTIVO NO CORRIENTE		
Cuentas por Cobrar a Largo Plazo (Nota)	0.00	0.00
Menos : Provisión Cobranza Dudosa	0.00	0.00
Otras Cuentas por Cobrar a Largo Plazo (Nota)	0.00	0.00
Menos : Provisión Cobranza Dudosa	0.00	0.00
Inversiones (Nota)	0.00	0.00
Menos : Prov. para Fluct. de Valores	0.00	0.00
Inmuebles, Maquinaria y Equipo (Nota)	20,158,407.81	18,887,331.86
Menos : Depreciación Acumulada	(5,359,143.28)	(4,566,902.89)
Infraestructura Pública (Nota)	0.00	0.00
Menos : Depreciación Acumulada	0.00	0.00
Otras Cuentas del Activo (Nota)	309,659.52	309,659.52
Menos : Amortización y Agotamiento	0.00	0.00
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	15,108,924.05	14,630,088.49
TOTAL ACTIVO	19,326,998.35	17,355,336.31
Cuentas de Orden (Nota)	1,774,883.15	1,822,121.56
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	17,355,336.31	17,355,336.31
PASIVO Y PATRIMONIO		
PASIVO CORRIENTE		
Obligaciones Tesoro Público (Nota)	55,934.41	21,802.15
Sobregiros Bancarios (Nota)	0.00	0.00
Cuentas por Pagar (Nota)	0.00	0.00
Parte Cte. Deudas a Largo Plazo (Nota)	0.00	0.00
Otras Cuentas del Pasivo (Nota)	0.00	0.00
TOTAL PASIVO CORRIENTE	55,934.41	21,802.15
PASIVO NO CORRIENTE		
Deudas a Largo Plazo (Nota)	0.00	0.00
Prov. para Beneficios Sociales (Nota)	792,244.39	731,083.52
Ingresos Diferidos (Nota)	0.00	0.00
Otras Cuentas del Pasivo (Nota)	0.00	0.00
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	792,244.39	731,083.52
TOTAL PASIVO	848,178.80	752,885.67
PATRIMONIO		
Hacienda Nacional (Nota)	16,602,450.64	15,085,099.36
Hacienda Nacional Adicional (Nota)	(8,317.00)	489,892.89
Reservas (Nota)	0.00	0.00
Resultados Acumulados (Nota)	1,884,685.91	1,027,458.39
TOTAL PATRIMONIO	18,478,819.55	16,602,450.64

TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO

19,326,998.35	17,355,336.31
1,774,883.15	1,822,121.56

Instituto de Investigaciones de la
Amazonia Peruana

BIGO. M. S. TITULAR DEL PLIEGO-A
PRESIDENTE IAP

Instituto de Investigaciones de la
Amazonia Peruana - IAP

Ing. Eco. Rómulo Leizaola
Jefe Ofic. General Administración

DIRECTOR GENERAL
DE ADMINISTRACION



Gestión Administrativa

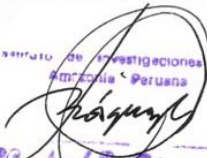


ESTADO DE GESTION
POR LOS AÑOS TERMINADOS AL 31 DE DICIEMBRE DE 2005 y 2006
(EN NUEVOS SOLES, A VALORES HISTORICOS)

SECTOR : 10 EDUCACION
PLIEGO : 055 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA

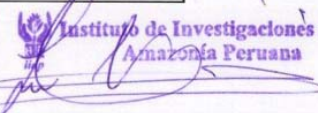
F-2

	2006	2005
INGRESOS		
Ingresos Tributarios (Nota)	0.00	0.00
Menos: Liber.Inc y Dev. Tributarias	0.00	0.00
Ingresos No Tributarios (Nota)	12,138,569.32	10,077,804.70
Transferencias Corrientes Recibidas (Nota)	2,872,691.50	2,871,443.33
TOTAL INGRESOS	15,011,260.82	12,949,248.03
COSTOS Y GASTOS		
Costo de Ventas (Nota)	0.00	0.00
Gastos Administrativos (Nota)	(11,084,152.43)	(9,845,616.32)
Gastos de Personal (Nota)	(927,088.51)	(919,221.68)
Provisiones del Ejercicio (Nota)	(987,105.40)	(838,657.84)
TOTAL COSTOS Y GASTOS	(12,998,346.34)	(11,603,495.84)
RESULTADO DE OPERACION	2,012,914.48	1,345,752.19
OTROS INGRESOS Y GASTOS		
Ingresos Financieros (Nota)	0.00	0.00
Ingresos Diversos de Gestión (Nota)	6,776.82	78,903.83
Gastos Div. de Gestión y Subvenciones Otorgadas (Nota)	(93,007.67)	(52325.00)
Gastos Financieros (Nota)	0.00	0.00
Transferencias Ctes. Otorgadas (Nota)	0.00	0.00
Ingresos Extraordinarios (Nota)	680.10	12,308.50
Gastos Extraordinarios (Nota)	(18,806.75)	0.00
Ingresos de Ejercicios Anteriores (Nota)	22,286.85	24,499.61
Gastos de Ejercicios Anteriores (Nota)	(46,157.92)	(47,727.13)
TOTAL OTROS INGRESOS Y GASTOS	(128,228.57)	15,659.81
RESULTADO DEL EJERCICIO SUPERAVIT (DEFICIT)	1,884,685.91	1,361,412.00

Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana

CONTADOR GENERAL
 MAT. N° 117 S.C. I

Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana - IIAAP

DIRECTOR GENERAL
 DE ADMINISTRACION

Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana

Blgo. M.Sc. Luis E. Campos Baca
TITULAR DEL PLIEGO

ESTADO DE CAMBIOS EN EL PATRIMONIO NETO
POR LOS AÑOS TERMINADOS AL 31 DE DICIEMBRE DE:
(EN NUEVOS SOLES, A VALORES HISTORICOS)

SECTOR : 10 EDUCACION
PLIEGO : 055 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA

F-3

CONCEPTOS	HACIENDA NACIONAL	HACIENDA NAC. ADICIONAL	RESERVAS	RESULTADOS ACUMULADOS	TOTAL
Saldos al 31 de Diciembre de 2004	13,936,458.17	1,148,641.19	0.00	(333,953.61)	14,751,145.75
Ajuste de Ejercicios Anteriores	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transferencias y Remesas Recibidas del Tesoro Público	0.00	18,100.00	0.00	0.00	18,100.00
Transferencias y Remesas Entregadas al Tesoro Público	0.00	(6,817.00)	0.00	0.00	(6,817.00)
Transferencias y Remesas Recibidas de Otras Entidades	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transferencias y Remesas Entregadas a Otras Entidades	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Donaciones Recibidas	0.00	111,680.53	0.00	0.00	111,680.53
Otras Variaciones	0.00	366,929.36	0.00	0.00	366,929.36
Superávit (Déficit) del Ejercicio	0.00	0.00	0.00	1,361,412.00	1,361,412.00
Trasladados entre Cuentas Patrimoniales	1,148,641.19	(1,148,641.19)	0.00	0.00	0.00
Saldos al 31 de Diciembre de 2005	15,085,099.36	489,892.89	0.00	1,027,458.39	16,602,450.64
Ajuste de Ejercicios Anteriores (Nota)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transferencias y Remesas Recibidas del Tesoro Público	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transferencias y Remesas Entregadas al Tesoro Público	0.00	(8,317.00)	0.00	0.00	(8,317.00)
Transferencias y Remesas Recibidas de Otras Entidades	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transferencias y Remesas Entregadas a Otras Entidades	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Donaciones Recibidas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otras Variaciones (Nota)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Superávit (Déficit) del Ejercicio	0.00	0.00	0.00	1,884,685.91	1,884,685.91
Trasladados entre Cuentas Patrimoniales	1,517,351.28	(489,892.89)	0.00	(1,027,458.39)	0.00
Saldos al 31 de Diciembre de 2006	16,602,450.64	(8,317.00)	0.00	1,884,685.91	18,478,819.55

Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana
Ing. Eco. **Gonzalo Fujillo León**
Jefe Ofic. General Administración

CONTAÐOR GENERAL
(Oficina General)
MIA. N. 117 1. 1. 1

Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana
Ing. **Blgo. M. TITULAR DEL PLIEGO**
PRESIDENTE IAP





ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO
POR LOS AÑOS TERMINADOS AL 31 DE DICIEMBRE DE 2005 y 2006
(EN NUEVOS SOLES, A VALORES HISTORICOS)

SECTOR : 10 EDUCACION
PLIEGO : 055 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA

F-4

CONCEPTOS	2006	2005
A.- ACTIVIDADES DE OPERACION		
Cobranza de Impuestos, Tasas y Contribuciones (Nota)	0.00	0.00
Cobranza de Venta de Bienes y Servicios y Rentas de la Propiedad	12,135,689.32	10,080,592.70
Donaciones Corrientes en Efectivo	0.00	0.00
Transferencias Corrientes Recibidas (Nota)	2,872,637.55	2,871,443.33
Otros (Nota)	86,597.02	117,255.21
MENOS		
Pagos a Proveedores de Bienes y Servicios (Nota)	(11,087,321.01)	(9,890,172.91)
Pago de Remuneraciones y Obligaciones Sociales	(927,733.36)	(934,423.38)
Pago de Pensiones y Otros Beneficios	0.00	0.00
Transferencias Corrientes Otorgadas	0.00	0.00
Otros (Nota)	(151,404.74)	(76,593.37)
AUMENTO (DISMINUCION) DEL EFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFECTIVO PROVENIENTE DE ACTIVIDAD DE OPERACION	2,928,464.78	2,168,101.58
B.- ACTIVIDADES DE INVERSION		
Cobranza de Venta de Inmuebles, Maquinaria y Equipo	0.00	0.00
Cobranza de Venta de Otras Cuentas del Activo	0.00	0.00
Otros (Nota)	0.00	250.00
MENOS		
Pago por Compra de Inmuebles, Maquinaria y Equipo	(1,422,941.99)	(1,052,190.56)
Pago por Construcciones en Curso (Nota)	0.00	0.00
Pago por Compras de Otras Cuentas del Activo	0.00	0.00
Otros (Nota)	0.00	0.00
AUMENTO (DISMINUCION) DEL EFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFECTIVO PROVENIENTE DE ACTIVIDAD DE INVERSION	(1,422,941.99)	(1,051,940.56)
C.- ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO		
Donaciones de Capital en Efectivo	0.00	0.00
Transferencias de Capital Recibidas (Nota)	0.00	18,100.00
Cobranza por Colocación de Valores y Otros Documentos (Nota)	0.00	0.00
Préstamos Internos y/o Externos (Nota)	0.00	0.00
Otros (Nota)	0.00	0.00
MENOS		
Transferencias de Capital Entregadas (Nota)	(8,317.00)	0.00
Amortización de Préstamos e Intereses (Nota)	0.00	0.00
Otros (Nota)	0.00	0.00
AUMENTO (DISMINUCION) DEL EFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFECTIVO PROVENIENTE DE ACTIVIDAD DE FINANCIAMIENTO	(8,317.00)	18,100.00
D.- AUMENTO (DISMINUCION) DEL EFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFECTIVO	1,497,205.79	1,134,261.02
E.- SALDO EFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFECTIVO AL INICIO DEL EJERCICIO	2,652,745.06	1,518,484.04
F.- SALDO EFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFECTIVO AL FINALIZAR EL EJERCICIO	4,149,950.85	2,652,745.06


CONTADOR GENERAL
 MAT. N° 117 500 1

Instituto de Investigaciones de la
 Amazonia Peruana I.I.A.P.
 Ing. Eco. Ronald Trujillo León
 Jefe Ofic. General Administración
**DIRECTOR GENERAL
 DE ADMINISTRACION**


Bigo. M. O. Luis Enrique Baca
**TITULAR DEL PLIEGO
 PRESIDENTE I.I.A.P.**

IMÁGENES DEL PARAÍSO

La Reserva Nacional Allpahuayo-Mishana



Images of Paradise • Allpahuayo-Mishana National Reserve



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONÍA PERUANA

JOSE ALVAREZ

PAICHE

El gigante del Amazonas

The Giant of the Amazon

Fernando Alcántara Bocanegra
Walter H. Wust
Salvador Tello Martín
Mariano Rebaza Alfaro
Dennis Del Castillo Torres



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONÍA PERUANA

AGUAJE

La maravillosa palmera de la Amazonía

The amazing palm tree of the Amazon



PERU'S ORNAMENTAL FISH

2006 - 2007

Publicaciones





➤ **Libros y capítulos de libros**

Alcantara, F. Wust, W. Tello, S. Del Castillo, D. Rebaza, M. Lima, 2006. PAICHE El Gigante del Amazonas, Instituto de Investigaciones de la amazonía Peruana (IIAP). 69 pág.

Álvarez. J. Lima, 2006, Imágenes del paraíso: La Reserva Nacional Allpahuayo Mishana. 81 pág.

Charles R. Clement, Jonathan P. Cornelius, Mario Pinedo Panduro, Kaoru Yuyama. 2006. Native fruit tree improvement in Amazonia. In Festus Akinnifesi, Roger Leakey, Tony Simons, Patrick Matakala and Steve Franzel. Ed. Indigenous Fruit Trees In The Tropics: Domestication, Utilization And Commercialization.

Del Castillo, D. Otárola, E. Freitas, L. Wust, W. Lima, 2006, "AGUAJE", La Maravillosa palmera de la Amazonía, Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).

Guerra, H. Saldaña, G. Tello, S. & Alcántara, F. 2006. Cultivando Peces Amazónicos, 2da. Edición. IIAP/BIOFOR-IRG/USAID/PRODUCE. 200 pág.

Guzmán W. 2006. Valoración económica de beneficios ambientales para el manejo sostenible de aguaje en la Reserva Nacional Pacaya – Samiria. Estudio de caso en libro: "Valoración socioeconómica de los humedales en América Latina y el Caribe", © Wetland Internacional, Wageningen 2006.

Limachi, L. 2006. Models of Migration in the Peruvian Amazon and their Impact on Tropical Forest. Estudio de caso en libro: "The Social Ecology of Tropical Forest. Migration, Population and Frontiers". © Kyoto University Press and Trans Pacific Press 2006.

Pinedo, M. 2006. Camu camu: El fruto amazónico con mayor concentración de vitamina C en el mundo. In. López, C. Shanley, P. y Cuba – ronkleton. La Paz – Bolivia, 2006, Riquezas del Bosque: frutas, resinas, remedios y artesanías en América Latina. CIFOR / People and Plants PPI / Centro de Investigaciones Tropicales CITRO-UV / The Christensen Foundation / Overbrook Foundation / 178 pág.

Rodríguez, F. Limachi, L. Reátegui, A., Maco, J., Escobedo, T., Encarnación, F., Reátegui, F., Guzmán, W., Castro, W., Ramírez, J., Aquino, R., Vargas, J., Martínez, P., Saavedra, A., Huatangare, E., Arista, I., Sanjurjo, J., Fachín, L., Zárate, R., Rabanal, H., 2006, Tocache hacia el desarrollo sostenible. Zonificación Ecológica y Económica. © Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).

Sánchez, H.; Vásquez, J. Vásquez, B.; Huanqui, G. & Alcántara, F. 2006. Peru's ornamental fish 2006. IIAP/PROMPEX. 49 pág.

➤ **Artículos científicos y notas técnicas**

Álvarez, J. 2006. Gestión comunal y territorio: lecciones aprendidas de la cuenca del Nanay (Amazonía norperuana) para el manejo de la fauna silvestre amazónica. Revista electrónica "Manejo de fauna silvestre en la Amazonía". N° 1, Vo. 1.

Aquino, R. 2006. Fauna. Estudio Temático para la Zonificación Ecológica y Económica de la Provincia de Tocache. © Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).

Castro, W. 2006. Geología. Estudio Temático para la Zonificación Ecológica y Económica de la Provincia de Tocache. © Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).

Castro, W. 2006. Geomorfología. Estudio Temático para la Zonificación Ecológica y Económica de la Provincia de Tocache. © Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).



