



Instituto de Investigaciones
de la Amazonía Peruana

1010110010111000101000110001011100010
1011100010100011000101110001010101100
1010001100010101100101110001011100010
1100010100011000101101011001011100010
1011100010101011001011100010100011000
100010100011000101100010101011001011
10111000101011100010001100010110010
1011100010011100010100011000101011001



Plan ESTRATÉGICO 2009 - 2018

Interpretando el futuro





Instituto de Investigaciones
de la Amazonía Peruana

Plan ESTRATÉGICO 2009 - 2018

Interpretando el futuro

Interpretando el Futuro
PLAN ESTRATÉGICO DEL IIAP 2009 - 2018

DIRECTORIO

Luis E. Campos Baca	Presidente
Antonio Brack Egg	Vicepresidente (abril 2006 - mayo 2008)
Victor Montreuil Frias	Vicepresidente (junio 2008 - hasta la fecha)
César Sarasara Andrea	Miembro
Kenneth Reátegui Del Aguila	Miembro
Enrique García Peixoto	Miembro
Roger Beuzeville Zumaeta	Gerente General

COMITÉ EDITORIAL

Luis Wilman Gutiérrez Morales	Presidente
Victor Hugo Montreuil Frías	Miembro
Filomeno Encarnación Cajañaupa	Miembro
Jorge Gasché Suess	Miembro
Fernando Rodríguez Achung	Miembro
Fred Chu Koo	Miembro

Impresión:

Servicios Generales "Imagen Amazonía" / William Dennis Angulo Tello
Av. Abelardo Quiñones km. 2, Iquitos

Primera edición, diciembre 2008, Iquitos - Perú

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2008-15874
ISBN: 978-9972-667-57-2

© Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)
Av. José Abelardo Quiñones km 2.5, Iquitos.
Apartado postal: 784 Teléfono: +51 65 265515 Fax: +21 65 265527
Correo electrónico: preside@iiap.org.pe
www.iiap.org.pe

Contenido

PRESENTACIÓN	v
INTRODUCCIÓN	1
La creación del IIAP	1
La planificación estratégica en el IIAP	1
Enfoque teórico y metodología del proceso de elaboración del Plan Estratégico	2
EL MARCO DE LA PROPUESTA AMAZÓNICA	3
Entorno internacional relevante: mega-tendencias	3
Entorno nacional relevante	5
Escenarios futuros de la Amazonía	8
El valor estratégico de la Amazonía continental	11
El valor estratégico de la Amazonía peruana	12
El desarrollo científico y tecnológico en territorios megadiversos	13
Principales retos para el desarrollo de la Amazonía peruana	14
Visión del desarrollo de la Amazonía peruana al 2021	15
El enfoque del desarrollo sostenible de la Amazonía peruana desde la comprensión del IIAP	16
Nueva estrategia de desarrollo sostenible amazónico	17
Situación institucional y perspectivas de cambio	18
EL PLAN ESTRATÉGICO DEL IIAP AL 2018	21
Misión y visión	21
Finalidad, propósito y objetivos estratégicos	22
Temas estratégicos	23
El plan de investigación	23
Los programas de investigación 2009-2018	23
- Programa de Investigación en Biodiversidad Amazónica (PIBA)	24
- Programa de Investigación en Cambio Climático, Desarrollo Territorial y Ambiente (PROTERRA)	27
- Programa de Investigación en Manejo Integral del Bosque y Servicios Ambientales (PROBOSQUES)	30
- Programa de Investigación para el Uso y Conservación del Agua y sus Recursos (AQUAREC)	33
- Programa de Investigación de la Diversidad Socio-cultural y Economía Amazónicas (SOCIODIVERSIDAD)	37
- Programa de Investigación en Información de la Biodiversidad Amazónica (BIOINFO)	41
Los núcleos de investigación transprogramática	43
- Cambio climático (CC)	43
- Gestión integral de los recursos hídricos (GIRH)	44
- Energías renovables (ER)	46
La gestión estratégica del IIAP	50
La gestión operativa del IIAP	54
EL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	61



Presentación



Dentro de un contexto en que la comunidad internacional reconoce al río Amazonas como el más largo y caudaloso del mundo, los procesos globales de intercambio comercial, integración regional y cambio climático han generado nuevos retos para los países de la cuenca amazónica continental, en su empeño por crear y renovar esfuerzos orientados a superar la pobreza, a la vez que conservar y proteger recursos naturales tan relevantes para la vida, salud y sustento de la población mundial como el bosque, la biodiversidad y el agua dulce.

Encarar estos grandes retos pasa por generar nuevas y mejores oportunidades que viabilicen la competitividad con sostenibilidad, favoreciendo, además, procesos de inclusión. El Perú y especialmente la Amazonía tienen el deber de corresponder a grandes procesos de integración territorial - la Iniciativa de Integración Sud Americana (IIRSA), entre ellos - o de integración comercial, a través del plan de penetración del Brasil al mercado Asia-Pacífico, así como tratados y acuerdos comerciales vinculados con el tema, ya suscritos o en negociación por nuestro país. Desde otro espacio, pero vinculado ampliamente, el proceso de descentralización demanda una institucionalidad regional y macrorregional con acceso a información especializada sobre el entorno social, económico y ambiental, el cual viabilice la toma de decisiones políticas y de inversión apropiadas para el desarrollo humano sostenible.

El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), como parte del concierto de instituciones regionales inmersas dentro la dinámica del cambio de época, ha recreado su estrategia institucional con el propósito de mejorar sus correspondencias con las sociedades a las que representa, contribuyendo desde su misión a una mejor comprensión y al planteamiento de soluciones para favorecer el desarrollo sostenible desde las particularidades y diversidades propias de ecosistemas, culturas y territorios amazónicos (en medio de un entorno donde la oferta internacional del saber es muy escasa), creando la urgencia de generación y difusión de conocimientos y tecnologías desde nuestras capacidades nacionales.

El Directorio del IIAP ha viabilizado un proceso ampliamente participativo con el propósito primordial de elaborar una nueva estrategia institucional. El mismo permitió captar las expectativas y demandas de líderes políticos, económicos, de la sociedad civil y de la comunidad científica y académica nacional, por conocimientos, tecnología e innovación; pero a la vez, mediante estudios de prospectiva, ha interpretado los entornos internacionales y nacionales relevantes para su desarrollo.

Reconociendo que el Plan Estratégico es una herramienta de gestión importante para la vida institucional del IIAP, el Directorio pone a consideración de su Consejo Superior la presente estrategia institucional correspondiente al periodo anual 2008-2018.

Dr. Luis E. Campos Baca
Presidente



Introducción



Este documento es una síntesis del Plan Estratégico del IIAP para el periodo anual 2008-2018. La información de soporte proviene de tres grandes fuentes: 1) vasta y variada bibliografía existente sobre temas amazónicos, con estudios y análisis del entorno nacional e internacional con proyección de futuro; 2) consultas realizadas a personas e instituciones, en redes virtuales, talleres de trabajo y entrevistas directas; y 3) soporte profesional de la institución (directores, investigadores y profesionales), tanto de la sede central (Iquitos) como de todo el ámbito amazónico.

La creación del IIAP

La Constitución Política del Estado de 1979, en su Artículo 120, estableció la creación de un instituto de investigaciones, como organismo técnico autónomo, especializado en asuntos amazónicos. Posteriormente, el 30 de diciembre de 1980, se promulgó la ley que implementa la creación del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), sobre la base de la experiencia del Consejo Regional de Investigación del Oriente (CRIOR), del cual recibió su acervo documental, patrimonial y personal.

La planificación estratégica en el IIAP

En 1996, el IIAP formuló su Plan Estratégico para el periodo 1996-2006, el cual fue evaluado a mediados del año 2007. En dicha evaluación se reconoce que, a pesar de los importantes avances obtenidos en el período, se observa que el accionar corporativo no corresponde a las demandas investigativas que exige el entorno cambiante y, menos aún, a las demandas de investigación que el futuro exigirá de una institución de sus características. Entre sus limitaciones, se constató una moderada dispersión de actividades, lo cual impidió profundizar investigaciones en áreas estratégicas con mayor potencial de impacto para el desarrollo sostenible económico, social y ambiental de la región.

Esto condujo al Directorio a tomar la decisión de llevar adelante un proceso de innovación institucional, acorde con los nuevos desafíos y paradigmas del entorno, por lo cual se decidió formular un nuevo Plan Estratégico para el periodo 2009-2018, encargando la facilitación del proceso a ETHOS D&D Consult, luego del respectivo proceso de licitación.

Enfoque teórico y metodología del proceso de elaboración del Plan Estratégico



El Plan Estratégico para los años 2009-2018 es un documento institucional resultado de un extenso proceso de consultas realizado con las comunidades políticas, científicas, académicas y empresariales de los departamentos que conforman la Amazonía peruana. Se asume que el Plan Estratégico es un proceso de negociación - un contrato social- para lograr consenso entre diferentes visiones del desarrollo amazónico. Frente a los paradigmas en conflicto del cambio de época, se adopta un enfoque contextual prospectivo, en permanente búsqueda de correspondencia con el entorno.

El enfoque teórico usado para su formulación se basa en los resultados del taller de pensamiento estratégico llevado a cabo en la ciudad de Iquitos en enero del año 2007. Dicho evento sirvió para definir el marco orientador del presente documento.

Del desarrollo teórico y metodológico en el proceso de elaboración del Plan Estratégico, se destacan las siguientes ideas fuerza:

- i) Los importantes y profundos cambios del contexto socio-cultural-económico son fuente de vulnerabilidad de las instituciones, pero al mismo tiempo motor de nuevas exigencias sociales que las cuestionan y exigen procesos de innovación internos.
- ii) Es indispensable atrevernos a generar pensamiento autónomo desde el conocimiento de lo local, con miras a traducirlos en nuevos comportamientos a futuro, perfectamente integrados con el saber propio y tradicional.
- iii) Asumir el reto de la innovación institucional de manera radical significa cambiar los lineamientos de orientación del desarrollo personal y corporativo, pasando de una filosofía de "cambiar las cosas que cambian las personas", hacia una más acorde con el reto colectivo y social de "cambiar las personas que cambian las cosas".
- iv) La búsqueda de coherencia y de correspondencia son dos acciones proyectivas fundamentales a considerar; la primera, referida a la relación interna, mientras la inmediata siguiente, a la forma cómo la organización se relaciona con su entorno.
- v) Se debe entender el Plan Estratégico como una herramienta de negociación que centre las bases

de un contrato social acerca del futuro que queremos construir colectivamente.

- vi) Estamos en un cambio de época en que se ha pasado de la industrialización al desarrollo de un enfoque sistémico. Desde este enfoque, podemos participar en la construcción de las bases del desarrollo, pero bajo el predominio de nuevos enfoques y paradigmas conceptuales, distintos a los manejados durante la época en declive.
- vii) La base del cambio institucional se encuentra fuera y no internamente, ante todo porque la institución buscar ser relevante para su entorno.
- viii) Debemos entender el cambio institucional como un proceso.

Teniendo en cuenta estas premisas, se entiende que la Planificación Estratégica requiere necesariamente intervenir a partir de los siguientes aspectos: i) La "intención estratégica" o motivación principal del proceso respecto de la sociedad; ii) El propósito del cambio institucional; iii) La filosofía de interacción, a través de la relación de alimentación constante entre los diversos saberes locales y científicos; iv) La configuración institucional, tanto para la gestión política como para la gestión técnica del proceso.

Otras ideas destacables dentro del marco orientador del proceso de elaboración del Plan Estratégico incluyen: i) una organización sostenible es un organización en cambio; ii) el desempeño del proceso de cambio es funcional en la medida de sus reglas normativas, de la capacidad para dirigirlo, así como de la credibilidad de sus líderes y facilitadores; iii) más relevante que cambiar la cultura es construir la cultura del cambio; iv) la visión prospectiva orientada a interpretar el futuro y sus alternativas de desarrollo, debe prevalecer sobre la visión cortoplacista; v) la dinámica del proceso depende de un equipo adecuado y suficiente de orientadores y facilitadores, vi) la motivación interna depende de fuentes internas de energía institucional; vii) sin principios orientadores colectivos no hay responsabilidad ética en el proceso; viii) sin una escala negociada de avances en el proceso, este se conduce sin rumbo ni sincronía; ix) se debe cultivar el uso de la filosofía de la "la autoridad del argumento" y no basarnos necesariamente en el mero argumento de la autoridad; x) los consultores externos son soporte de formación y apoyo, pero no reemplazan la labor y el desempeño de los consultores internos.

El Marco de la Propuesta Amazónica



Entorno internacional relevante: mega-tendencias

En las últimas dos décadas se han experimentado fuertes cambios en el entorno de las instituciones de ciencia y tecnología, las que han sido colocadas en una situación de franca vulnerabilidad. Favorecidas por el salto tecnológico en las comunicaciones y la informática, han emergido un conjunto de mega-tendencias: i) la globalización de los fenómenos y flujos económicos como intensificación de las relaciones económicas comerciales; ii) la importancia creciente de instancias corporativas de gobierno internacional, así como la relativa reducción del poder de los estados-nación; iii) intensificación de las relaciones culturales a nivel global, generando la irrupción de sociedades abiertas, heterogénea e interactivas, donde las identidades comúnmente conocidas tienden a replantearse, generando un nuevo tipo de ciudadano con un enfoque multicultural del mundo; iv) la biodiversidad como tema de importancia generalizada; v) la importancia creciente de la competitividad y la sostenibilidad de las cadenas productivas; vi) la presión demográfica sobre los recursos naturales del planeta; vii) el cambio climático y la contaminación ambiental como problemas internacionales de primer orden.

Los efectos combinados de las revoluciones tecnológicas y culturales han ido forjando nuevas realidades que se expresan en la emergencia de una economía inmaterial dependiente, principalmente, del factor intangible "información", el estatus de la innovación tecnológica y de la innovación institucional como condición fundamental para la productividad y competitividad, las posibilidades científicas y tecnológicas emergentes (robótica, nuevos materiales, nanotecnología, genética celular y molecular, tecnología de la información), la emergencia de una sociedad del conocimiento y de un continente digital cuyas dinámicas son dependientes de las redes virtuales de poder, la construcción de un orden económico y político cuya naturaleza corporativa y transnacional se consolida bajo la influencia dominante de actores con intereses globales, la convergencia tecnológica y la descentralización productiva que constituyen cadenas productivas transnacionales al margen del control de los estados-nación y de los actores locales, las crecientes catástrofes sociales y naturales provocadas que han creado múltiples tipos de vulnerabilidad para la humanidad y el planeta, así como la vertiginosa erosión de la biodiversidad y de la diversidad cultural.

Tendencias principales en el comercio mundial de bienes

- a) Economía basada en el conocimiento. Una tendencia creciente es la incorporación del conocimiento a las principales cadenas de valor, donde la fuente de la productividad radica cada vez más en la tecnología de generación de conocimientos, del procesamiento de la información y de comunicación de símbolos. Más específicamente, se habla de la acción de los conocimientos sobre los propios conocimientos como principal fuente de creación.
- b) Controles y regulaciones. Hay una clara tendencia a los controles, motivada tanto por asuntos de índole ambiental como por aquellos de seguridad alimentaria. Estas preocupaciones han generado un incremento notable en certificaciones de productos, principalmente agropecuarios y forestales. El desarrollo de la informática también se ha hecho presente en el área de seguridad de alimentos, muy sensible a los consumidores, a través de la exigencia cada vez más importante de la incorporación de la línea informativa del proceso de producción de los bienes que se comercian.

- c) Concentración en las principales cadenas de valor. La globalización tiende a internacionalizar y acrecentar la concentración en las cadenas de valor. Grandes empresas transnacionales controlan eslabones claves de las cadenas mundiales de bienes, incluyendo los respectivos insumos, caracterizando y decidiendo el mercado en que deben operar los pequeños productores rurales que se insertan en éstas.
- d) Cambios en las demandas de los consumidores. Asociado a cambios culturales, estilos de vida, migraciones y otras variables demográficas y sociales, los hábitos de consumo están cambiando vertiginosamente. De esto resulta, entre otras tendencias, la aparición de un mercado de productos sofisticados de origen agropecuario en pleno crecimiento, bastante diferenciado de los llamados "commodities" (o mercancías de uso tradicional). La demanda mundial de alimentos es muy exigente tanto en calidad como en inocuidad, en grupos fuertemente seleccionados (como por ejemplo los "orgánicos") y con un nivel de precios elevado.

Tendencias en la oferta científica y tecnológica internacional

Las principales tendencias en el entorno tecnológico están relacionadas con: i) el desarrollo y convergencia de nuevas disciplinas como la biotecnología y la nanotecnología; ii) la presencia creciente de la inversión privada en investigación y desarrollo; iii) La importancia de los derechos de propiedad intelectual; iv) la sensibilización de la opinión pública acerca de los conocimientos tradicionales de los pueblos; v) el aumento de la brecha de conocimientos entre los países industriales y los países en desarrollo; vi) el surgimiento de movimientos sociales internacionales que presionan por un mayor control sobre las actividades de ciencia y tecnología, asociados a los temores que genera la biotecnología y el protagonismo de empresas privadas en actividades de investigación tecnológica.

- a) La biotecnología moderna. Una de las perspectivas más interesantes de la biotecnología es su fuerza en el desarrollo de nuevos productos para la salud y la alimentación. Sus nuevas herramientas de manipulación y transferencia traen nuevas perspectivas para el mejoramiento genético, lo que permite el desarrollo de plantas y animales mejorados, con gran diversidad de atributos, a una rapidez y escala nunca imaginadas.
- b) La nanotecnología. Es una técnica que permite diseñar a escalas nanométricas (mil millonésimas de metro) cualquier estructura, orgánica e inorgánica, desde su composición atómica hasta su estructura molecular. Interesa conocer lo que representa potencialmente dentro del conjunto de investigaciones y aplicaciones actuales, cuyo

propósito es crear nuevas estructuras y productos que tendrán un gran impacto en la industria, la agricultura, la medicina, los recursos naturales, entre otros.

- c) Presencia creciente de la investigación privada. A diferencia de épocas anteriores, las grandes empresas y universidades privadas se han transformado en actores principales de la investigación y el desarrollo. Una de las áreas que ha desarrollado ampliamente este aspecto son los agronegocios, que parten de la consideración que el éxito de la cosecha debe ser asegurado desde la misma semilla.
- d) Apropiación y protección del conocimiento. Los derechos de propiedad intelectual se han convertido en tema sustancial de debate y estudio en diversos foros internacionales. Uno de los resultados más importantes de estas negociaciones internacionales es el acuerdo TRIPS (Trade, Related Aspects of Intellectual Property Rights) que establece que todos los países signatarios deben adoptar un sistema de protección de la propiedad intelectual para plantas y microorganismo dentro de los plazos establecidos. Los acuerdos TRIPS permiten que los organismos vivos, así como los genes, los procesos biológicos y no esencialmente biológicos puedan ser patentados.
- e) Reconocimiento del conocimiento tradicional de los pueblos. En diversos organismos de carácter multilateral se ha impulsado un conjunto de normas internacionales y regionales asociadas a los temas de propiedad y agrobiodiversidad. En ellos se ha avanzado el reconocimiento de los conocimientos tradicionales de los pueblos y sus elementos humanos (como los agricultores). Las normas más importantes que se han establecido en este sentido son: i) el Convenio sobre Biodiversidad Biológica; ii) el Tratado Internacional de la FAO (2001); iii) la Decisión 391 de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) sobre un régimen común de acceso a recursos genéticos (1996); iv) la Decisión 486 de la CAN sobre estrategia regional de la biodiversidad para los países del trópico andino (2002); v) la Decisión 524 de la CAN que establece una mesa de trabajo sobre derechos de los pueblos indígenas (2002).

Proceso de integración interoceánica e integración con el Asia Pacífico

En el futuro se debe generar, sobre todo en el centro de Sudamérica y motivado principalmente por el desarrollo alcanzado por Brasil en el contexto mundial, un gran corredor económico, comercial y turístico. El peso específico de la economía brasileña y su necesidad de salir por territorio peruano a los mercados asiáticos deben ser aprovechados por el Perú y sobre todo por su región amazónica, con el fin de constituirse en un "paso obligado" para el comercio

que se dirige al continente asiático y poder adquirir la categoría de centro de servicios para el comercio que va en ambas direcciones, donde se implementen los más modernos sistemas de gestión relacionados con el transporte multimodal, entre estos el concepto de puerto terrestre que podría ser aplicado en puntos convenientes de las carreteras que comuniquen el río Amazonas con el Océano Pacífico.

Acuerdos comerciales con la Unión Europea (UE)

El bloque continental de la Unión Europea se perfila a largo plazo como la cuarta economía del mundo, con un monto de 12,5 billones de dólares, después de China, Estados Unidos y la India. A nivel sudamericano, la UE viene dando pasos importantes dirigidos a mejorar y consolidar los flujos comerciales entre ambas regiones, especialmente con la Comunidad Andina de Naciones (CAN), espacio geopolítico donde confluyen cuatro de los ocho países integrantes de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA).



Entorno nacional relevante



El futuro de la competitividad de la Amazonía peruana

Desde los años noventa del siglo pasado, la economía peruana rompió con su pasado inmediato y asumió un modelo de economía abierta a la globalización, con una inserción integral a la nueva economía emergente. De este modo, la competitividad y la innovación se convirtieron en motivos sustanciales para la construcción de un nuevo modelo de desarrollo que tuviera viabilidad en la nueva escena mundial. En la próxima década esta tendencia se tiende a profundizar y acelerar a partir de la firma de diversos acuerdos de libre comercio y la profundización de las relaciones con las economías del bloque Asia-Pacífico y las perspectivas positivas de la Ronda de DOHA de la Organización Mundial del Comercio (una gran negociación emprendida a fin de liberalizar el comercio internacional, a partir de su objetivo primordial, que es el comercio agrícola).

En una visión panorámica, se pueden distinguir dos grandes tendencias en la economía peruana: por un lado, se tiene una fuerza de reafirmación del rol

tradicional de proveedora de materias primas, es decir un modelo sustancialmente extractivista. Por otro lado, se perfilan importantes signos hacia una economía que partiendo de las ventajas comparativas que le da su biodiversidad, se orienta a la generación de ventajas competitivas a partir de incorporar conocimiento e innovación, logrando que: i) una nueva agricultura de exportación basada en productos de la agrobiodiversidad crezca vertiginosamente; ii) se perfilen nuevos negocios a partir del aprovechamiento de las ventajas de la biodiversidad y climas (acuicultura, alimentos funcionales y orgánicos); iii) el turismo se afirme como importante fuente de desarrollo a partir de las ventajas comparativa que enarbola la región, entre ellos la conjunción de las grandes fuentes sobre las cuales se están tomando actualmente las decisiones turísticas en el mundo (historia, cultura viva y naturaleza); iv) se produzcan importantes experiencias a partir de la inserción de las regiones y las pequeñas empresas dentro de la economía global; v) se asuman nuevos paradigmas de sostenibilidad en la explotación de los recursos naturales, superando un modelo "sucio" de explotación, puramente extractivista, por uno "limpio", donde se satisfagan las necesidades de

producción a partir de un equilibrio en el modelo de desarrollo sostenible.

Estas dos tendencias se han expresado en la Amazonía de modo muy concreto. La primera, a través de la nueva ola de inversiones en explotación de hidrocarburos y la afirmación del modelo extractivo amazónico, presionado por la demanda mundial de recursos naturales renovables y no renovables, que frente a la nueva economía global en emergencia adquiere la posibilidad de convertir a la región en proveedora de material genético en bruto para la gran industria internacional de los bionegocios. La segunda, es la emergencia de una economía regional basada en los econegocios y bionegocios, respectivamente, a partir del aprovechamiento de los recursos naturales, agregándole valor al territorio a partir de convertirla en proveedora de bienes y servicios elaborados para las nuevas demandas de este tipo de productos. El reto de las poblaciones amazónicas será procesar estas tendencias, a fin de construir un nuevo patrón de acumulación, basado en la incorporación del conocimiento en la biodiversidad, sin obviar los criterios de sostenibilidad e inclusión social.

Gobernabilidad en el futuro de la Amazonía

La Política de Estado N° 19 del Acuerdo Nacional de Gobernabilidad del Perú se encuentra orientada a mejorar la gestión ambiental y del desarrollo sostenible. La creación del Ministerio del Ambiente instrumenta la política pública y desarrollará condiciones para las sostenibilidades económica, social y ambiental de nuestro país, respectivamente, en un escenario geopolítico en que la Amazonía es ampliamente relevante. El país se encuentra en tránsito al fortalecimiento de su régimen democrático, pero el diálogo y la concertación social se afirman lentamente y no se visualizan cambios significativos en el ritmo de su consolidación, por lo que se infiere que en los próximos años se mantendrán las condiciones de debilidad de la gobernabilidad. La falta de legitimidad de los partidos políticos y la inexistencia de estructuras sociales sólidas y bien constituidas son factores importantes que abonan a la inestabilidad política, que se acrecienta en cada proceso electoral, nacional o regional.

La descentralización avanza lentamente, pero tendrá importantes repercusiones en la naturaleza del patrón de gobierno que caracterizará al Perú en los próximos años. Actualmente se vienen cursando procesos de concertación para el establecimiento de coordinaciones macrorregionales (Consejo Interregional Amazónico - CIAM) alrededor de una agenda regional propia, así como la inminente integración de los departamentos de Amazonas y San Martín como primera macrorregión constituida. Esto permite vislumbrar que estamos frente a un proceso de transición que puede concluir en la maduración de una institucionalidad regional y local.

Se espera que en los próximos años se eleve la calidad

de la negociación de una agenda amazónica de desarrollo y de este modo surja una nueva generación de cuadros profesionales que asuman el liderazgo, mejorando los términos de la relación entre gobierno nacional y los gobiernos regionales, especialmente con miras a mejorar el mecanismo de inversión pública. Es importante destacar que la descentralización favorece una mejor inserción de la Amazonía a la economía mundial, convirtiendo cada ente de autoridad en instancia de atracción de inversiones extranjeras.

La globalización se manifiesta en el plano político con el incremento del nivel de influencia de instancias multilaterales, cuyos efectos vinculantes afectan al ámbito nacional y regional. Algunos de los más directamente asociados al desarrollo amazónico son: i) los convenios con los países limítrofes, que forman parte de la macro-cuenca, como la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica; ii) las relaciones bilaterales, particularmente se perfila un incremento de la relación con países como Brasil; iii) los acuerdos firmados por el Perú sobre el cambio climático; iv) las normas internacionales sobre el comercio de especies en peligro de extinción; v) las normas de la Organización Internacional del Trabajo sobre poblaciones indígenas; vi) las normas internacionales sobre explotación forestal y biodiversidad; vi) los acuerdos de libre comercio; y vii) mecanismos supranacionales como la Organización Mundial del Comercio (OMC), la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), Convenio sobre la Diversidad Biológica, Objetivos de Desarrollo del Milenio, entre otros, de carácter vinculante en las decisiones fundamentales de los Estados. La tendencia es que estos instrumentos sean cada día más importantes en la gestión gubernamental de la Amazonía.