- Encarnación, F. 2006. Vegetación. Estudio Temático para la Zonificación Ecológica y Económica de la Provincia de Tocache. © Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).
- Escobedo, R. 2006. Fisiografía. Estudio Temático para la Zonificación Ecológica y Económica de la Provincia de Tocache. © Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).
- Escobedo, R. 2006. Suelos y capacidad de uso mayor de las tierras. Estudio Temático para la Zonificación Ecológica y Económica de la Provincia de Tocache. © Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).
- Freitas, L. Otárola, E. Linares, C. Martínez, P. del Castillo, D. 2006. Servicio ambiental de secuestro de carbono en humedales de la Reserva Nacional Pacaya - Samiria. Documento Técnico N° 29. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. 94 pág.
- Freitas, L. Pinedo, M. Linares, C. del Castillo, D. 2006. Descriptores para el Aguaje *Mauritia flexuosa* L.f. Documento Técnico N° 30. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP). 26 pág.
- García, C. Magalhães, C. Hurtado, C. 2006 Morphometric variability in seven populations of *Palaemonetes carteri* Gordon, 1935, and *Palaemonetes ivonicus* Holthuis, 1950 *Crustacea: Decapoda: Palaemonidae* from the Amazon Basin. *Journal Iheringia series Zoology*, 95(3):327-334.
- Guzmán, W. 2006. Potencialidades y necesidades socioeconómicas. Estudio Temático para la Zonificación Ecológica y Económica de la Provincia de Tocache. © Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).
- Lane, D. Valqui, T. Álvarez, J. Armenta, J. & Eckhardt, K. 2006. The rediscovery and natural history of White-masked Antbird *Pithys castaneus* *The Wilson Journal of Ornithology* 118(1): 13-22.
- Limachi, L. 2006. Socioeconomía. Estudio Temático para la Zonificación Ecológica y Económica de la Provincia de Tocache. © Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).
- López, A. Bicerra, E. y Díaz, E. 2006. Perfil ecológico de cuatro rodales de camu camu árbol *Myrciaria floribunda* (H. West. ex Willd) O. Berg. Ucayali. *Revista Ecología Aplicada*. Volumen 5. Diciembre 2006. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.
- Maco, J. 2006. Hidrobiología. Estudio Temático para la Zonificación Ecológica y Económica de la Provincia de Tocache. © Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).
- Pérez, D. & Iannacone, J. 2006. Control químico de la antracnosis causado por *Colletotrichum gloeosporioides* (Penzig) Penzig et Sacc en el cultivo del camu camu *Myrciaria dubia* H.B.K. Mc Vaugh (Myrtaceae) en Ucayali, Perú. Aceptado para su publicación en la *Revista Científica Fitopatología Brasileira*, Brasil.
- Pérez, D. 2006. Efectividad de diez extractos botánicos sobre la mortalidad y repelencia de larvas de *Eupalamides cyparissias*, insecto plaga de Palma Aceitera *Elaeis guineensis* en la Amazonía del Perú. Aceptado para su publicación en la *Revista de Entomología Argentina*.
- Pinedo, M. 2006. Producción de semilla mejorada de camu camu en la Amazonía Peruana. *Red Panamazónica de Germoplasma Agroforestal. Iniciativa Amazónica. Boletín Informativo*.
- Ramírez, J. 2006. Uso actual de las tierras. Estudio Temático para la Zonificación Ecológica y Económica de la Provincia de Tocache. © Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).



Reátegui, F. 2006. Forestal. Estudio Temático para la Zonificación Ecológica y Económica de la Provincia de Tocache. © Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).

Renno, J. Hubert, N. Torrico, J. Duponchelle, F. Núñez J., García C., Willis S. And Desmarais. E. 2006. Phylogeography of *Cichla* (Cichlidae) in the Upper Madera basin (Bolivian Amazon). *Molecular phylogenetics and Evolution*, 41(2): 503-510

Rodríguez, F., Limachi, L., Reátegui, A., Maco, J., Escobedo, T., Encarnación, F., Reátegui, F., Guzmán, W., Castro, W., Ramírez, J., Aquino, R., Vargas, J., Martínez, P., Saavedra, A., Huatangare, E., Arista, I., Sanjurjo, J., Fachín, L. Zárate, R. Rabanal, H. 2006. Cartilla de difusión de la Zonificación Ecológica y Económica. © Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).

Romero, W. López, A. Vargas, V. y Díaz, E. 2005. Respuesta a dosis de nitrógeno sobre el rendimiento de camu camu *Myrciaria dubia* HBK Mc Vaugh en un entisol de Pucallpa. *Revista Agroforestal Agro INIA*. Estación Experimental Pucallpa. Págs. 4-9. Pucallpa, Perú.

Saavedra, Luz, Rabanal, H. 2006. Evaluación del potencial turístico. Estudio Temático para la Zonificación Ecológica y Económica de la Provincia de Tocache. © Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).

Vargas, J., Maco, J. 2006. Clima. Estudio Temático para la Zonificación Ecológica y Económica de la Provincia de Tocache. © Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).

Vásquez, J. Rengifo, E. Couturier. G. 2006. Nota científica: Ciclo biológico de *Battus polydamas* (Linnaeus) (Lepidoptera: Papilionidae), en la Amazonía del Perú. Aprobada su publicación en la *Revista Entomológica del Perú*.

➤ Artículos presentados en congresos nacionales e internacionales

Casado, P. Suárez, J. Rodríguez, L. & Chu, F. 2006, Resultados preliminares del uso del trigo regional *Coix lacryma-jobi* Linn en la alimentación de gamitana *Colossoma macropomum* en Quistococha, Loreto. 2^{do}. Congreso Nacional de Acuicultura. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, noviembre.

Chu, F. & Chen, R. 2006. Parámetros hematológicos de la gamitana *Colossoma macropomum* alimentada con dietas a base de harinas de yuca, plátano y pijuayo. 2do. Congreso Nacional de Acuicultura. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, noviembre.

Chu, F. & Alván, J. 2006. Resultados preliminares del uso de alimento extrusado en la alimentación de la gamitana (*Colossoma macropomum*) y el híbrido pacotana *Colossoma macropomum* x *Piaractus brachypomus* en Loreto. 2do. Congreso Nacional de Acuicultura. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, noviembre.

Chu, F. Kasper, C. Camargo, W. Alván, M. & Kohler, C. 2006. Feasibility of using Barium Carbonate as alternative marker for digestibility studies in Black – finned pacu *Colossoma macropomum* and Red-belly pacu *Piaractus brachypomus*. *World Aquaculture Meeting. AQUA 2006*. Florencia, Italia. Mayo.

Chu, F. Kohler, C. Camargo, W. & Alván, M. 2006. Evaluation of three plant feedstuffs on growth characteristics of Amazonian Black – finned Pacu *Colossoma macropomum*. *America Aquaculture 2006*. Las Vegas, EE.UU. Febrero.

Chu, F. Rebaza, C. & Rebaza, M. 2006. Optimal feeding rate for Paiche *Arapaima gigas* fingerlings using a pelleted diet. *America Aquaculture 2006*. Las Vegas, EE.UU. Febrero.



Chu, F. Sandoval, M. García, J. & Yuto, J. 2006. Feasibility of using internal pit tags in paiche *Arapaima gigas*. World Aquaculture Meeting AQUA 2006. Florencia, Italia. Mayo. World Aquaculture Meeting. AQUA 2006. Florencia, Italia. Mayo.

Corvera, R. 2006. Presencia de agentes polinizadores en una plantación de castaña *Bertholletia excelsa* en Madre de Dios. Pura Selva Nº 256-257: 18 – 23 pág. Perú.

Delgado, C. Mathews, P. y Couturier, G. 2006, Producción de suri de aguaje *Rhynchophorus palmarum* (Coleoptera: Curculionidae), por los cocamas cocamillas. XLVIII CONVENCION NACIONAL DE ENTOMOLOGÍA.

Delgado, C. Vela, M. y Gonzales, W. 2006, Timocratica albella *Lepidoptera: Elachistidae*, plaga potencial del cultivo del camu camu, en la Amazonía peruana XLVIII. CONVENCION NACIONAL DE ENTOMOLOGÍA.

Delgado, C. y Couturier, G. 2006, Estrategias de sobrevivencia de *Conotrachelus dubiae* (Coleoptera: curculionidae), plaga del camu camu, a las inundaciones estacionales de los ríos amazónicos. XLVIII CONVENCION NACIONAL DE ENTOMOLOGÍA.