La sociedad civil se manifiesta a través de una gama muy amplia de instancias de representación regional-local y de movimientos de índole social. Al respecto será conveniente tener en cuenta que: i) se tiende a elevar la importancia de la escena política como instancia de negociación y búsqueda de consensos; ii) la explotación petrolera en muchas regiones amazónicas es importante fuente de conflictos sociales y laborales, así como base de irrupción de movimientos ecológicos y de afirmación cultural; iii) la presión social por tierras alcanzará niveles de tensión aún mayores, asociada con el incremento de la inmigración y explotación económica que sufrirá el bosque; iv) el deterioro de las condiciones de vida en las principales ciudades incrementará la generación de movimientos de presión sobre los gobiernos locales; v) los movimientos indígenas ingresarán en una nueva época de afirmación, reivindicando el diálogo intercultural y la inclusión; vi) los movimientos ecologistas incrementarán su accionar frente a la intensificación de los peligros sobre los ecosistemas; vii) se prevé que el desbalance entre la fuerte inmigración que sufrirá la región y la débil capacidad de absorción de empleo generarán un clima de tensión colectiva considerable, que podría agravarse si no hay

cambios significativos y rápidos en la gobernabilidad, en el ritmo de inversión y en el cambio del modelo de desarrollo amazónico.

Cambio climático y el futuro de la Amazonía

Las variables ambientales son las más importantes del entorno del IIAP. Sin lugar a dudas, confluye la sensibilidad mundial y nacional que adquieren los efectos dramáticos del cambio climático, pero también el rol importante que juega la Amazonía en el desarrollo de estos fenómenos. Esto convierte al tema en gravitante, pues toda actividad económica está estrictamente condicionada a la forma cómo se desenvuelva frente al ecosistema. En ese sentido, se espera un incremento de las exigencias en las certificaciones ambientales y de biodiversidad en el comercio internacional de los productos regionales.

Con relación al cambio climático, los resultados de investigaciones concluyen que habrá un clima más cálido y seco, lo que muy probablemente conlleve a una disminución en la precipitación pluvial. Asimismo, los resultados de últimos estudios destacan el efecto sobre las características del bosque, al afectarse de manera distinta las especies de larga maduración de aquellas de ciclo más corto. Estos estudios requieren ser profundizados a fin de evaluar las amenazas a los ecosistemas y sociedades amazónicas y de ese modo inspirar políticas y esclarecer nuevos modelos de desarrollo sostenible para los diversos ecosistemas que existen en la macro-cuenca. En ausencia de medidas efectivas, el calentamiento global y la deforestación podrían convertir del 30% al 60% del bosque tropical amazónico en bosque seco de sabanas, de acuerdo a una investigación realizada bajo el auspicio del Instituto Nacional de Investigación Espacial de Brasil (INPE). El clima en el noroeste de Sudamérica, incluyendo la región amazónica, ya ha cambiado durante el último siglo. Por ejemplo, de 1990 a 2000, la temperatura promedio mensual se ha incrementado entre 0.5 a 0.8 grados centígrados. Según el INPE, estamos corriendo un riesgo muy alto de perder un área significativa del bosque tropical amazónico. Si el calentamiento se incrementa en tan solo unos pocos grados centígrados, el proceso de "sabanización" en nuestra región puede ser irreversible.

A partir de este panorama, algunas de las oportunidades que se abren para la investigación, el desarrollo y la innovación regional se asocian con la necesidad de construir nuevos patrones de desarrollo económico y social que privilegien la conservación de la biodiversidad, la sostenibilidad y disponibilidad de recursos naturales como el agua, manejo integrado de ecosistemas, así como la reducción de los impactos del cambio climático. Será importante promover, además, la generación de conocimiento sobre los efectos del cambio climático en la región, así como la evaluación y uso de las oportunidades derivadas de los llamados mecanismos de desarrollo limpio (MDL), de la reducción de emisiones por deforestación y degradación (REDD) y de la explotación de servicios ambientales (bonos de carbono).

Los procesos sociales en marcha de la Amazonía

Tres son los temas que han sido destacados en las consultas hechas para la elaboración del Plan Estratégico: i) cambios demográficos atribuibles a la inmigración y las altas tasas de natalidad; ii) tensiones sociales atribuibles al aumento de la pobreza y la exclusión social, asociados además con el desempleo y subempleo; iii) tensiones culturales atribuibles a la confrontación entre las tradiciones de los pueblos indígenas y las especificaciones culturales de la urbe globalizada. Los estudios realizados destacan que la pobreza rural y urbana y los procesos de migración hacia la Amazonía están produciendo una fuerte presión sobre los recursos naturales y el medio ambiente de la región, el cual tiende hacia el incremento irreversible.

Se considera fundamental que la región realice un importante esfuerzo por promover la educación, la innovación, la búsqueda del progreso y combatir una cultura extractivista, sustituyéndola por una promoción de la cultura de la creación de valor a partir de la rica variedad del bosque amazónico. En ese sentido, se requiere una gran movilización que promueva la pequeña empresa, la asociación para cubrir grandes demandas comerciales, asumiendo mayores retos de producción en cuanto a volúmenes y agregados, así como el eslabonamiento en cadenas de valor. La producción de información y conocimiento que promueva este tipo de procesos será indispensable para fortalecer la inclusión social de una gran población excluida de los procesos más dinámicos de la economía.

La importancia del desarrollo de una identidad amazónica en el futuro de la sostenibilidad amerita los esfuerzos necesarios para que desde la investigación, el desarrollo y la innovación se valore la creatividad social y cultural dentro del proceso de un nuevo patrón de desarrollo económico y social, de tal forma que se garantice la preservación de la variada tradición amazónica.

El futuro del desarrollo científico y tecnológico

La Amazonía, como los bosques tropicales del mundo, ha adquirido especial relevancia frente a la envergadura que ha alcanzado el desarrollo de la bioeconomía, el cambio climático y el peligro de extinción de la biodiversidad. Esto ha incrementado notablemente la demanda por estudios científicos sobre los ecosistemas de los trópicos húmedos en el mundo. Los importantes avances en la tecnología de la información, la biotecnología, la nanotecnología, están aportando una nueva e importante generación de estudios que seguramente abrirán una nueva frontera de potencialidades de aprovechamiento de la Amazonía para el desarrollo conjunto de sus pueblos y de la humanidad, con un enfoque de sostenibilidad ambiental.

La biotecnología ofrece excelentes oportunidades para la puesta en valor de la biodiversidad amazónica, mediante el conocimiento y registro de propiedad de sus agentes activos. Dentro de ese nuevo orden, será imperativo que el IIAP se ponga a tono con dichos enfoques e instrumentos científicos e incluya la evaluación de los impactos de la posible introducción de organismos vivos genéticamente modificados en la región.

Además, los términos en los que actualmente se establece la competencia mundial y la importancia que adquiere el conocimiento y la información en la nueva economía emergente están renovando los modos de producción y distribución de la ciencia y la tecnología, exigiendo la renovación radical de los modelos de organización y gestión institucionales del IIAP, acorde con nuevas capacidades humanas y/o corporativas.

Los expertos consultados para la elaboración del presente Plan Estratégico coincidieron en destacar la importancia del conocimiento tradicional amazónico en el desarrollo tecnocientífico futuro de la región y, por ende, la necesidad de promover su apropiación y protección de manera sistemática, como fuente de sabiduría sobre el uso racional del bosque amazónico. Asimismo, en la consulta se destacó la importancia de:

- i) tener en cuenta las expectativas sociales y políticas en la definición de la agenda de inversión, desarrollo y tecnologías innovadoras;
- ii) la tendencia cada día más fuerte a la privatización del conocimiento tecnológico;
- iii) las posibilidades de relaciones interactivo y mutuamente beneficioso entre el sector público y el privado en materias de ciencia y tecnología;
- iv) la propiedad intelectual y derecho de quienes obtienen o descubren nuevas variedades vegetales.

En general, la percepción pública nacional y regional de la ciencia y la tecnología es positiva, pero todavía se concibe como poco relevante en el desarrollo amazónico. La inversión en investigación todavía es entendida principalmente como gasto más que como inversión. El IIAP deberá realizar un esfuerzo especial por demostrar el valor público y privado de los resultados de las inversiones realizadas en este rubro, a fin de generar un mayor reconocimiento social y sostenible en el futuro inmediato.

Por otro lado, la importancia que están adquiriendo los bionegocios en la nueva economía emergente y las posibilidades de creación de patentes sobre los seres vivos genera suspicacias en la sociedad, por lo que hay una tendencia al incremento del control sobre estudios de bioprospección y relacionados.

Con el fortalecimiento de los gobiernos regionales, la Amazonía tendrá una mayor presencia en la promoción de políticas de innovación tecnológica, así como el establecimiento de fondos competitivos y otros instrumentos de financiamiento de actividades de ciencia y tecnología. Las oportunidades de cooperación internacional pública y privada se acrecentarán, por lo que el IIAP y la región deberán madurar los términos en los que se establezcan estas relaciones, sin alienar derechos ni conocimientos propios, en un marco teórico y legal donde la propiedad intelectual empieza a jugar un rol preponderante.

La síntesis combinada de oportunidades y amenazas nos han permitido configurar escenarios futuros para la Amazonía peruana, sobre la base de los factores críticos identificados en el modelo del entorno analizado:

Escenarios futuros de la Amazonía



a. Escenario tendencial

Desaprovechan de algunas oportunidades. Algunas amenazas son convertidas en oportunidades.

Competitividad. Existe una profunda diferencia en los términos de intercambio económico-comercial entre los países asiáticos y los de la región amazónica, como producto de la alta capacidad negociadora alcanzada por los primeros. Los países amazónicos continúan promoviendo políticas que privilegian las

exportaciones primarias. No se ha logrado desarrollar cadenas productivas de alto valor agregado en la Amazonía; la exportación-extracción de materias primas tradicionales sigue siendo la principal fuente de ingresos. No se establecen políticas de impacto para el desarrollo de industrias basadas en recursos naturales que son parte de los nuevos hábitos de consumo (productos orgánicos, alimentos de fácil y rápida preparación, medicamentos y productos naturales).

Gobernabilidad. La región latinoamericana mantiene una lucha ideológica y política constante entre modelos populistas y modelos liberales, lo cual limita el fortalecimiento de instancias regionales de cooperación efectivas. La OTCA se mantiene pero con gran debilidad. El país no logra dar pasos importantes en el fortalecimiento de sus instituciones políticas, encontrándose la democracia amenazada. La descentralización avanza lentamente en base a ciclos de estabilidad y turbulencia. Se implementan políticas que permiten mantener las recientes conquistas económicas y sociales, pero no hay perspectivas de solución de los problemas estructurales nacionales. La gestión pública ha sido modernizada, pero todavía posee grandes deficiencias en su conducción. Los gobiernos regionales avanzan lentamente en su fortalecimiento, sin embargo aún preservan serias deficiencias en el manejo de sus capacidades primordiales.

Cambio climático. Los países amazónicos han tomado medidas para la conservación de la diversidad biológica, pero estas no se respetan. Los organismos y mecanismos de control creados para estos fines no están cumpliendo a cabalidad su rol. La deforestación sigue siendo uno de los mayores problemas en la cuenca amazónica.

Procesos sociales en marcha. Se agranda la brecha entre las principales ciudades de la región. Acrecentándose los movimientos sociales de protesta por el desempleo y la baja calidad de vida. Los movimientos ambientalistas enfrentan las malas prácticas de la explotación petrolera y la producción de biocombustibles generados bajo monocultivos en gran escala. Las comunidades nativas se movilizan en defensa de sus derechos tradicionales, pero no encuentran respuesta positiva a sus demandas de parte de las autoridades respectivas.

Desarrollo científico y tecnológico. Faltan acometer programas de investigación importantes que permitan el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad. Se han priorizado las políticas de adopción y adaptación de tecnologías. La cooperación internacional y los recursos financieros de investigación no están orientados a los propósitos mencionados. La biopiratería no ha sido controlada. Apesar del control y la fiscalización sobre la gestión productiva de los recursos naturales de la Amazonía, sin conseguir resultados satisfactorios.

b. Escenario optimista

Aprovechamiento de oportunidades, conversión de amenazas en oportunidades.

Competitividad. Los mercados mundiales se encuentran en periodo de crecimiento estable y sostenible. Las principales cadenas de valor en las cuales está articulada la Amazonía peruana mantienen un auge sostenido y han diversificado su oferta,

acrecentando la demanda por productos con valor agregado de la biodiversidad. La inversión en la región se ha orientado de manera sostenida a la industrialización de agentes activos de la biodiversidad amazónica, participando en las cadenas industriales del mueble, farmacopea, industria alimentaria, cosmetología, como eslabones de incorporación de conocimiento y valor agregado. Asimismo, se afirma competitivamente el turismo de naturaleza y cultura. Esta economía exportadora desarrolla aglomeraciones de pequeñas empresas exitosas, en las principales ciudades amazónicas. La región cuenta con infraestructuras viales y portuarias que permiten una muy buena integración con los ejes oceánicos del Atlántico y del Pacífico, abaratando los costos del comercio y mejorando la competitividad productiva de la biodiversidad regional. La denominación de origen "Amazonía peruana" se convierte en referente de calidad, producto basado en agentes naturales, generado a través prácticas de gestión sostenible del bosque amazónico.

Gobernabilidad. Se fortalece la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA) como instancia efectiva de defensa de la biodiversidad y de los derechos de los pueblos. Se fortalecen los gobiernos regionales amazónicos y el proceso de descentralización. La legislación de promoción de las inversiones promueve el aprovechamiento sostenible del bosque.

Cambio climático. La Convención Mundial del Cambio Climático ha madurado instrumentos efectivos y consensuados de reducción y adaptación al cambio climático. Los acuerdos de Bali y Bangkok materializan instrumentos de financiamiento de captura de dióxido de carbono (CO₂), tanto por reforestación como por tala evitada. Las actividades de sostenibilidad ambiental que se impulsan constituyen un factor sustancial en la competitividad internacional de los bienes y servicios que brinda la Amazonía peruana. La región cuenta con importantes proyectos de captura de carbono y se acrecienta la cooperación internacional para actividades de adecuación y mitigación al cambio climático, actividades en la que los gobiernos regionales cumplen un rol catalizador principal.