Ismiño, R. Gonzales, M. García, A. Chávez, C. & Chu, F. 2006. Efecto del uso de las harinas de pescado, achiote y pijuayo como fertilizantes en el cultivo de *Moina micrura* en condiciones de laboratorio. 2do. Congreso Nacional de Acuicultura. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, noviembre.

Ismiño, R. Sánchez, H. García, A. Chávez, C. & Chu, F. 2006. Análisis del contenido estomacal del bujurquitucunaré *Chaetobranchius semifasciatus* cultivados en estanques piscícolas de la Amazonía Peruana. 2do. Congreso Nacional de Acuicultura. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, noviembre.

Oliva, C. 2006 "Variabilidad del contenido de ácido ascórbico y selección de plantas madres de camu camu arbustivo *Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc Vaugh en Ucayali, Perú. Libro de Resumen ECI – Junio.

Pérez, D. 2006, Control químico de la antracnosis causado por *Colletotrichum gloeosporioides* (Penzig) Penzig et Sacc en el cultivo del camu camu *Myrciaria dubia* H.B.K. Mc Vaugh (Myrtaceae) en Ucayali, Perú. V Encuentro Científico Internacional – ECIv.

Pérez, D. 2006, Efectividad de extractos botánicos de diez plantas sobre la mortalidad y repelencia de larvas de *Rhynchophorus palmarum* L, insecto plaga del Pijuayo *Bactris gasipaes* Kunth en la Amazonía del Perú. Publicado en el Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Agricultura Técnica de Chile.

Pérez, D. 2006, Fluctuaciones de *Tuthillia cognata* (Homoptera: Psyllidae) plaga del cultivo del camu camu *Myrciaria dubia* H.B.K. Mc Vaugh y su controlador *Ocyrtamus persimilis* (Diptera: Syrphidae) en zonas de restinga, Ucayali, Perú. V Encuentro Científico Internacional – ECIv.

Pérez, D. y Pinedo, H. 2006, Efecto toxicológico de cuatro extractos de *Paullinia clavifera* Schldl Var. Bullata Dr. Simpson (Sapindaceae) sobre tres artrópodos en Ucayali, Perú. III Congreso Peruano de Biotecnología y Bioingeniería.

Quintana, I., Castro W. 2006, Dinámica fluvial en el valle alto Madre de Dios, como base para una propuesta de zonificación de la llanura de inundación por estabilidad relativa. XIII Congreso Peruano de Geología. Resúmenes Extendidos Sociedad Geológica del Perú, 2006.

Rebaza, M. Rebaza, C. Deza S. Tello, S. & Chu, F. 2006. Preliminary results of the cage culture of paiche *Arapaima gigas* at the Imiría Lake, Peru. World Aquaculture Meeting AQUA 2006. Florencia, Italia. Mayo. World Aquaculture Meeting. AQUA 2006. Florencia, Italia. Mayo.



Suárez, J. Casado, P. Pereyra, G. & Chu, F. 2006, Utilización de la torta de castaña *Bertholletia excelsa*, *Lecythidaceae* en la alimentación de gamitana *Colossoma macropomum* 2^{do} Congreso Nacional de Acuicultura. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, noviembre.

Tello, S. Valdivieso, M. Rebaza, M. Rebaza, C. Alcántara, F. & Chu, F. 2006. Analisis económico de la crianza del paiche *Arapaima gigas* en jaulas flotantes a partir de los resultados obtenidos en el Lago Imiría, Ucayali. 2do. Congreso Nacional de Acuicultura. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, noviembre.

➤ Participación en eventos científicos

García, C. Batista J. Morão S. Castro, D. Chota, W. Formiga K, Gomes, J. 2006. Estimativa da Variabilidade genética da dourada *Brachyplatystoma rousseauxi* (siluriformes: Pimelodidae) na Amazonia peruana. I International Congress of fish genetics and XI Brazilian Symposium on Fish Cytogenetics and Genetics, Sao Carlos/Sao Paulo- Brasil, 10 – 13, 2006. pág. 152.

García, C. Torrico, J. Desmarais Eric, Duponchelle F. Nuñez J. Renno J. Filogeografía de *Colossoma macropomum* y *Piaractus brachipomus* en la alta Amazonía (Perú y Bolivia). I International Congress of fish genetics and XI Brazilian Symposium on Fish Cytogenetics and Genetics, Sao Carlos/Sao Paulo-Brasil, 10 – 13, 2006. pág 191.

Sommer, J. García, C. and Orti, G. Population differentiation of *Prochilodus nigricans* *Prochilodontidae*, *Characiformes* in the Peruvian Amazon using microsatellite analisis. Annual joint Meeting of Ichthyologists & Herpetologist, New Orleans/ USA, julio 12 – 17 del 2006.

➤ Artículos de divulgación

Álvarez, C. 2006. Crianza de peces amazónicos. Material de divulgación. IIAP. Tingo María.

Guzmán W. 2006. Ordenamiento territorial y los recursos turísticos en la Amazonía Peruana. Revista Casas y Datos Amazónicos. Año 3 N° 9. 2006.

Guzmán W. 2006. Ruido y Ordenamiento territorial en Iquitos. Revista Casas y Datos Amazónicos. Año 3 N° 10. 2006.

Ore, I. Uso y Conservación de la agrobiodiversidad para la seguridad alimentaria y el desarrollo. Revista "Mi Tierra Amazónica". Marzo 2006.

Oré, I. y Mejía, K. Aguaje, planta símbolo de la Región Loreto. Cartilla divulgativa. Octubre 2006.

Oré, I. y Mejía, K. Camu camu, fruto promisorio del bosque amazónico. Cartilla divulgativa. Junio 2006.

Oré, I. y Mejía, K. Chuin, redescubriendo un cultivo tradicional. Cartilla divulgativa. Octubre 2006.

Oré, I. y Mejía, K. Yuca, diversidad y potencialidades. Cartilla divulgativa. Octubre 2006.

Oré, I. y Mejía, K. El chuin *Pachyrhizus tuberosus* Redescubriendo un cultivo tradicional. Revista "Agroenfoque". Marzo 2006.

Oré, I. y Mejía, K. La imagen del Perú en el mundo como centro de origen de la agricultura. Revista "Mi Tierra Amazónica". Julio 2006.



Pinedo, M. López, A. Inga, H. Oliva, C. Farroñay, R. 2006. Evaluación de coberturas y otras especies asociadas en plantaciones de camu camu *Myrciaria dubia* McVaugh (HBK). Poster 2 enero 2006. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).

Rengifo E. Algo más sobre el camu camu. Revista Casas & Datos amazónicos. Año 3. N° 09. 2006.

Rengifo E. Conservación y Aprovechamiento de Palo de rosa Aniba roseodora Ducke en la Amazonía peruana. Revista Casa s & Datos amazónicos. Año 3. N° 11. Diciembre 2006.

Rengifo E. Cultura etnobiológica en las fiestas amazónicas ¿Por qué debemos mantener activas? – Revista Casas & Datos amazónicos. Año 3. N° 10. Setiembre 2006.

Rengifo E. Por la igualdad real y oportunidades para las mujeres. Diario Pro & Contra. Marzo 2006.

➤ **Manuales y guías**

Álvarez, C. Carvajal, C. Tello, S. & Chu, F. 2006. Manual de Construcción de Estanques para Piscicultura. IIAP Tingo María. 19 pág.

López U. A. Oliva C. 2006. “Manual Técnico del Cultivo de Camu camu *Myrciaria dubia* (H.B.K) Mc Vaugh, en Ucayali”. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. 35 pág. Pucallpa, Perú.

Navarro, G. Rodríguez, L. Guerra, H. & Trigoso, M. 2006. Piscicultura: Construcción de Estanques. Manual Práctico para las Familias de Alto Marañón. SAIPE/ALBOAN/Gobierno Vasco/IIAP. 32 pág.

Pinedo, M. 2006. Vamos a sembrar camu camu; una guía practica para que el productor maneje su semilla y establezca su vivero. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. 7 pág. – Iquitos, Perú.
Rengifo E. Taller de elaboración de medicamentos con plantas medicinales amazónicas. DEPASA - SELVA – IIAP. 33 pág.

Rengifo E. 2006. Manual de cultivo de diez especies medicinales.

Rodríguez, F. Limachi, L. Guzmán, W. Martínez, P. Trigoso, M. 2006. ZEE y OT en la Región Amazonas. Edición en español y awajun. IIAP/GRA.