Procesos sociales en marcha. Una política sistemática de inclusión social en la promoción de la competitividad e innovación, incorpora miles de pequeñas empresas a las principales cadenas de valor regional. Se ha incrementado notablemente la generación de empleo, reduciéndose significativamente el subempleo y la pobreza. Se ha afirmado una cultura emprendedora, de innovación, sostenibilidad ambiental y competitividad en los grupos sociales de la región, mientras se configuran instrumentos que promueven el acceso de los pequeños productores a la información y el conocimiento tecnológico. Las organizaciones sociales se fortalecen y participan activamente en el establecimiento de un nuevo modo de desarrollo amazónico, a través de redes de

producción regionales que fortalecen la asociatividad de las pequeñas y medianas empresas. La calidad de vida ha mejorado notablemente, los servicios básicos tienen un alcance muy importante hasta en las pequeñas poblaciones rurales. El sistema urbano regional se ha convertido en una preocupación creciente de los consumidores. Se incrementa la esperanza de vida debido a los cambios en los hábitos alimentarios, la preocupación por una dieta sana y equilibrada, una mayor valoración de los productos con propiedades nutritivas y curativas y por los avances en la medicina. Envejecen las poblaciones y disminuye el tamaño de las unidades familiares.

Desarrollo científico y tecnológico. Los países de la región continental han creado el banco de germoplasma y el centro de alta biotecnología amazónica con el fin de preservar y desarrollar el patrimonio genético. Las universidades y las empresas farmacéuticas realizan importantes investigaciones que dan lugar a productos que se comercializan en escala global. Los países de la OTCA han creado el fondo de investigación y desarrollo de tecnologías amazónicas, dotado con recursos financieros autosuficientes. Las leyes de patentes han sufrido profundos cambios y se permite la protección de plantas y animales. La biopiratería ha sido controlada a escala global. Los organismos nacionales e internacionales competentes en materia de propiedad industrial e intelectual cumplen cabalmente sus funciones. La creación de la alianza global para la protección de la biodiversidad ha surtido efecto; sus propuestas se convierten rápidamente en regulaciones de tipo local y regional. Se han institucionalizado importantes alianzas entre empresas e instituciones proveedoras de servicios de ciencia y tecnología que facilitan la innovación en las principales cadenas de valor, así como los estudios de desarrollo tecnológico en este aspecto.

c. Escenario pesimista

Se desaprovechan oportunidades y no se convierten las amenazas en oportunidades. No se aprovecharon las oportunidades que plantearon a la región los nuevos mercados; no han tenido éxito los esfuerzos para la conservación de la biodiversidad amazónica, han primado los intereses de grupos definidos, nacionales e internacional. Se observa que prácticas ilícitas como la biopiratería y la comercialización de flora y fauna tienen fuerte presencia.

Competitividad. La economía mundial ha pasado por un importante ciclo recesivo del que todavía no se recupera. Los países industrializados imponen restricciones económicas y sociales a las naciones emergentes, no lográndose un proceso de globalización justa y equitativa. La economía amazónica no ha logrado afirmar un nuevo modelo de desarrollo basado en la incorporación del conocimiento a la biodiversidad y en lo sustancial se ha reproducido un esquema extractivo de materias primas, basado en la explotación de hidrocarburos y

maderas y en la exportación legal e ilegal de material genético del bosque amazónico, sin valor agregado.

Gobernabilidad. La región latinoamericana pasa por una fase de alta inestabilidad política como consecuencia de la tensión entre gobiernos populistas y liberales. Los acuerdos internacionales sobre temas sustanciales del desarrollo amazónico se entrampan y no se llegan a importantes consensos; se acrecienta la presión de los países altamente industrializados sobre la soberanía de la cuenca. El proceso de descentralización del país no ha avanzado con la premura requerida, los gobiernos regionales no han logrado construir capacidades sustanciales, ni han promovido cooperación entre ellos, mientras el gobierno central no tiene la voluntad política para fortalecer el proceso. El narcotráfico acrecienta su presencia, corrompiendo a las instituciones de gobierno local y regional, así como manipulando los movimientos sociales.

Cambio climático. Se entrampan nuevamente los esfuerzos conjuntos para generar medidas de reducción de los gases efecto invernadero en el mundo. El ritmo de deforestación se ha incrementado notablemente, asociado a procesos incontrolados de colonización alrededor de los nuevos ejes viales desarrollados y la producción de biocombustibles en la modalidad de monocultivo. El cambio climático afecta notablemente la región con ciclos de grandes inundaciones y sequía. No se han concretado políticas regionales de mitigación y adecuación del cambio climático. Se registra la extinción de importantes especies de la flora y fauna del bosque amazónico.

Procesos sociales en marcha. Los movimientos sociales internacionales conservacionistas y de derechos de consumidores denuncian prácticas económicas nocivas. La pobreza y el subempleo se han incrementado, acrecentándose también la tensión social y las movilizaciones de protesta. La calidad de vida se ha deteriorado significativamente y la migración del campo y las pequeñas ciudades hacia las principales ciudades ha aumentado vertiginosamente. Hay importantes conflictos territoriales entre empresas y nuevas corrientes migratorias contra poblaciones rurales establecidas.

Desarrollo científico y tecnológico. Los centros de investigación no logran desarrollar productos innovadores por falta de recursos financieros. Las condiciones del entorno y de mercado hacen que las empresas y los centros de investigación disminuyan el ritmo de inversiones para desarrollar nuevas tecnologías debido a su escasa viabilidad económica-comercial y no se observa un esfuerzo suficiente por parte del Estado de promocionar su desarrollo; se han postergado numerosos programas y proyectos científicos que buscaban dar valor agregado a los recursos. La biopiratería constituye uno de los mayores problemas en los países de la región. No se han desarrollado medidas de impacto para la conservación de la diversidad genética y los convenios de defensa de la propiedad intelectual de la biodiversidad de los

pueblos funcionan en beneficio de las principales potencias mundiales. Los avances de la biotecnología acrecientan la brecha de conocimiento entre los países altamente desarrollados y los países emergentes. Se

acrecentan los movimientos sociales contra los transgénicos. En la región amazónica se generan movimientos sociales contra la investigación científica y tecnológica por la desconfianza que generan.

El valor estratégico de la Amazonía continental



La Amazonía continental abarca un territorio de casi 8 millones de km², alberga 2/3 partes de las selvas tropicales del mundo, es considerada como una de las más ricas formaciones de biodiversidad de la tierra, cuyos bosques contribuyen a atenuar el efecto invernadero. Hospeda una población de más de 30 millones de personas con una gran diversidad social, cultural y étnica. Constituye además un espacio económico fundamental y singular para el desarrollo de los países que comparten su cuenca, formados por un conjunto de ecosistemas que se encuentran entre los más importantes del planeta, caracterizados por su heterogeneidad ecológica, tanto natural como modificada por la acción humana, lo que ha dado lugar a que, además de los ecosistemas naturales, ahora existan ecosistemas seminaturales y artificiales. Presenta una extraordinaria riqueza y diversidad en recursos naturales de flora, fauna, clima, aguas y suelos. Tres de dichos ecosistemas; el trópico húmedo amazónico, el piedemonte y las sabanas (llanos y "cerrados") de ocho países suramericanos, abarcan cerca de 10 millones de km². El trópico húmedo constituye el ecosistema tropical más extenso, pues cubre 72.5% del área. El piedemonte y las sabanas tienen una ventajosa localización geográfica, extensión, asentamientos y mejor acceso a mercados y servicios.

Los territorios megadiversos como la Amazonía adquieren una gran importancia estratégica mundial, tanto por el peligro eminente de la extinción de especies, como por la importancia de constituir grandes bancos de germoplasma y material genético del planeta. Así como durante la economía industrial (basada en el uso de los combustibles fósiles) se requirió el poder sobre los territorios donde están los yacimientos petroleros, se prevé que la nueva economía global emergente basará su importancia en el uso de los recursos vivos y su manipulación a través de las biotecnologías; convirtiendo a regiones megadiversas como ésta en centros de disputa geoeconómica y geopolítica mundial.

Reconocidos analistas políticos y futurólogos han definido a la biodiversidad y al agua como el "botín

mundial del siglo XXI", en tanto su apropiación significaría el control de la alimentación y la salud de la humanidad del futuro. Detrás de dichos recursos, además del petróleo, se encontrarán subyacentes en el origen de las nuevas guerras de agresión de carácter regional que se presentarán en el mundo. Actualmente el binomio Agua-Biodiversidad se encuentra en la agenda explícita de los organismos multilaterales a nivel mundial (OMC-OCDE-Banco Mundial). Por lo tanto, su control constituye un aspecto sustancial de la soberanía y sostenibilidad nacional, regional y local.

Se comenta que la importancia estratégica que están adquiriendo los territorios megadiversos, en la nueva economía y en la geopolítica mundial, ha dado pie a la propuesta de considerar los territorios megadiversos como patrimonio de la humanidad, con las consecuencias y recelos que esto genera. Resulta que en muchos círculos de opinión se percibe que esta situación afecta la soberanía nacional sobre dichos espacios, por lo que los países que cuentan con este tipo de territorios adquieren la obligación de conservarla, aún a expensas de su propio desarrollo.

El valor estratégico de la Amazonía peruana



Ecosistemas estratégicos y biodiversidad

Desde los últimos años del siglo pasado, una serie de tecnologías que parten de un nuevo patrón tecnológico “más limpio”, han redimensionado la biodiversidad como recurso. Pero ya no se trata de un recurso cualquiera, sino uno estratégico que figura como fundamento del desarrollo de las nuevas tecnologías. El uso de estructuras de ADN o moleculares, compuestos activos químicos o bioquímicos se convierten en la base del avance de la biotecnología, además de la nanotecnología, la electroinformática, los nuevos materiales y las nuevas energías. Se calcula que en la región existen al menos 60,000 especies de plantas (el 25% del total mundial). La Amazonía peruana posee, además, ecosistemas de importancia estratégica a nivel mundial: 66 millones de hectáreas de bosques (el segundo país en América Latina y el cuarto a nivel mundial en bosques tropicales). Las especies endémicas de origen amazónico son 85 especies (46.96% del total). Los ecosistemas acuáticos (ríos y lagos) de la zona baja albergan una muy alta diversidad de especies de fauna. La importancia económica para la alimentación de la región es muy grande, debido al consumo masivo de productos hidrobiológicos (unas 80,000 toneladas anuales) y el potencial para la acuicultura es muy promisorio.

La Amazonía peruana es una región de importantes recursos genéticos de plantas cultivadas y de usos conocidos por las poblaciones locales. Según INRENA (1997), la Amazonía nacional posee: 7,372 especies de plantas superiores (43% del total del Perú); 700 especies de helechos (70% del total del Perú); 293 especies de mamíferos (57% del total del Perú); 806 especies de aves (47% del total del Perú); 180 especies de reptiles (48% del total del Perú); 262 especies de anfibios (79% del total del Perú); 2,000 especies de arañas (67% del total del Perú); 2,500 especies de lepidópteros diurnos (74% del total del Perú).

Otra fuente identifica que el Perú ocupa el segundo lugar en el mundo en especies de primates y aves y el sexto en mamíferos. Con relación a los países tropicales, Perú ocupa el segundo lugar en aves y primates (1,701 y 34 especies, respectivamente); el tercero en mamíferos (361 especies); el cuarto en mariposas (59 especies); el quinto en reptiles (297

especies), plantas (20 mil especies) y anfibios (251 especies).

Diversidad humana y conocimientos tradicionales

Perú posee una alta diversidad de culturas y cuenta con 14 familias lingüísticas y al menos 44 etnias distintas, de las que 42 se encuentran en la Amazonía. Estos pueblos amazónicos han acumulado conocimientos durante milenios, de los cuales se han preservado y conocido un porcentaje considerable. Estos conocimientos sobre propiedades de las plantas, recursos genéticos, ecosistemas, sistemas agroforestales y otros aspectos, son de gran importancia actual para la ciencia y el desarrollo. Sin embargo, con la desaparición o transculturización de los pueblos aborígenes y minoritarios se están perdiendo importantes conocimientos tradicionales sobre estos recursos genéticos.

Cambio climático

Los bosques amazónicos mantienen cautivos miles de millones de toneladas de carbono. Si continúa el actual ritmo de deforestación, el carbono contenido en la biomasa se integraría a la atmósfera en forma de dióxido de carbono (CO₂), empeorando el problema del cambio climático y el calentamiento global. Las investigaciones más recientes indican que los bosques amazónicos absorben y fijan una cantidad importante de carbono, lo que da a la región una importancia adicional. Frente al cambio climático, los 73 millones de hectáreas de la Amazonía peruana la transforman en una región estratégica en el siglo XXI. En consecuencia, la peor decisión que se puede tomar es seguir deforestando dichos bosques, porque se perderían las ventajas competitivas a nivel global y se empeoraría la situación. De ahí la importancia de perfilar un modelo de desarrollo que defienda el principio “Amazonía en pie”. En ese sentido, los acuerdos de Bali y Bangkok materializan instrumentos de financiamiento de captura de CO₂, tanto por reforestación como por tala evitada. Cabe recordar que en la Amazonía peruana hay un total de 52 millones de hectáreas destinadas a servicios ambientales (15 millones de ha. en áreas naturales protegidas, 12 millones de ha. en tierras indígenas y 25 millones de ha. en bosques de producción permanente).

Contribución al ciclo global del agua

La Amazonía presta un enorme servicio a la humanidad al emitir vapor de agua a la atmósfera. Esta agua circula a nivel global, permitiendo las precipitaciones en esta y otras regiones. Las investigaciones indican que el 50% del agua precipitada en la Amazonía es aportada por los vientos alisios desde el Océano Atlántico y el 50% restante proviene de la misma evaporación de la región. Se estima que los ríos, lagos y pantanos de la cuenca amazónica tienen al menos el 15% del agua dulce no congelada del planeta. Esto significa que ante la crisis del agua, la Amazonía puede jugar un rol importante en el equilibrio global de un recurso cada vez más escaso.

Reconocimiento de país con vocación forestal

La vocación forestal del país está dada por la gran superficie de bosques tropicales amazónicos y las tierras aptas para ser reforestadas. En la Amazonía peruana existen unas 62 millones de hectáreas de bosques diversos que han sido poco o nada intervenidas, y se han delimitado 24.5 millones de hectáreas como bosque de producción permanente para concesiones forestales. Estos bosques tienen una capacidad para producir anualmente entre 5 y 10 millones de metros cúbicos de madera en forma sostenida y constituyen la reserva forestal más importante del país. En la Amazonía existen unas 3 millones de hectáreas para plantaciones forestales en las zonas degradadas de la selva alta y selva baja, respectivamente.

Uso estratégico de las áreas ya intervenidas

En la Amazonía peruana se dispone de 8 millones de hectáreas de tierras degradadas e improductivas para su recuperación a través de plantaciones forestales, la acuicultura, la ganadería mejorada y la implantación de cultivos (palma aceitera, caña de azúcar y otros productos). Para este desarrollo no se necesita talar ni quemar más bosques. Las actuales tierras ociosas e improductivas son suficientes para estas actividades.

Abastecimiento de proteínas

La población amazónica depende de la pesca (unas 80,000 t/año) y de la caza (unas 15,000 t/año de carne de monte). La ganadería vacuna amazónica produce apenas 10,000 t/año de carne o proteínas. La tala de los bosques disminuye el abastecimiento de carne silvestre y de pescado y va en contra de la seguridad alimentaria regional. Los avances tecnocientíficos actuales (particularmente los biológicos) ponen en evidencia la importancia de la biodiversidad, entendida principalmente como diversidad genética. Los países amazónicos, llenos de recursos genéticos, son pobres en su capacidad investigativa, mientras que el nivel de conocimientos científicos y tecnológicos apropiados para los ecosistemas de este espacio es aún escaso. Esa pobreza en investigación es consecuencia de la poca importancia que tuvo la actividad tecnocientífica en el modelo de economía extractiva que caracterizó el desarrollo de la era industrial, con la consiguiente degradación ambiental del territorio.

El desarrollo científico y tecnológico en territorios megadiversos



Frente a la importancia estratégica que adquiere la ingeniería genética en la nueva economía mundial, se acrecienta el interés de las grandes corporaciones multinacionales en la investigación de los recursos genéticos, por lo que los territorios megadiversos - en tanto su carácter de inmensos bancos genéticos- se convierten en centros de interés para estas empresas. La presencia de las mismas en los territorios megadiversos, a fin de aprovechar la riqueza genética, adquiere diversas modalidades, que van desde la cooperación internacional, hasta actividades de investigación científica sin fines de lucro, pasando

por viajes de bioprospección disfrazados de ecoturismo, o biopiratería.

Es importante recordar que la hay gran diversidad de culturas amazónicas (se cuenta con 14 familias lingüísticas y al menos 44 etnias distintas, de las que 42 se encuentran en la Amazonía) son depositarias de invaluable conocimientos y técnicas sobre la diversidad amazónica, constituyendo un acervo de conocimientos esencial para el desarrollo científico y tecnológico de la región que debe ser resguardado y aprovechado. Este conocimiento permite localizar

rápido y de modo efectivo la biodiversidad con potencial comercial, al mismo tiempo reduce el costo de búsqueda de las características de aquellos principios activos que dan valor a esas especies.

La sociedad amazónica peruana se orienta al futuro afirmando un modelo de desarrollo económico distinto, que tendrá una base importante en agregar

valor de su biodiversidad, para lo cual la investigación tecnocientífica se convierte en un aspecto estratégico. La investigación y desarrollo se convierte en esencial para garantizar el control sobre valiosísimos y estratégicos recursos naturales, por ende, factor importante para afirmar la soberanía nacional y el desarrollo regional y local.

Principales retos para el desarrollo de la Amazonía peruana



El reto de la sostenibilidad

El reto de la sostenibilidad amazónica presenta un conjunto de aspectos complementarios y aparece, sin duda, como uno de los más difíciles de enfrentar. Sin embargo, se han identificado numerosas tecnologías transferibles apropiadas y un notable potencial de investigación para la sostenibilidad. El análisis realizado concluye que el reto de la sostenibilidad para las regiones tropicales suramericanas debe enfrentar, prioritariamente, seis formas principales de uso de la tierra: 1) el extractivismo nativo; 2) el extractivismo maderero forestal; 3) la agricultura migratoria de colonos; 4) la ganadería (extensiva y semi-intensiva); 5) la agricultura mecanizada de cultivos anuales; 6) la agricultura especializada en cultivos perennes (tradicionales y amazónicos). Para cada una de ellas, la disponibilidad de tecnologías transferibles abre perspectivas inmediatas de valorización de los conocimientos adquiridos por la investigación.

Sin embargo, para lograr este resultado, aún se requiere adquirir conocimientos mediante: 1) la ampliación de algunas investigaciones en curso (especialmente los de valoración de la biodiversidad, de los sistemas de producción y del manejo integrado de plagas, enfermedades y malezas); y 2) la apertura de nuevas actividades como el monitoreo de la sostenibilidad de los sistemas de producción en marcha, el mejoramiento genético de los cultivos perennes amazónicos, la dinámica poblacional de malezas y pastos, el balance hídrico y el reciclaje de nutrientes, usados en la agricultura.

El reto de la sostenibilidad pasa por mantener la cobertura, la biodiversidad y funcionalidad del bosque, garantizando la calidad y cantidad de agua frente a las presiones de ocupación y usos que generen algunos procesos socioeconómicos multilaterales. La

Amazonía debe prepararse para enfrentar el cambio climático mediante medidas de mitigación y adaptación, y aprovechar las oportunidades que ofrecen los servicios ambientales.

El reto de la competitividad

La Amazonía no quedará al margen del proceso de globalización. La apertura de los mercados externos, tanto bilaterales como multilaterales, así como los procesos de integración física, económica regional y continental, ya están presentes en la región. El reto de la competitividad será uno de los más difíciles de enfrentar, porque requiere: i) la construcción de un modelo de desarrollo basado en la innovación y el conocimiento, que configure una bioeconomía sustentada en el valor agregado de los productos y los servicios de la biodiversidad; ii) una oferta de nuevos productos basado en particularidades y apoyado en una asociatividad articulada a cadenas de valor, con el soporte de inversión nacional e internacional, que genere excedentes, satisfacción de las demandas locales y haga visible una oferta regional; iii) la relevancia de la competitividad territorial para la sostenibilidad de la Amazonía, incluyendo a los diversos actores sociales; iv) la capacidad de proveer sosteniblemente bienes y servicios desde los recursos naturales de la cuenca amazónica.

El reto de la institucionalidad

Es indispensable consolidar la gestión descentralizada, democrática y eficiente del territorio, sus recursos y sociedades, con el fortalecimiento de las capacidades humanas y capacidades institucionales para la toma de decisiones a nivel regional y nacional. Asimismo, desarrollar capacidades para la gestión del conocimiento tradicional y científico.

El reto sociocultural

En este marco se debe: i) reafirmar las identidades amazónicas y renovar el orgullo amazónico; ii) dar acceso a una educación intercultural de calidad; iii) mejorar las condiciones de salud de las poblaciones; iv) buscar la cohesión nacional; v) reconocer la diversidad sociocultural; vi) fortalecer los valores y principios de las sociedades amazónicas; vii) revalorar las sociedades y la cultura amazónica, fomentando la predisposición a la creatividad y el emprendimiento por parte de las poblaciones.

Retos del IIAP en el ámbito de la innovación tecnológica y organizacional

- i) Crear espacios de vinculación conocimiento-sector productivo.
- ii) Crear redes principalmente con organizaciones que estén cerca del mercado y de los puntos de demanda.
- iii) Desarrollar más prácticas de innovación.
- iv) Desarrollar nuevos roles que le permitan ser actor con mayor incidencia en el desarrollo amazónico, específicamente en la intermediación y promoción de la innovación tecnológica;
- v) Fomentar a todo nivel la prospectiva, es decir, el conjunto de análisis y estudios generados como actitud estratégica de acercarse al futuro, para actuar en el presente.
- vi) Incorporar el marketing en el quehacer institucional.

- vii) Integrar especialidades no científicas a los programas de investigación, profesiones relacionadas con los campos de gestión, que den nuevas visiones y alcances a la investigación.
- viii) Incidir en una visión más específica y detallada del mercado económico-comercial de servicios tecnológicos y corporativos, desde la demanda de los clientes y usuarios.
- ix) Promover la formación de cuadros altamente especializados en temas relacionados con el desarrollo amazónico.
- x) Desarrollar capacidades para generar conceptos y respuestas ante los desafíos de preservación de la biodiversidad; formar en la generación de riqueza, mejorar la comunicación y el acceso a la información sobre la Amazonía.

El IIAP debe iniciar un proceso que lleve a “repensar su núcleo de negocios”, que le permita, sin perder su foco de centro de excelencia en investigación básica, transitar de una visión institucional enfocada en la científica hacia las características de una organización que actúe más cerca del mercado y las verdaderas necesidades de la economía regional, forjando un nuevo modelo de desarrollo, que supere el modelo extractivista y afirme lineamientos basados en dar valor al bosque en pie. Se debe apostar por un escenario optimista y altamente competitivo en el proceso de construcción del desarrollo sostenible amazónico, en el cual tengan roles relevantes las capacidades diversas capacidades humanas o corporativas.

Visión del desarrollo de la Amazonía peruana al 2021



Con la finalidad de enmarcar el rol de la ciencia, tecnología e innovación del IIAP, se presenta a continuación una síntesis de la “Visión del Desarrollo de la Amazonía Peruana”, orientada hacia el año 2021, que interpreta las aspiraciones de la población en relación con los siguientes aspectos fundamentales:

En la dimensión humana. La Amazonía peruana está valorada por la calidad de su gente, procedente de distintas identidades culturales, factor de alternativas de desarrollo. La población tiene satisfechas sus necesidades y la continuidad está garantizada por una formación endógena y una educación vinculada a su entorno y abierta a la universalidad. El diálogo de

saberes recrea la ciencia, la tecnología y la innovación apropiada, mientras los conocimientos tradicionales se preservan a través de una adecuada protección.

En la dimensión económica. La región posee un sistema productivo con alto valor agregado, basado en la competitividad con sostenibilidad de las empresas y del territorio, al que se agrega el apoyo de servicios, normatividad e infraestructura. Se aplican sinérgicamente, en forma interactiva, tecnologías nativas e introducidas. La bioindustria genera una dinámica importante en la economía regional.

En la dimensión ambiental. Las sociedades

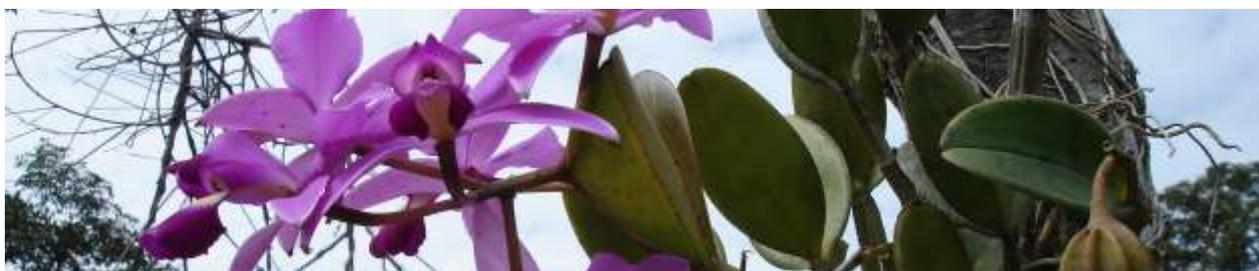
amazónicas tienen una conciencia consolidada de valoración de los recursos naturales, manteniendo el equilibrio de los ecosistemas y controlando la contaminación ambiental. La población está distribuida en forma equilibrada y articulada entre el medio urbano y rural, administrando su territorio en forma sostenible. La región es reconocida por su contribución a la mitigación del cambio climático y a la conservación del agua dulce.

En la dimensión política e institucional. La Amazonía está constituida por una sociedad civil integrada al país, con estabilidad jurídica que gestiona en forma

descentralizada el desarrollo humano sostenible de la región, basado en la administración del territorio y utilización de los recursos naturales de la región, reconociendo las diferencias de potencialidades y limitaciones de los ecosistemas.

El propósito del desarrollo humano sostenible es la consolidación intercultural de las sociedades amazónicas, el fortalecimiento de la contribución regional al desarrollo nacional y su presencia en el mundo, basada en su autonomía y la sostenibilidad de la diversidad biológica y cultural.

El enfoque del desarrollo sostenible de la Amazonía peruana desde la comprensión del IIAP



El desarrollo sostenible es el paradigma del siglo XXI. Concebimos la sostenibilidad como una respuesta a la vulnerabilidad identificada dentro de un proceso dinámico de globalización e integración de la Amazonía, donde el reto de la sostenibilidad es gestionar la unidad desde la diversidad como condición para mantener la viabilidad de los bosques y los ecosistemas acuáticos, asimismo manteniendo los procesos y las interrelaciones de las poblaciones amazónicas.