Vásquez, T. Rengifo E. Velarde N. 2006, Plantas Medicinales en el Jardín Botánico del Centro. Experimental-km 20 carretera Pto. Maldonado (Segundo Borrador).

Vásquez, T. y Velarde N. 2006, Cartilla técnica N° 1, “Uso del ácido cítrico en la producción de crepe claro”.

➤ **Material de divulgación en internet**

Álvarez, C. 2006. Curso Taller “Diseño, construcción de estanques y jaulas para la crianza de peces amazónicos”. www.prensaamazonica.com.pe.

Álvarez, C. 2006. Curso taller “Reproducción, Transporte y Siembra de Peces Amazónicos. www.cepres.aucayacuperu.com.

Álvarez, C. 2006. El IIAP y la UNAS uniendo esfuerzos para el desarrollo de la piscicultura en el Alto Huallaga. www.prensaamazonica.com.pe.

Fotos: <http://www.siamazonia.org.pe/fotos/principal.aspx?pagina=visor.aspx>



<http://www.siamazonia.org.pe/?pagina=/RecursosInfo/DetPublicacion.aspx?IdRec>ursolInformativo=2517>
<http://www.siamazonia.org.pe/?pagina=/RecursosInfo/DetPublicacion.aspx?IdRec>ursolInformativo=2832>.

Rodríguez, F. Limachi, L. Reátegui, A. Maco, J. Escobedo, T. Encarnación, F. Reátegui, F. Guzmán, W. Castro, W. Ramírez, J. Aquino, R. Vargas, J. Martínez, P. Saavedra, A. Huatangare, E. Arista, I. Sanjurjo, J. Fachín, L. Zárate, R. Rabanal, H. "Tocache hacia el desarrollo sostenible. Zonificación Ecológica y Económica" © Portal del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP). 2006. www.iiap.org.pe.

➤ Conferencias, exposiciones y charlas

Alcántara, F. 2006. Avances en las Investigaciones Peruanas de Especies Tropicales de la Amazonía: Paiche, gamitana y otros. Convención Nacional de Oportunidades de Negocios en la Acuicultura. PRODUCE. PROMPEX. ADEX. Lima, 18 y 19 de abril.

Alcántara, F. 2006. Piscicultura en la Amazonía Peruana. Presente y Futuro. Exposición efectuada en el marco de la sesión descentralizada de la Comisión Nacional de Acuicultura en el Centro de Investigaciones de Quistococha del IIAP. 16 de febrero.

Alcántara, F. 2006. Tecnologías para el manejo de las principales especies nativas de uso acuícola. Exposición efectuada en el marco del Taller: Plan de Desarrollo de la Acuicultura en la Región Loreto. PRODUCE. 25 al 27 de enero.

Álvarez, C. 2006. Actividades del PEA en la Provincia de Leoncio Prado. Reportaje concedido a Radio Shalom y RTV Canal 5 "Impacto en la Noticia. Tingo María.

Álvarez, C. 2006. Acuicultura en la Amazonía. Disertación realizada en el VII Congreso Nacional de Estudiantes de Biología. Ayacucho. Septiembre.

Álvarez, C. 2006. La tecnología de cultivo de *Pomacea sp.* churo. Entrevista concedida a America TV Filial Tingo María.

Álvarez, C. 2006. Piscicultura, importancia e impactos socioeconómicos y nutricionales. Entrevista concedida a Radio Shalom. Tingo María.

Álvarez, C. 2006. Promoción de la Acuicultura en el Valle del Alto Huallaga. Entrevista concedida a Radio Aleluya. Tingo María.

Chávez, C. 2006, Acuicultura general. Charla informativa para la FEPIBAC (Federación de Pueblos Indígenas del Bajo río Corrientes). Quistococha. Octubre.

Chávez, C. 2006, Cultivo de Peces y Manejo de Estanques. Charlas dirigidas a estudiantes del Instituto Superior Pedagógico Loreto. Quistococha. IIAP. Octubre.

Chávez, C. 2006, Efectos del fenantreno en la gamitana: CL50, crecimiento y hematología. Viernes Científico. Octubre.

Chu F. 2006. Domesticación y crianza del paiche: Aspectos de manejo, fisiología reproductiva y nutrición. Ponencia realizada en el Simposio Científico Amazónico. Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, OTCA, CONCYTEC. Iquitos, Febrero.

Chu, F. 2006. Avances en las investigaciones en paiche: cultivo, fisiología reproductiva y nutrición. Ponencia realizada en el "Ciclo de Conferencia Viernes Científico" del IIAP. Iquitos, Agosto.



Chu, F. 2006. Capacitación en Acuicultura a Indígenas del río Corrientes. Entrevista informativa concedida al diario "La Región", al Noticiero "El Loretano" y al Programa "Saber Amazónico", ambos del Canal 2. Iquitos, Enero.

Chu, F. 2006. Current status and progress with regard to management and reproduction of *Arapaima gigas*. Ponencia realizada en el evento "Sustainable Trade of *Arapaima gigas* in the Amazon Region Workshop". Organizado por la FUNBIO, BioTrade Facilitation Programme y UNCTAD. Río de Janeiro, Brasil. Diciembre.

Chu, F. 2006. Diversidad de Peces, biología, fisiología, taxonomía, cultivo y algunas particularidades. Ponencia realizada a estudiantes de Fe y Alegría. CIQ Quistococha, Junio.

Chu, F. 2006. Evaluation of three plant feedstuffs on growth characteristics of Amazonian Black-finned Pacu *Colossoma macropomum*. Ponencia realizada en el evento internacional America Aquaculture 2006. Las Vegas, EE.UU. Febrero.

Chu, F. 2006. Experiencias en Investigaciones en Nutrición de Peces. Ponencia realizada en el evento "Taller de Validación del Diagnostico para Implementar un Programa Amazónico de Biocomercio". IIAP, PROMPEX, BIOCOMERCIO. Iquitos, Agosto.

Chu, F. 2006. Inauguración y Funcionamiento de la Planta de de Producción de Alimento Extrusado del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP). Entrevista informativa concedida al diario "La Región" y al Programa "Saber Amazónico" del Canal 2. Iquitos, Enero.

Chu, F. 2006, Estado actual de las investigaciones en nutrición de peces amazónicos. Ponencia realizada en el "Taller Plan para el Desarrollo de la Acuicultura en la Región Loreto". DIREPRO Loreto. Iquitos, Enero, 2006.

Corvera, R. 2006. Impacto del fuego accidental en sistemas agroforestales establecidos por pequeños agricultores en el sudoeste de la Amazonía peruana. Presentación en "1 curso ferramentas de bom manejo de fogo para areas de producao familiar" Módulo II. Belem Do Pará, Brasil, 02-09 de Mayo.

Corvera, R. 2006. Prevención y buen manejo de fuego. Conferencia presentada en el curso: Capacitación en agricultura orgánica y su aplicación en la Región Madre de Dios. GOREMAD. 19 de Septiembre, Puerto Maldonado, Perú.

García, C. 2006, Conferencia: Avances IIAP en los estudios biotecnológicos y moleculares en la Amazonía. Grupo técnico de Bioseguridad en Biotecnología – GTNSB, Agosto, Lima – Perú.

García, C. 2006, Conferencia: Herramientas biotecnológicas para el desarrollo de la Amazonía: Potencialidades y riesgos. VI EcoDiálogo Nacional y I Ecodiálogo Amazónico, Iquitos del 22 al 24 febrero.

García, C. 2006, Conferencia: Herramientas moleculares para estudios de la variabilidad molecular amazónica. Primera Jornada Genética en la Amazonía peruana, Iquitos del 02 al 04 de agosto.

García, C. 2006, Conferencia: The first Amazonian network for an integrative research in ichthyology: Research network on Amazonian fish population biology network RIIA. I International Congress of fish genetics and XI Brazilian Symposium on Fish Cytogenetics and Genetics, Sao Carlos/Sao Paulo, Brasil, 10 - 13.



López, A. 2006. Manejo del Cultivo de Camu Camu *Myrciaria dubia* H.B.K. Mc Vaugh en Suelos Aluviales. Folleto técnico preparado para el curso de producción de camu camu del proyecto Bosques Inundables. Pucallpa, Perú.