Nuestra concepción de desarrollo asume que este es un contrato social y su sostenibilidad es una "propiedad emergente" de la interacción humana. El desarrollo no es universal sino contextual. Un "modelo" exitoso en un lugar no será exitoso si es replicado en otros lugares. La realidad no es homogénea. El desarrollo es específico, singular en diferentes contextos.

El enfoque del "desarrollo de" prevalece sobre el enfoque del "desarrollo en" la Amazonía. Este último refiere al desarrollo basado en explotar los factores eco-ambientales favorables del territorio. El "desarrollo de" la Amazonía, en cambio, define como fin el desarrollo humano y social de la gente en su territorio, así como el uso de los recursos naturales, el crecimiento económico y el desarrollo tecnológico como medios esenciales para viabilizar los proyectos de vida, individuales y colectivos (José de Souza Silva, 2008).

El desarrollo territorial, concebido como la

transformación productiva e institucional en un espacio geográfico, histórico y cultural, construido socialmente por actores individuales o grupales, orientado al logro de objetivos consensuados, requiere modos de interpretación y teorías de acción inspirados en imágenes, conceptos y enfoques sistémicos. Esto significa considerar la innovación productiva e institucional como el resultado del aprendizaje social y la competitividad con sostenibilidad ambiental como propiedades emergentes de los sistemas humanos; por ende, fruto de negociaciones, acuerdos, aprendizaje, resolución de conflictos y acciones colectivas.

Los modelos universales no son malos porque son foráneos, sino porque, a pesar de ser concebidos desde una realidad particular, son impuestos a otras realidades en donde resultan irrelevantes, debido a que ignoran los valores, creencias, experiencias, historias, saberes, necesidades y aspiraciones locales. Para ser relevante en esta dimensión, el desarrollo "posible" debe movilizar la imaginación, capacidad y compromiso de los actores localmente interesados en influenciar ciertos aspectos de su futuro.

La interrelación entre lo económico y lo ambiental es dependiente de la tecnología y ésta genera el desarrollo de la base productiva y la competitividad. La interrelación entre el ambiente y la dimensión social es viabilizada por la cultura y esta constituye el factor determinante de la preservación del ambiente y la conservación de la biodiversidad.

El financiamiento es el instrumento que facilita la interrelación entre la dimensión económica y la dimensión político-institucional, determinando la generación de oportunidades.

La interrelación entre lo ambiental y lo político-institucional se instrumenta con el ordenamiento territorial, a fin de favorecer la ocupación ordenada, el uso sostenible y la integración.

La interrelación entre lo económico y lo social está determinada por la distribución, que busque la equidad y la satisfacción de necesidades de las poblaciones. La interrelación entre lo social y lo político-institucional se viabiliza con mecanismos de participación en la construcción de las capacidades humanas e institucionales, reconociendo aquello como condición necesaria pero no suficiente dentro del proceso, para lo cual es exigible la construcción de un

diálogo constante e interactivo entre las diversas culturas amazónicas.

No existe uno sino múltiples desarrollos posibles de lo que pueda ser localmente negociado como "desarrollo" en diferentes contextos. Aquello implica asumir el contexto como referencia, la interacción como estrategia y la ética como garante de la sostenibilidad de un desarrollo relevante, en el que se incluyan a todos los actores individuales de la colectividad.

El territorio amazónico incluye a una gran diversidad de seres vivos que corresponden a la diversidad física y que configuran la diversidad cultural regional. La complejidad de las interrelaciones requiere de un diálogo de saberes entre el conocimiento sistematizado de los expertos y el conocimiento tradicional de los actores locales, depositado en la memoria oral de sus pueblos.

Nueva estrategia de desarrollo sostenible amazónico



La nueva estrategia de desarrollo sostenible amazónico, a la luz de la experiencia y los estudios, debe basarse en dos ejes estratégicos

- 1) Alta prioridad a las áreas intervenidas y degradadas para desarrollar competitivos sistemas de producción con sostenibilidad, mitigar los impactos del deterioro ambiental y frenar la tala de bosques primarios, mediante acciones orientadas a:
 - Gestionar el territorio, reconociendo las potencialidades y limitaciones de los ecosistemas y las culturas locales, orientando al desarrollo de economías locales desde el posicionamiento en los mercados, la conservación del ambiente y el uso sostenible de la biodiversidad.
 - Mejorar la tecnología productiva y el desarrollo de cadenas de valor de las áreas de uso agropecuario, a fin de evitar el deterioro y degradación de los suelos, así como el mantenimiento de bajos niveles de ingresos de los productores. Esto constituye un reto tecnológico importante e incluye el rescate de técnicas en uso y eficientes (sistemas agroforestales, silvopecuarios, piscicultura). En la región existen ejemplos de productores eficientes que han logrado desarrollar prácticas de manejo muy eficientes y sostenibles.
 - Manejar bosques secundarios muy abundantes en la región, con buenas perspectivas para programas de plantaciones de especies maderables y medicinales, así como para la generación de la apicultura y el secuestro de carbono.
 - Recuperar las áreas degradadas con reforestación de especies promisorias maderables, no maderables y otras, así como secuestro del dióxido de carbono excedente.
 - Desarrollar productos con alto valor agregado a través de la acuicultura, zootecnia y cultivos promisorios con mercados conocidos. Entre estos productos, tenemos camu camu (*Myrciaria dubia*), pijuayo (*Bactris gasipaes*), palmito y otros frutales nativos, así como productos naturales basados en plantas medicinales.
 - Conservar y optimizar el uso de microorganismos (diferenciados de organismos de la calidad de plantas o animales), como algas, bacterias, hongos, protozoarios y virus. La Amazonía peruana es extraordinariamente rica en microorganismos, cuyo conocimiento es necesario a fin de aprovechar adecuadamente su gran potencialidad¹.
 - Diversificar la producción no agraria mediante biocombustibles de especies nativas como piñón blanco (*Jatropha curcas* L) e higuierilla (*Ricinus*

1. Biodiversidad y salud en las poblaciones amazónicas, SPT-TCA (1996)

communis), orientadas hacia la sostenibilidad financiera y socioambiental.

- 2) Desarrollar alternativas económicas de las áreas con escasa o ninguna intervención, basadas en el uso sostenible del bosque y dando valor agregado al ecosistema y sus servicios. La estrategia para estas áreas debe orientarse a:
 - Mejorar la gestión de los bosques primarios e impulsar el desarrollo de tecnologías de manejo y de valor agregado de los productos del bosque.
 - Desarrollar alternativas productivas que no impliquen tala y quema de nuevas áreas de bosques primarios (ecoturismo, manejo, servicios ambientales).
 - Conservar los bosques primarios en pie para gestionar la reserva genética y el régimen hídrico, como alternativas de negocio del futuro.
 - Asignar valor adicional a los bosques amazónicos

húmedos. Según cálculos recientes, estos bosques mantienen cautivas unas 170 t/ha. de carbono por un valor mínimo de US\$ 850/ha., lo que les da un alto valor adicional, además de su valor como madera, productos no maderables y servicios ambientales. Los aguajales tienen una capacidad de secuestro de 484.52 t/año.

- Asignar un valor adicional a las tierras indígenas, dentro de los esfuerzos por garantizar la supervivencia de las diferentes etnias, su cultura y su importancia como centros de conocimientos tradicionales de alta importancia estratégico.
- Asignar valor estratégico al desarrollo de una "minería limpia", que mitigue impactos sobre ecosistemas por actividades que se han venido realizando especialmente en la minería aurífera y la extracción de hidrocarburos.
- Promover un manejo integrado del recurso hídrico enmarcado en la gestión de cuencas.

Situación institucional y perspectivas de cambio



Frente al panorama turbulento que se ha venido mostrando en los diferentes planos del desarrollo social, político, económico y tecnológico, nos encontramos ante una situación de gran incertidumbre al interior del IIAP, la cual hace necesario e impostergable una profunda reflexión sobre su rol en el desarrollo tecnológico, a fin de que, proactivamente, se puedan llegar a soluciones para implementar modificaciones necesarias en sus estructuras funcionales y organizativas, en completa sintonía con el entorno.

No existe uno sino múltiples caminos hacia la sostenibilidad, todos ellos dependientes de la concepción de realidad que prevalece, jerarquizando valores y objetivos, definiendo el valor de lo relevante, lo inclusivo y lo excluyente. El desarrollo y el aprendizaje no son universales sino contextuales.

El desarrollo sostenible requiere de instituciones sostenibles, por lo que identificar y reconocer nuestras vulnerabilidades para construir nuestra sostenibilidad en un entorno cambiante y dinámico es relevante en esta apuesta de cambio institucional. La sostenibilidad y la prevalencia de las organizaciones de ciencia y tecnología en Latinoamérica dependen sustancialmente de la forma de interpretar el futuro y el entorno

cambiante, que le permita orientarse por una visión más clara de las demandas potenciales y futuras.

El IIAP tiene la voluntad política de su Directorio de actualizar su estrategia de gestión institucional, a fin de mejorar sus correspondencias con las sociedades amazónicas dentro del proceso de descentralización nacional y de integración regional, por lo que ha priorizado la actualización del sistema de gestión mediante la elaboración de su Plan Estratégico institucional, con los objetivos de mejorar su capacidad de respuesta como soporte al proceso de desarrollo sostenible, así como fortalecer las capacidades, generando impactos favorables a través de tecnologías apropiadas, valorización de culturas tradicionales, políticas vinculadas al aprovechamiento de la biodiversidad, así como el desarrollo de condiciones para la conservación y uso sostenible de los ecosistemas amazónicos. Estos efectos serán consecuencia de una mayor comprensión de los fenómenos y procesos biológicos, sociales, económicos y políticos de la Amazonía peruana.

La visión contextual de desarrollo es parte de la cultura institucional; sin embargo su estructura y estrategias de interacción no corresponden plenamente a este enfoque, por lo que el IIAP requiere reinterpretar el contexto amazónico a la luz de los

procesos de descentralización e integración física y económica.

Nuestro reconocimiento de los dinámicos cambios del contexto nos indujo a priorizar nuestra innovación institucional. En ese sentido, el IIAP es plenamente consciente de su responsabilidad ética y social frente a la conservación y uso sostenible de los bosques, el agua dulce y la preservación de las culturas indígenas y locales que por milenios han mantenido la Amazonía, ahora vulnerable a los procesos de ocupación sin una apropiada comprensión. En dicho contexto, siendo una institución de referencia en asuntos amazónicos, el IIAP apuesta por su innovación institucional en la búsqueda de retos dentro de una globalización integracionista, tanto física como comercial, así como el proceso nacional de descentralización.





El Plan estratégico del IIAP al 2018



Misión y Visión

La nueva Misión y Visión Institucional que inspirará y focalizará la perspectiva estratégica del IIAP para los próximos 10 años fue negociada al interior del IIAP y considera lo siguiente: i) los factores clave del entorno cambiante; ii) los retos de la integración regional de la Amazonía a la economía continental y global; iii) los planes de desarrollo de las regiones amazónicas ; iv) la ley de creación del IIAP; v) la naturaleza de la institución; vi) la definición de sus aliados y socios; vii) las mega tendencias ideológicas, tecnológicas y políticas, así como las tendencias en el comercio nacional e internacional de bienes y servicios; y viii) los escenarios futuros regionales, nacionales y mundiales.

MISIÓN. Construir comprensión sobre la Amazonía y contribuir con soluciones al desarrollo sostenible y a la competitividad de la Amazonía peruana.

Para el logro de su misión, el IIAP:

- 1) Incorpora los enfoques ecosistémico, territorial, biológico, social, geográfico y prospectivo, en busca de la competitividad, sostenibilidad e institucionalidad amazónica.
- 2) Genera información técnico-científica en diálogo con los saberes locales.
- 3) Brinda asesoría y asistencia que orienta la toma de decisiones políticas referentes a: i) la adaptación al cambio climático que afecta la biodiversidad, los recursos hídricos y el ambiente; ii) el uso sostenible de bienes y servicios, ocupación ordenada y competitiva del territorio por parte de la sociedad civil, a fin de construir una cultura de desarrollo sostenible por parte de los socios y aliados.
- 4) Sustenta su desempeño en la excelencia corporativa de sus directivos, investigadores, administrativos y de apoyo, así como en el pensamiento estratégico y la innovación permanente de sus procesos de gestión e investigación, apoyados por sistemas de tecnologías informativas y comunicativas.

VISIÓN. Con miras al año 2018, ser reconocido nacional e internacionalmente como un centro de referencia con excelencia para el desarrollo sostenible y competitivo de la Amazonía peruana.

El IIAP es reconocido por los pobladores amazónicos, instituciones de conservación, políticos, economistas, empresarios y consumidores, tanto a nivel nacional como internacional, por sus importantes contribuciones en:

- 1) La construcción de un nuevo modelo de desarrollo de la región amazónica, basada en la incorporación de conocimiento innovador para la puesta en valor, en forma sostenible, de la diversidad biológica regional.
- 2) Adaptación a los impactos negativos del cambio climático, valorando ampliamente las oportunidades que ofrece el secuestro de carbono en la Amazonía peruana.
- 3) Conducir una gestión integrada del recurso hídrico de las subcuencas y microcuencas de la Amazonía peruana.
- 4) El mejoramiento de la calidad de vida de las ciudades amazónicas, así como la calidad de la producción y comercialización de biocombustibles y otras energías renovables en la Amazonía peruana.
- 5) Inducir a que el hombre amazónico se convierta en gestor de su propio modelo de desarrollo, potenciando modos de vida sostenibles, a través del diálogo intercultural, la excelencia técnico-científica y el compromiso con las sociedades regionales.



Finalidad, propósito y objetivos estratégicos

Finalidad. Contribuir a que las poblaciones amazónicas sean protagonistas de su propio desarrollo, fortaleciendo su identidad, institucionalidad y capacidades para la sostenibilidad de sus modos de vida.