López, A. 2006. Estimación del aporte de nutrientes de cuatro coberturas vegetales en el cultivo de camu camu arbustivo *Myrciaria dubia* HBK Mc Vaugh Myrtaceae en un entisol de Pucallpa, Peru. In. X Congreso Nacional y III Internacional de la Ciencia del Suelo. Lima, del 6 al 10 de noviembre.

Oliva C. 2006. "Introducción al Mejoramiento Genético, Domesticación y Genética en la Agroforestería y la Silvicultura", Lima.

Oliva, C. & López U. 2006. Establecimiento de Manejo de plantaciones de camu camu. 20 de Octubre.

Oliva, C. 2006. "Agroforestería en la Amazonia Peruana" Módulo 6: Introducción al Mejoramiento Genético, Domesticación y Genética en la Agroforestería y la Silvicultura", Pucallpa.

Ore, I. 2006. Agrobiodiversidad y Saberes en el Huerto - chacra Amazónico: Caso de la comunidad de Yanallpa, Loreto. Perú. Setiembre Iquitos.

Ore, I. Mejía, K. 2006. Rescate de la cultura indígena en la Amazonía peruana. Octubre.

Ore, I. Mejía, K. 2006. Zonas de agrobiodiversidad en Loreto. Setiembre. Iquitos.

Oré, I. y Mejía, K. 2006. Chuin: una alternativa para la seguridad alimentaria y recuperación de suelos degradados en la Amazonía peruana. Febrero. Iquitos.

Oré, I. y Mejía, K. 2006. Conservación In Situ de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres. Abril Iquitos.

Oré, I. y Mejía, K. 2006. El chuin: redescubriendo un cultivo tradicional. Octubre. Italia.

Oré, I. y Mejía, K. 2006. Experiencias del proyecto In Situ en el cultivo del camu camu. Octubre. Requena

Perez, D. 2006 Plantas biocidas para el control de plagas en la Región Ucayali. Expuesto en el XI Encuentro Nacional de Productores Ecológicos. Pucallpa.

Pinedo, M. 2006. Conservación y uso de frutales amazónicos; Caso camu camu en Perú. Taller en el ámbito de la Iniciativa Amazónica. Boa Vista. Roraima, Brasil.

Pinedo, M. 2006. Establecimiento y manejo de plantaciones de camu camu. Curso para productores. Arahuate, río Huallaga, 14 y 15 agosto.

Pinedo, M. 2006. Usos y potencialidades del fruto del pijuayo (*Bactris gasipaes*). Foro Pijuayo para fruto. ICRAF. Junio, Lima.

Rengifo E. 2006. Tópicos sobre uso de plantas medicinales. Presentación para comunidad cristiana de Madre de Dios.

Rengifo E. 2006. "Etnomedicina amazónica y su evaluación en el tiempo" Congreso Médico Macrorregional - Grupo de trabajo Etnomedicina y Salud Pública. Viernes Científico.

Rengifo E. 2006. Biodiversidad amazónica - Plantas Medicinales - "Análisis y diversificación curricular del proyecto educativo regional".



Rengifo E. 2006. Las plantas medicinales amazónicas y su aprovechamiento en beneficio de la humanidad. Para la comunidad de Sinchicuy.

Rengifo E. 2006. Potencial de las plantas medicinales amazónicas en el turismo y economía. Curso de interpretación de la biodiversidad amazónica.

Rengifo E. 2006. Utilización de la biodiversidad – plantas medicinales de la Amazonía Peruana. Taller sembrando y produciendo para curarnos.

Vásquez, T. 2006. Ciclo de Conferencias, “Semana Forestal Departamento de Madre de Dios”. Tema: Presente y futuro de la Shiringa. UNAMAD, Nov.

Vásquez, T. 2006, Ciclo de Conferencias, “Semana Forestal Departamento de Madre de Dios” Tema: Presente y futuro de la Shiringa. UNAMAD.

Vásquez, T. 2006, Estudio Etnomedicinal de la “Pipa”, *Macrobium acaciifolium* Benth. En la Región Madre de Dios. Presentado en Ciclo de Conferencias de Etnobotánica en la UNAMAD, Celebración de la Semana Forestal.

Vásquez, T. 2006, Plantas medicinales. Presentación hecha para trabajadores rurales de la Región MAP en Ibería.

➤ **Participación en grupos técnicos de trabajo.**

Encarnación, F., Rodríguez, F. 2006. Reunión de coordinación para la caracterización de los sistemas ecológicos de la Amazonía y las yungas de Perú y Bolivia. Proyecto: Mapeo de Sistemas ecológicos en la selva baja de la Amazonía peruana” (convenio IIAP – NATURESERVE). 13-16 MARZO 2006. Exposición tema: “Variables físicas y biológicas que influyen en la caracterización de las comunidades vegetales de la Amazonía peruana”.

Encarnación, F., Rodríguez, F. 2006. Reunión de coordinación para la caracterización de los sistemas ecológicos de la Amazonia y las yungas de Perú y Bolivia. Proyecto: Mapeo de Sistemas ecológicos en la selva baja de la Amazonia Peruana” (convenio IIAP – NATURESERVE). 05 – 09 SETIEMBRE 2006. Exposición tema: “Participación del IIAP en el proyecto y la aplicación de resultados”.

Guzmán W, 2006. Exposición sobre Valoración económica en humedales ante el Grupo Técnico de Valoración del Patrimonio Natural, CONAM, 15 de julio del 2006.

Guzmán W, 2006. Exposición sobre ZEE como integrante en la Comisión Técnica Valle del río Apurímac-Ene. Del 4 al 10 de setiembre, 2006.

Guzmán W, 2006. Exposición sobre ZEE y Ordenamiento Territorial en Evento “Ecoturismo como herramienta para el desarrollo de la Región Amazonas”. Chachapoyas, Amazonas, abril, 2006.

Guzmán W, 2006. Exposición sobre ZEE y Ordenamiento Territorial en “II Encuentro de comunidades campesina y nativas”. Bagua los días 6 y 7 julio, 2006.

Guzmán W, 2006. Servicios Ambientales. Conferencia por aniversario del Colegio de Ingenieros del Perú, Sede Loreto, Iquitos. 24 de noviembre del 2006.

Limachi, L “Antecedentes y marco general de la propuesta de ZEE San Martín”. Taller de Presentación de la Zonificación Ecológica y Económica de la Región San Martín. Tarapoto, 15 de marzo del 2006.



Limachi, L. "Experiencias de la Zonificación Ecológica y Económica en la Amazonía Peruana". Taller de Promulgación del Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito de Nueva Cajamarca. Nueva Cajamarca. Julio del 2006.

Limachi, L. "Marco de la Propuesta de la Zonificación Ecológica y Económica de la Provincia de Tocache". Taller departamental de presentación de de la ZEE Tocache. Tarapoto, 07 de julio del 2006.

Limachi, L. "Propuesta de la Zonificación Ecológica y Económica de la Provincia de Tocache". Taller provincial de presentación de la Propuesta de ZEE Tocache. Tocache, 10 de julio del 2006.

Maco, J. 2006. Expositor del tema "Contaminación del aire por actividades industriales en la ciudad de Iquitos". Iquitos, Junio 2006.

Maco, J. 2006. Expositor en curso teórico práctico "Interpretación de la biodiversidad amazónica", realizado entre el 22 de mayo al 04 de agosto del 2006.

Rodríguez, F. 2006, Participación en la Comisión Ambiental Municipal de Coronel Portillo (CAM) Representante del IIAP.

Perez, D. 2006, Participación en el Grupo Técnico Regional Conservación In situ Ex situ de la diversidad Biológica. Comisión Ambiental Regional (CAR). Ucayali. Representante del IIAP.

Rodríguez, F. Guzmán, W. 2006, Programa de Ordenamiento Ambiental, POA, IIAP. Participación en realización de foro "Uso del Territorio de Loreto". 27 de Octubre y 10 de Noviembre, CRISAP. Loreto.

Rodríguez, A. 2006, Exposición en el taller Trinacional de ordenamiento territorial entre Perú, Brasil y Bolivia (MAP)- 13 de julio.

Rodríguez, A. 2006, Exposición en la reunión de presentación de la ZEE en la Comisión Regional de ZEE de San Martín. 31 de mayo.