Propósito. Contribuir a que las organizaciones regionales, clientes, socias y usuarias de los productos y servicios del IIAP se apropien y usen innovadoras capacidades de gestión del medio ambiente, ordenamiento territorial-ciudades saludables, cambio climático, biodiversidad y gestión integral de cuencas. Estas capacidades de negocios amazónicos deben ser aprovechadas de modo competitivo y sostenible.

Eje estratégico institucional. Reorientar el modelo de gestión de la investigación para corresponder a los retos cambiantes del entorno amazónico. En esa reorientación, la agenda priorizada del IIAP corresponderá en un 70% a las percepciones y aspiraciones de los actores del desarrollo y en un 30% a los aspectos prospectivos e iniciativas desde la percepción interna institucional.

Objetivos institucionales (dirigidos hacia el entorno)

- a. Contribuir a la construcción de modelos de desarrollo económico, basados en la incorporación de conocimiento innovador de la biodiversidad amazónica con criterios de sostenibilidad, competitividad y equidad, para lo cual desarrolla y difunde información relevante.
- b. Contribuir al fortalecimiento de las instituciones socias del IIAP y al desarrollo interno en cuestiones sistémicas de ciencia, tecnología e

- c. innovación amazónicas.
- c. Contribuir al mejoramiento de las condiciones socioeconómicas actuales y al diálogo intercultural, a fin de generar modos de vida amazónicos con sostenibilidad.
- d. Contribuir con información y enfoques creativos a la formulación de políticas para el desarrollo sostenible y competitivo de la Amazonía, considerando los temas estratégicos priorizados.
- e. Facilitar la construcción de una identidad regional que permita una inserción creativa y original a la cultura global.
- f. Mejorar la comunicación con el entorno y el acceso de la población a la información, productos y servicios del IIAP.

Objetivos funcionales (para el desarrollo interno)

- a. Fortalecer las capacidades humanas y operativas descentralizadas del IIAP, que garanticen excelencia y sostenibilidad de la investigación en todas las regiones de la Amazonía.
- b. Crear las condiciones para motivar, desarrollar y retener a los mejores talentos.
- c. Desarrollar capacidades para identificar y captar recursos financieros de fuentes tradicionales y no tradicionales.
- d. Desarrollar un sistema integrado de planificación, seguimiento y evaluación orientado al impacto, centrado en el entorno y basado en escenarios.
- e. Promover un enfoque participativo e interdisciplinario en la gestión de proyectos y programas.
- f. Fortalecer la capacidad institucional para la construcción de alianzas y redes con los actores privados y públicos de ciencia, tecnología e innovación.

Temas estratégicos

Producto del análisis de las numerosas consultas realizadas durante el proceso de formulación del Plan Estratégico, se ha concluido que los temas estratégicos que el IIAP debe enfrentar hacia el año 2018 son:

1. Biodiversidad amazónica con valor agregado;
2. Desarrollo territorial, cambio climático y ambiente amazónico;
3. Manejo integral del bosque y secuestro de carbono;
4. Gestión integral del recurso hídrico y de los recursos hidrobiológicos;
5. Gestión de la diversidad cultural amazónica;
6. Bioinformática, geoinformática y ecoinformática

Dada su importancia actual y potencial, su presencia y permanencia durante las próximas décadas, así como por las estrechas interrelaciones que existen entre ellos, dichos temas - analizados conjuntamente con las tendencias y retos actuales o potenciales de la Amazonía - sirven como base para la formulación de un nuevo plan de investigación del IIAP hacia el año 2018.



El Plan de investigación

Al 2018, el plan de investigación del IIAP estará formado por seis Programas y tres Núcleos de investigación transprogramática, los cuales se sustentan en los principios de transversalidad, interdisciplinariedad y trabajo transdisciplinario.

Los programas de investigación 2009 - 2018

Teniendo en cuenta los retos y los temas estratégicos identificados, el Plan Estratégico del IIAP al 2018 estará formado por seis Programas de Investigación, los cuales se sustentan en dos principios fundamentales: i) transversalidad; y ii) interdisciplinariedad y trabajo transdisciplinario.

Los Programas de Investigación son:

- 1) Programa de biodiversidad amazónica (PIBA)
- 2) Programa de cambio climático, desarrollo territorial y ambiente (PROTERRA)
- 3) Programa de manejo integral del bosque y servicios ambientales (PROBOSQUES)
- 4) Programa de uso y conservación del agua y sus recursos (AQUAREC)
- 5) Programa de diversidad cultural y economía amazónicas (SOCIODIVERSIDAD)
- 6) Programa en Información de la Biodiversidad Amazónica (BIOINFO)

Los Núcleos de Investigación Transprogramática son:

- 1) Cambio climático (CC).
- 2) Gestión Integral de los Recursos Hídricos (GIRH) Energías renovables (ER).

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN BIODIVERSIDAD AMAZÓNICA (PIBA)



Introducción

La Amazonía peruana comprende el 61% del territorio nacional y es una de las regiones más complejas y frágiles del planeta, debido a su alta diversidad biológica y a la compleja trama de interrelaciones entre sus componentes bióticos y abióticos.

La región sufre una serie de amenazas que ponen en riesgo la sostenibilidad de los ecosistemas y la supervivencia de las especies. Respecto a la diversidad biológica, es necesario resaltar que evaluaciones sistemáticas, especialmente en áreas poco exploradas, permiten detectar especies aún no registradas para la ciencia, incrementándose de esta manera el valor de la Amazonía peruana.

La enorme importancia de la diversidad biológica amazónica ha sido ya establecida; recursos valiosos como el árbol de la quina, el látex del caucho, de leche caspi, el aceite de palo de rosa, el barbasco, las pieles de animales silvestres y las maderas preciosas son ejemplo de las potencialidades de los recursos amazónicos, pero también de un modelo de uso no sostenible. Para contribuir a desarrollar bases productivas sostenibles es necesario dar un salto cualitativo del extractivismo de los recursos a nuevas estrategias de conservación y uso sostenible, a partir de la generación de nuevos conocimientos sobre el potencial de la biodiversidad, incluyendo estudios moleculares y elaboración de productos con alto valor agregado.

La diversidad biológica se ha convertido en un recurso estratégico actual, no solamente para la Amazonía sino para el Perú y para el mundo, por su valor para las comunidades locales y ciertas industrias extractivas y por su valor potencial para nuevos productos (sabores, aromas, colorantes, drogas, fármacos), así como por los servicios ambientales, recreativos, estéticos y educativos que presta.

El reto actual es asignar un valor relevante al mayor número de especies y ecosistemas, desarrollando amplios conocimientos en taxonomía, ecología, genética y química vinculados con productos naturales. Estos estudios permitirán sentar las bases técnicas para desarrollar una bioindustria regional,

que incida en la creciente demanda mundial por productos de estas características.

La conservación y el uso sostenible de la biodiversidad amazónica requieren también desarrollar mecanismos de conservación productiva con la participación directa de las poblaciones a partir del inventario, la evaluación del estado de conservación de las especies y los ecosistemas.

Con relación a los ecosistemas antrópicos y las especies domesticadas, los retos incluyen el conocimiento y la conservación de la diversidad de especies y variedades locales cultivadas, las interrelaciones planta-insecto-suelo, así como el manejo integrado de plagas, enfermedades y malezas con el objeto de mejorar los sistemas de producción tradicionales. La biotecnología moderna debe contribuir a desarrollar transformaciones biológicas en las especies cultivadas de especial interés con el propósito de mejorar la producción y la calidad de los alimentos.

Recuperar, documentar, revalorar y proteger el conocimiento tradicional sobre la diversidad biológica y sus usos constituye un reto importante. Estos conocimientos deben de ser asimilados bajo consideraciones científicas, teniendo siempre presente el respeto al conocimiento tradicional colectivo. En los próximos años, el Programa deberá desarrollar alianzas estratégicas de cooperación científica y de negocios con organismos nacionales, internacionales - especialmente con la empresa privada - a fin de que los conocimientos y tecnologías que se generen sean rápidamente apprehendidos.

Los retos del Programa

1. Generar una mejor comprensión y documentación de la diversidad ecosistémica, específica y genética de la biota amazónica.
2. Asignar valor al inmenso patrimonio de la diversidad biológica de la Amazonía peruana.
3. Conservar la diversidad biológica de la Amazonía peruana, frente a las amenazas locales, regionales y globales.
4. Registrar, documentar y proteger los conocimientos tradicionales asociados a la diversidad biológica amazónica.

Finalidad del Programa

Poner en valor la diversidad biológica de la Amazonía peruana, los conocimientos tradicionales asociados y contribuir a su conservación y uso sostenible.

Objetivo del Programa

Generar y proveer información, conocimientos y comprensión sobre el valor actual y potencial de la diversidad biológica de la Amazonía peruana, desarrollar protocolos, formulaciones y productos de alto valor agregado, así como contribuir con su conservación y uso sostenible.

Actividades transprogramáticas

1. Impacto del cambio climático en la diversidad biológica (migración y pérdida de especies).
2. Manejo de recursos de la diversidad biológica.
3. Prospección de especies potenciales fuentes de combustibles de origen biológico.

Líneas y temas de investigación

1. *Inventario, evaluación y conservación de diversidad biológica.* Genera información sobre la diversidad de ecosistemas, riqueza de especies, endemismos y su estado de conservación. Identifica ecosistemas o lugares para promover áreas de conservación, apoyar actividades turísticas e impulsar conservación productiva y participativa con comunidades locales. Integra la información a procesos de toma de decisiones. Elabora catálogos y cartillas de manejo e implementa colecciones científicas y bases de datos:
 - a. Inventarios y evaluación de especies y ecosistemas en áreas prioritizadas.
 - b. Desarrollo de las bases científicas y técnicas para el establecimiento de áreas naturales protegidas y para la conservación de especies y ecosistemas, especialmente los amenazados.
 - c. Desarrollo de bases técnicas y de metodologías para la conservación participativa y productiva de especies y ecosistemas con comunidades locales.
 - d. Sistematización de información relevante para la determinación de recursos de la biodiversidad orientada a la industria turística.
 - e. Sistematización y desarrollo de bases de datos sobre biodiversidad amazónica peruana.
2. *Ecología de sistemas productivos tradicionales.* Genera información sobre la ecología y la dinámica de los ecosistemas intervenidos y manejados por el hombre (macrofauna y nutrientes del suelo, parásitos y plagas de los cultivos, mecanismos simbióticos, estructura y

funcionamiento de agroecosistemas):

- a. Ecología y estructura de ecosistemas productivos tradicionales.
 - b. Bases técnicas para el mejoramiento de los cultivos amazónicos.
 - c. Inventarios y evaluación de plagas de especies cultivadas y alternativas de control.
 - d. Estudio de las comunidades bióticas del suelo y su relación con la productividad.
 - e. Conservación *in situ* de la agrobiodiversidad amazónica.
3. *Biología y genética molecular.* Genera información sobre secuenciamiento de genes de especies prioritizadas (mapas genéticos). Identifica y rastrea genes que gobiernan la síntesis de sustancias de interés y genes de resistencia a factores bióticos y abióticos de las especies amazónicas de interés económico. Caracteriza la variabilidad genética interpoblacional e intrapoblacional. Elabora bases de datos genómicos:
 - a. Variabilidad genética de especies con potencial económico.
 - b. Identificación y rastreo de genes útiles en peces de cultivo.
 - c. Tipificación genética con el uso de marcadores moleculares (FLP y SSR).
 - d. Secuenciamiento genético en especies prioritizadas de plantas y peces.
 - e. Detección de genes responsables de la síntesis de compuestos de importancia económica (ácidos grasos esenciales-omegas, ácido ascórbico, beta caroteno) en especies promisorias.
 - f. Transformación variedades similares de especies cultivadas, con propósitos de mejora de la producción, la calidad del producto y la resistencia a factores adversos bióticos y abióticos.
 4. *Prospección de especies con potencial de uso, productos naturales y sustancias bioactivas.* Recoge, registra y documenta el conocimiento tradicional relacionado con el uso de la diversidad biológica amazónica. Explora y diagnostica sustancias bioactivas en plantas, animales y microorganismos, que puedan ser utilizadas por las industrias. Desarrolla protocolos, valida métodos y diseña fórmulas para la elaboración de productos a partir de las especies amazónicas, en alianza con la empresa privada:
 - a. Registro y documentación de conocimientos tradicionales sobre biodiversidad amazónica (etnozootología, etnobotánica, etnofarmacología, agrobiodiversidad).
 - b. Desarrollo de actividades científicas y tecnológicas para descubrir usos potenciales en especies de flora y fauna.
 - c. Prospección de productos naturales (colorantes, aceites humectantes, aceites esenciales) con potencial para la industria cosmética.

- d. Prospección de sustancias bioactivas antiinflamantes, antiparasitarias y anticancerígenas.
 - e. Evaluación de la actividad antioxidante y prospección de las moléculas responsables en especies vegetales.
 - f. Formulación de fitofármacos y procesamiento de productos naturales.
 - g. Formulación de productos cosméticos a partir de productos amazónicos.
 - h. Bases de datos para la protección del conocimiento tradicional y el conocimiento de los recursos genéticos.
5. *Educación ambiental.* Comparte información y conocimiento sobre el ambiente y la diversidad biológica amazónica con diferentes públicos. Fortalece el componente ambiental y la valoración de la diversidad biológica en las acciones y decisiones de la población.
- a. Elaboración de diseño o protocolos de materiales de educación ambiental: cuentos ecológicos, cartillas educativas, entre otros.
 - b. Desarrollo de metodologías de enseñanza y aprendizaje para la educación ambiental.
 - c. Sistematización de temas amazónicos ambientales para la elaboración y evaluación de contenidos curriculares.