Rodríguez, A. 2006, Exposición en la reunión de presentación de la ZEE Tocache en la ciudad de Tarapoto. 07 de junio.

Rodríguez, A. 2006, Exposición sobre el tema de la importancia de la ZEE y el OT en el desarrollo nacional: caso de la experiencia del IIAP en la Amazonía. 09 de mayo.

Rodríguez, A. 2006, Exposición sobre el tema de ZEE y OT en la Comunidad Andina de Naciones, organizado por CESVI-Italia en el marco de la presentación del proyecto de Ordenamiento Territorial de Madre de Dios. Lima, 11 de marzo.

Rodríguez, A. 2006, Exposición sobre problemas ambientales en la Amazonía. Seminario Internacional Aspectos socioeconómicos en la Amazonía. Belen, Brasil. Octubre.

Rodríguez, A. 2006, Exposición sobre problemas ambientales y la ZEE en la Amazonía. Epitaciolandia, Brasil. Del 14 y 15 de noviembre.

Rodríguez, A. 2006, Presentación de propuesta final de ZEE San Martín en la ciudad de Tarapoto. 15 de marzo.



➤ Capacitación

Alcántara, F. 2006. Piscicultura en la Carretera Iquitos - Nauta. Curso Taller Promoción del establecimiento de piscigranjas de pequeña escala con especies amazónicas. PRODUCE. IIAP. DEVIDA. Pucallpa, 30.11.06 al 1.12.06.

Álvarez, C. 2006. Diseño, construcción de estanques y jaulas para la crianza de peces amazónicos. Capacitación dirigida a productores del distrito de José Crespo y Castillo, provincia de Leoncio Prado. Tingo María. Febrero.

Álvarez, C. 2006. Proceso de cultivo de peces amazónicos. Capacitación dirigida a productores del distrito de José Crespo y Castillo de la provincia de Leoncio Prado. Tingo María. Mayo.

Álvarez, C. 2006. Crianza de caracoles acuáticos de la Amazonía. Capacitación dirigida a productores del distrito de Rupa Rupa, provincia de Leoncio Prado. Tingo María. Octubre.

Álvarez, C. 2006. Reproducción, transporte y siembra de peces amazónicos. Capacitación dirigida a productores del distrito de Rupa Rupa, provincia de Leoncio Prado. Tingo María. Octubre.

Chávez, C. 2006, Cultivo de peces amazónicos y avances en el conocimiento de los peces ornamentales. Curso de Capacitación en Acuicultura a los Cadetes de la Escuela Superior de la Policía Nacional del Perú. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) Quistococha. Agosto.

Chávez, C. 2006, Enfermedades frecuentes en el cultivo de peces. Curso de Capacitación en Acuicultura a los Cadetes de la Escuela Superior de la Policía Nacional del Perú. Instituto de Investigaciones de la Amazonía peruana (IIAP) Quistococha. Septiembre.

Chávez, C. 2006, Manejo de Estanques. Curso de capacitación en acuicultura dirigido a pequeños y medianos productores piscícolas de la carretera Iquitos – Nauta. Gobierno Regional de Loreto, Dirección Regional de la Producción de Loreto, Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) Agosto.

Chávez, C. 2006, Cultivo de Peces. Curso de capacitación en acuicultura dirigido a pequeños y medianos productores piscícolas de la carretera Iquitos – Nauta. Gobierno Regional de Loreto, Dirección Regional de la Producción de Loreto, Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) Agosto.

Chávez, C. 2006, Formulación de dietas. Curso de capacitación en acuicultura dirigido a pequeños y medianos productores piscícolas de la carretera Iquitos – Nauta. Gobierno Regional de Loreto, Dirección Regional de la Producción de Loreto, Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) Agosto.

Chávez, C. 2006, Producción de Alevinos. Curso de capacitación en acuicultura dirigido a pequeños y medianos productores piscícolas de la carretera Iquitos – Nauta. Gobierno Regional de Loreto, Dirección Regional de la Producción de Loreto, Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) Agosto.

Chávez, C. 2006, Patología de peces. Curso de capacitación en acuicultura dirigido a pequeños y medianos productores piscícolas de la carretera Iquitos – Nauta. Gobierno Regional de Loreto, Dirección Regional de la Producción de Loreto, Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – (IIAP) Agosto.

Chávez, C. 2006, Peces de Importancia Turística. Ponencia dirigida a estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Agropecuario El Milagro. Quistococha. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) Junio.



Chávez, C. 2006, Anatomía de Peces. Clase teórico - práctica dirigida a estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Agropecuario El Milagro. Quistococha. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) Julio.

Chávez, C. 2006, Fisiología de Peces. Clase teórico - práctica dirigida a estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Agropecuario El Milagro. Quistococha. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) Julio.

Chávez, C. 2006, Cultivo de Peces. Curso dirigido a 20 productores del río Nanay. Quistococha. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) Setiembre.

Chu, F. 2006. Alimentos y Alimentación de Gamitana. Curso Taller sobre Cultivo de Gamitana" dirigido a productores piscícolas. FONDEPES, Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) Iquitos. Marzo.

Chu, F. 2006, Uso del software MIXIT 2+ para la elaboración de raciones balanceadas para peces amazónicos". Curso de Capacitación. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) Quistococha. Junio.

Chu, F. 2006, Introducción a la Acuicultura. Curso de Capacitación en Acuicultura a los Cadetes de la Escuela Superior de la Policía Nacional del Perú. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) Quistococha. Julio.

Chu, F. 2006, Alimentos y Alimentación de Peces. Curso de Capacitación en Acuicultura a los Cadetes de la Escuela Superior de la Policía Nacional del Perú. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - IIAP. Quistococha. Agosto.

Chu, F. 2006, Introducción a la Nutrición de Peces. Capacitación brindada dentro del "Curso de Capacitación en Acuicultura dirigido a productores beneficiarios de FONCODES". Puerto Maldonado. Noviembre.

Chu, F. 2006, Alimentos y Alimentación de Peces. Capacitación brindada dentro del "Curso de Capacitación en Acuicultura dirigido a productores beneficiarios de FONCODES". Puerto Maldonado. Noviembre.

Rodríguez, A. Limachi, L. Guzmán W. Fachín, L. 2006. Exposición en el curso de ZEE y OT (35 profesionales y 40 horas de clases, 20 teorías y 20 prácticas) en Puerto Maldonado.

Limachi, L. Reátegui, F. Guzmán W. 2006. Curso - Taller básico de ZEE y OT. Bagua Grande, Amazonas 16, 17 y 18 Octubre.

➤ **Cursos**

Alcántara, F. 2006. Biología Reproductiva y Reproducción de Peces Reofilicos. Pasantía de Profesionales de Bolivia. Quistococha 25/09/06 al 06/10/06.

Alcántara, F. 2006. Biología Reproductiva y Reproducción de Peces Reofilicos. Pasantía de Profesionales de Ecuador. Quistococha 13/11/06 al 16/11/06.

Álvarez, C. 2006. Proceso del cultivo de peces amazónicos. Curso de capacitación dirigido a la Asociación de Piscicultores de Satipo. IIAP. Tingo María. Junio.



Arcos, M. Yepes, F. Corvera, R. Soudre, M. Curso Internacional sobre plantaciones forestales a pequeña escala. 6-10 Junio 2006. Pucallpa, Perú.

Chávez, C. Anatomía de Peces. Clase teórico practica dirigida a estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Agropecuario El Milagro. Quistococha. IIAP. Julio.

Chávez, C. Cultivo de Peces. Curso dirigido a 20 productores del río Nanay. Quistococha. IIAP. Setiembre.
Chávez, C. Fisiología de Peces. Clase teórico – práctica dirigida a estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Agropecuario El Milagro. Quistococha. IIAP. Julio.

Chu, F. 2006. Uso del software MIXIT 2+ para la elaboración de raciones balanceadas para peces amazónicos". Curso de Capacitación dirigido a los Investigadores y Tesistas del Proyecto ACUIPRO. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) Quistococha. Junio.

Chu, F. 2006. Uso del software MIXIT 2+ para la elaboración de raciones balanceadas para peces amazónicos". Curso de Capacitación para Investigadores del ACUIPRO Madre de Dios. IIAP. Puerto Maldonado. Noviembre.

Guzmán W, 2006. Curso internacional de Plantaciones Forestales. ICRAF/INIEA. Expositor en Evaluación Económica y Financiera. Junio del 2006.

Limachi, L. 2006. Curso teórico - práctico "Interpretación de la Biodiversidad Amazónica". Expositor de los temas relacionados a la historia de la Amazonia. Programa de Educación Rural Fe y Alegría 47. Iquitos (El Milagro).

López, A. 2006. Conversatorio: El camu camu en la perspectiva del desarrollo de Ucayali. Aider-cifor. Proyecto Manejo Forestal por pequeños productores rurales en la Amazonia. FOR LIVE. Dirección Regional de Agricultura de Ucayali. Pucallpa, Perú.

López, A. 2006. Curso Taller Manejo de suelos tropicales. Experiencias en recuperación de áreas degradadas. Dirección Regional Agraria de Ucayali. Pucallpa, Perú.

López, A. y Oliva, C. 2006. Curso: Establecimiento y manejo de plantaciones de de camu camu. Proyecto Bosques Inundables del IIAP. Pucallpa, Perú.

Oliva, C. 2006. "Reunión Técnica de camu camu". Iquitos – IIAP.

Pinedo, M. Freitas, L. Gonzales, A. y Oliva, C. 2006, Curso Modular: "Agroforestería en la Amazonía Peruana". Modulo 6: Introducción al Mejoramiento Genético, Domesticación y Genética en la Agroforestería y la Silvicultura, en calidad de AISTENTE. 24-26 Oct. Lima.

Rengifo E. 2006. "Sembrando y produciendo para curarnos" Manuales de tinturas, Pomadas Jabones y Jarabes de diez especies.

Rengifo E. 2006. Interpretación de la Biodiversidad Amazónica. Plantas medicinales de importancia económica y turística.

Rengifo, E. 2006, Seminario internacional. "Principios activos y atención primaria en la salud con plantas medicinales sudamericanas". Lima, febrero.

➤ **Prácticas preprofesionales**



Apuela, J. 2006. Asesor de Prácticas: Delgado, C. Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP). Identificación de plantas superiores de camu camu.

Barreto N. 2006. Asesor de Prácticas: Rengifo, E. Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP). Instalación y evaluación de 10 especies medicinales en los sistemas tradicionales.

Campos, J. 2006. Asesor de Prácticas: Chu, F. Acuicultura general. Voluntariado. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP). Iquitos.

Carrascal, C. 2006. Asesor de Prácticas: Chu, F. Manejo de larvas, postlarvas y alevinos de paco y gamitana. Voluntariado. Facultad de Zootecnia. Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS) Tingo María.

Chávez, I. 2006. Asesor de Prácticas: Ismiño, R. Cultivo de Alimento Vivo para Peces. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) Iquitos.

Dinis, N. 2006. Asesor de Prácticas: Ismiño, R. Cultivo de especies del género *Apistogramma* en corrales. Facultad de Ciencias Biológicas. UNAP. Iquitos.

Flores, L y Cárdenas, J. 2006. Asesor de Prácticas: Oliva C. (2006). Principios Básicos de mejoramiento en camu camu. EE-IIAP-Ucayali. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Ucayali (UNU) Ucayali.

Flores, T. 2006. Asesor de Prácticas: Chu, F. Acuicultura general. Voluntariado. Instituto Superior Tecnológico Agropecuario "El Milagro". Iquitos.

Guillen, L. 2006. Asesor de Prácticas: Pinedo, M. Procesamiento de datos y documentos sobre investigación del camu camu. Programa de Ecosistemas Terrestres – PET, Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) Iquitos.

Ivonne, L y Cárdenas J. 2006. Asesor de Prácticas: López A. 2006. Manejo del cultivo de camu camu en suelos aluviales. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Ucayali (UNU) Pucallpa, Perú.

Montalbán, T. 2006. Asesor de Prácticas: Chávez, C. Reproducción de peces amazónicos vía inducción hormonal. Voluntariado. Escuela de Acuicultura, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) Iquitos.

Nash, O. 2006. Asesor de Prácticas: Chávez, C. Reproducción de peces amazónicos vía inducción hormonal. Voluntariado. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) Iquitos.

Palacín, H. 2006. Asesor de Prácticas: Alvarez C. Reproducción de peces y preparación de estanques para siembra de postlarvas. Voluntariado. Facultad de Zootecnia. Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS) Tingo María.

Pereira, A. 2006. Asesor de Prácticas: Rengifo, E. Facultad de Biología, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP). Propagación de 20 especies medicinales y manejo postcosecha en los jardines de cuatro centros educativos en Maynas.



Pérez A. 2006. Asesor de Prácticas: López, A. 2006. "Efecto de la fertilización orgánica a base de bioles sobre la productividad de camu camu en un suelo aluvial de Pucallpa". Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Ucayali (UNU) Pucallpa, Perú.

Ramírez, A. 2006. Asesor de Prácticas: Chávez, C. Reproducción de peces amazónicos vía inducción hormonal. Voluntariado. Escuela de Acuicultura, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) Iquitos.

Rengifo, D. 2006. Asesor de Prácticas: Chu, F. Bromatología y Análisis de Alimentos. Voluntariado. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) Iquitos.

Ruiz, J. 2006. Asesor de Prácticas: Chu, F. Formulación y Elaboración de Alimentos Balanceados. Voluntariado. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) Iquitos.

Sevillano, M. 2006. Asesor de Prácticas: César Delgado, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP). Identificación de plantas superiores de camu camu.

Silva, D. 2006. Asesor de Prácticas: Chu, F. Formulación y Elaboración de Alimentos Balanceados. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) Iquitos.

Sunción, D. 2006. Asesor de Prácticas: Chávez, C. Reproducción de peces amazónicos vía inducción hormonal. Voluntariado. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) Iquitos.

Torres, R. 2006. Asesor de Prácticas: Chu, F. Acuicultura general. Voluntariado. Instituto Superior Tecnológico Agropecuario "El Milagro" - Iquitos.

➤ Tesis

Tesis sustentada

Alvarado, J. 2006. Asesor de Tesis: Freitas, L. Comparativo de dos tipos de conservación de polen, dos frecuencias de aplicación y dos períodos diferentes de desembolso en polinización controlada y su influencia en la producción de frutos de *Mauritia flexuosa* L.f., aguaje en Iquitos. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), Financiamiento: INCAGRO, Iquitos.

Pezo, V. 2006. Asesor de Tesis: Freitas, L. Establecimiento de propágulos para la micropropagación in vitro de plantas hembras de aguaje *Mauritia flexuosa* L.f. Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), Financiamiento: INCAGRO, Iquitos.

Pinedo, H. 2006. Asesor de Tesis: Pérez, D. "Efecto biocida de cuatro extractos de *Paullinia clavigera* Schldl Var. Bullata D.R. Simpson (Sapindaceae) sobre tres artrópodos, en Perú".

Vela, M. 2006. Asesor de Tesis: Delgado C. Asociación entre abejas nativas y el camu camu en plantaciones cultivadas. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), para optar el título de Biólogo, Iquitos.

Velásquez, J. & Del Risco, M. 2006. Asesor de Tesis: Chú, F. Influencia del alimento extruido con tres niveles de proteína en el crecimiento de alevinos y juveniles de paiche *Arapaima gigas*. PEA/BIODAMAZ. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) para optar el título de Biólogo, Iquitos.



Yuto, J. 2006. Asesor de Tesis: Chu, F. Influencia de la alimentación con peces forraje en el crecimiento de juveniles de paiche *Arapaima gigas*. PEA/BIODAMAZ. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) para optar el título de Biologo, Iquitos.

➤ **Visitas Guiadas en el LBMB**

Durante el presente año visitaron el laboratorio diferentes autoridades científicas y políticas, entre las que podemos destacar:

- ☞ Ministra del medio Ambiente del Brasil (23 de febrero).
- ☞ Investigadores extranjeros del I Ecodiálogo Amazónico (25 de febrero).
- ☞ Dr. Valentín Paniagua Corazao (abril del 2006).
- ☞ Dr. Celio Magalhães, curador general del INPA/Brasil (04 de octubre).
- ☞ Embajador del Japón (octubre del 2006).
- ☞ Jefe de cooperación internacional del CONCYTC (octubre del 2006).



iiap
25 Años
1981 - 2006