Impactos

1. Una mejor gestión de la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, con decisiones informadas y oportunas de los gobiernos regionales como consecuencia del acceso a información relevante sobre la diversidad biológica, incluida la agrobiodiversidad.
2. Protección de los principales ecosistemas particulares únicos y frágiles, así como de especies amenazadas de la cuenca amazónica mediante Áreas de Conservación Regionales y locales reconocidos y apropiadamente gestionados.
3. Mejora de la calidad de vida de las comunidades rurales que disponen de información, estrategias y planes para la conservación productiva de la diversidad biológica y la agrobiodiversidad.
4. Los conocimientos tradicionales ligados a la diversidad biológica amazónica están ampliamente documentados, archivados y conservados en bases de datos, accesibles a la comunidad en general, bajo medidas de protección y acceso al beneficio justo y equitativo que se desprenda de su utilización.
5. Mejora de la valoración y de las actitudes de conservación del ambiente y la biodiversidad, al disponer las escuelas de contenidos curriculares y material pedagógico sobre la estructura, función y beneficios de los ecosistemas amazónicos.
6. Mejora en la producción y productividad de los sistemas de producción, por un mejor conocimiento de la agrobiodiversidad, la obtención de poblaciones selectas de recursos de

- la biodiversidad y el establecimiento de planes y programas de manejo integrado de plagas.
7. Captación de divisas en la región y el país, así como un incremento de oportunidades de empleo por el desarrollo de actividades turísticas ligadas al paisaje, la diversidad biológica y la gastronomía amazónica.
 8. Optimización de la gestión de las pesquerías y la producción piscícola regional por un mejor conocimiento de la variabilidad genética y la obtención de poblaciones selectas de peces de consumo.
 9. Desarrollo de nuevos productos derivados de la identificación de especies y la detección de principios activos y características que pueden tener valor para diversos usos en las industrias alimenticia, farmacéutica, de cosméticos y nutracéutica.
 10. Diversificación de las actividades productivas, abriéndose nuevas oportunidades de mercado.



PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN CAMBIO CLIMÁTICO, DESARROLLO TERRITORIAL Y AMBIENTE (PROTERRA)



Introducción

Varios procesos socioeconómicos y ambientales se juntan en esta parte de nuestra historia, como el cambio climático, la globalización de la economía, los tratados de libre comercio, el IIRSA y el proceso de descentralización.

Para afrontar estos grandes retos, el país se ha organizado con una visión territorial, teniendo como base la organización política y administrativa. La gestión del desarrollo sostenible se expresa en tres niveles de organización: la nacional, representada por el gobierno central; la regional, representada por los gobiernos regionales; y la local, representada por los municipios provinciales y distritales. Cada una tiene sus propias competencias en relación con la definición de políticas, planes y proyectos de desarrollo. Con el proceso de descentralización se promueve la territorialización de las políticas de desarrollo, articulando y al mismo tiempo se alimenta las políticas nacionales sectoriales en concordancia con la realidad biofísica, cultural y socioeconómica de cada espacio geográfico.

De acuerdo a sus respectivas leyes orgánicas, los gobiernos regionales deben formular sus planes de desarrollo y planes de ordenamiento territorial. Los gobiernos locales son responsables de sus instrumentos de planificación (planes de desarrollo, planes de acondicionamiento territorial y planes de desarrollo urbano). Para el logro de este propósito, tanto a nivel nacional como las instancias regionales y locales, se requiere información técnica y científica sobre sus propios territorios, así como de los escenarios posibles que se presentarán en el futuro dentro de ellos.

Se entiende al territorio como un producto social, constituido por las relaciones dinámicas que se presentan entre las personas y entre éstas con la naturaleza, en un espacio geográfico y un tiempo determinado. El territorio es fruto de procesos históricos vividos en dicho espacio concreto, los cuales reflejan el tejido social y cultural que se ha ido formando bajo determinadas estructuras de poder, determinadas reglas de juego y condiciones biofísicas específicas. En él se expresan las interacciones de los actores a fin de definir su identidad, ejecutar

inversiones productivas, manejar y controlar el uso de los recursos naturales y las formas de ocuparla, la conservación de la biodiversidad y preservación del ambiente, así como establecer estrategias de comunicación e intercambio con otros territorios. Bajo este punto de vista, un territorio puede corresponder a un departamento/región, un municipio provincial o distrital, a una comunidad, y, en algunos casos, puede coincidir con una microcuenca, cuando mantiene una identidad sociocultural y exista el sentido de pertenencia a dicho espacio.

En ese sentido, este enfoque territorial implica reconocer:

1. Que el hombre y la sociedad, constituido por un conjunto de relaciones, formas y modos de vida, es el punto inicial y final de toda acción de desarrollo.
2. La heterogeneidad biofísica (racial) y socioeconómica de la Amazonía.
3. Considerar que lo urbano y rural son parte de un solo sistema, cuyos elementos están íntimamente relacionados.
4. Que un territorio no es una isla, pues está íntimamente relacionado con su entorno.
5. Que un solo sitio puede tener una diversidad de potencialidades que generen múltiples intereses dentro de la sociedad. En tal sentido, lo rural no es sinónimo de agrícola.
6. Que la sostenibilidad ambiental y la gestión de riesgos son parte sustantiva de la lucha contra la pobreza.
7. Que el cambio climático tiene incidencia en la forma de uso y ocupación de un determinado territorio.
8. Que la forma de uso y ocupación de un territorio es expresión en el espacio de las políticas públicas.
9. Que la competitividad no solo corresponde a una empresa o a una cadena productiva, sino también a un territorio.

Los retos del Programa

El Programa de Cambio Climático, Desarrollo Territorial y Ambiente obedece a algunos retos principales que le plantean la sociedad peruana y la comunidad científica:

1. Necesidad de implementar la política nacional sobre ordenamiento territorial (Acuerdo Nacional)
2. Necesidad de disponer de un enfoque territorial que corresponda a la política nacional de descentralización (Ley de Descentralización).
3. Urgencia de conocer las potencialidades y limitaciones del territorio y de los recursos naturales a través del proceso de Zonificación Ecológica y Económica (Decreto Supremo N° 087-2004-PCM).
4. Obligación de contribuir con la ocupación ordenada del territorio y con el uso sostenible de los recursos naturales de la Amazonía peruana, aprovechando las oportunidades que ofrecen los mercados nacionales e internacionales (Ley de Gobiernos Regionales y Ley de Gobiernos Locales).
5. Exigencia de conocer adecuadamente las amenazas, vulnerabilidades y riesgos ante amenazas naturales y/o humanas (Ley sobre Defensa Civil, Ley de Gobiernos Regionales y Ley de Gobiernos Locales),
6. Condición de evaluar los impactos del cambio climático sobre los procesos de uso y ocupación del territorio, consiguientemente, sobre la vulnerabilidad de la población y de las actividades socioeconómicas (Acuerdos Internacionales).
7. Menester de identificar, analizar y evaluar los diversos escenarios que se presentan para el futuro de la Amazonía en relación con la formas de uso y ocupación del territorio (Ley de Gobiernos Regionales y Ley de Gobiernos Locales).
8. Necesidad de hacer contribuciones importantes a la formulación de políticas adecuadas y sostenibles para la conservación de los recursos naturales en el marco de los procesos de ordenamiento y desarrollo territorial de la Amazonía peruana (Ley General de Aprovechamiento de Recursos Naturales, Ley de Biodiversidad y Ley General del Ambiente).
9. Contribuir a una gestión integral de los recursos ecosistémicos, con énfasis en la articulación de los diferentes niveles de escalas territoriales, incluyendo el tema urbano, con una visión integral de las variables sociales y culturales en todos los niveles de investigación.
10. Necesidad de vigilancia y alerta del impacto socioambiental de la integración regional (IIRSA) y de los acuerdos de integración comercial en la Amazonía.
11. Contribuir al desarrollo de la competitividad del territorio amazónico.

Finalidad del Programa

Contribuir con el ordenamiento ambiental, el desarrollo territorial competitivo y con la adaptación al cambio climático, teniendo en cuenta principalmente el desarrollo sostenible de la Amazonía peruana.

Objetivo del Programa

Generar conocimientos y comprensiones para orientar

la formulación de políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo sostenible, con enfoque territorial y criterios de ordenamiento ambiental, descentralización, competitividad y adaptación al cambio climático en la Amazonía peruana.

Actividades Transprogramáticas

1. Zonificación Económica Ecológica (inventario de recursos naturales, caracterización socioeconómica).
2. Cambio climático (vulnerabilidad, adaptación y mitigación).

Líneas y temas de investigación

1. *Zonificación Ecológica y Económica para el Ordenamiento Territorial (ZEE)*
 - a. Macro, meso y micro zonificación
 - b. Zonificación de biocombustibles y otros productos estratégicos.
 - c. Zonificación de enfermedades endémicas.
 - d. Valoración económica de alternativas de usos del territorio.
2. *Cambio climático y gestión de riesgos*
 - a. Análisis de amenazas (deforestación, erosión y remoción en masa, inundaciones, sequías, quemadas y sismos).
 - b. Examen de vulnerabilidad y riesgos de la población, actividad económica e infraestructura ante amenazas (vulnerabilidad por exposición, fragilidad y resiliencia).
 - c. Estudio de efectos por cambio climático (en la forma de uso y ocupación del territorio, aceleración de amenazas e incremento de vulnerabilidad y riesgos).
 - d. Políticas para prevención y adaptación al cambio climático.
3. *Monitoreo y evaluación ambiental estratégica*
 - a. De la deforestación y cambios en el uso de la tierra.
 - b. De los procesos socioeconómicos con incidencia en el uso y la ocupación del territorio.
 - c. De las enfermedades endémicas.
 - d. Evaluación ambiental estratégica.
 - e. Macroprospección de los ecosistemas.
 - f. Valoración económica de los ecosistemas.
4. *Políticas de Ordenamiento y Desarrollo Territorial*
 - a. Generación de instrumentos de políticas para el ordenamiento y desarrollo territorial.
 - b. Análisis de escenarios a futuro sobre desarrollo territorial en el marco de los grandes procesos globales.
 - c. Investigación de los sistemas urbano-regionales (grado de estructuración del territorio, roles y funciones de centros urbanos, redes y flujos, etc.).

- d. Examen de problemas relacionados con el uso y la ocupación del territorio y de los recursos naturales.
- e. Indicadores para el ordenamiento ambiental y el desarrollo territorial.

Impactos

Los impactos esperados desde la generación del conocimiento en asuntos de cambio climático, ordenamiento y desarrollo territorial pasan necesariamente por los siguientes aspectos:

1. Las sociedades amazónicas y nacionales deben estar informadas sobre las potencialidades y limitaciones del territorio y de sus recursos naturales, de modo tal que definan políticas adecuadas para la ocupación ordenada del territorio y el uso sostenible de sus recursos naturales.
2. La gestión de riesgos de desastres naturales y de origen humano deben estar incorporada en las políticas, planes y proyectos de las instituciones públicas.
3. Las instituciones públicas y privadas deben incorporar en sus políticas, planes y proyectos estrategias de adaptación al cambio climático.
4. Las organizaciones empresariales debe tomar decisiones de inversión sobre la base de información generada acerca de las potencialidades y limitaciones del territorio y de sus recursos naturales.
5. Las gestiones regionales pública y privada deben acceder a información sobre tendencias y escenarios a futuro, relacionados con el desarrollo amazónico.
6. Un menor registro de conflictos socioambientales en territorio amazónico
7. La evaluación ambiental estratégica de los grandes proyectos de inversión debe orientar la gestión regional del desarrollo.
8. El monitoreo de la deforestación, de enfermedades endémicas y de los procesos socioeconómicos con incidencia en el uso y la ocupación del territorio debe constituirse como una herramienta de gestión del desarrollo.
9. El sistema educativo debe incorporar en el currículo escolar información sobre los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos de la Amazonía, así como sobre las potencialidades y limitaciones del territorio, incluyendo estrategias de adaptación sobre cambio climático y gestión de riesgos.



PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN MANEJO INTEGRAL DEL BOSQUE Y SERVICIOS AMBIENTALES (PROBOSQUES)



Introducción

En el mundo existen tres grandes tendencias que se mantendrán vigentes en el futuro próximo: la globalización de la economía, la consolidación de los bloques económicos y los avances en la multilateralidad. En la Amazonía se presentan potencialidades, vinculadas al manejo de los recursos y sus servicios ambientales, que incidirán en su desarrollo sostenible durante el siglo XXI. Esto obliga a afrontar nuevos retos en el aprovechamiento, manejo y recuperación de los bosques amazónicos, incorporando nuevas tecnologías, temáticas y consolidando las investigaciones que se encuentran en proceso.

A fin de satisfacer las demandas actuales y futuras de uso sostenible de bienes y servicios provenientes de los ecosistemas forestales, se plantea la creación del Programa de Investigación en Manejo Integral de Bosques y Servicios Ambientales de Carbono (PROBOSQUES). El propósito principal de este programa es contribuir al desarrollo de información, conocimientos y tecnologías de uso y manejo sostenible de los ecosistemas terrestres amazónicos, permitiendo dar alternativas a la deforestación y problemas más recientes sobre el cambio climático, a través de la compensación por secuestro de carbono y tala evitada.

PROBOSQUES define cinco líneas de investigación:

- Línea 1: Manejo de bosques inundables y no inundables.
- Línea 2: Reforestación y recuperación de áreas degradadas.
- Línea 3: Sistemas agroforestales y producción de biocombustibles.
- Línea 4: Secuestro y almacenamiento de carbono.
- Línea 5: Desarrollo de productos con valor agregado y estudios de mercados.

Los retos del Programa

Los retos del programa se basan en las necesidades de la Amazonía por lograr el desarrollo económico, la descentralización institucional, la revalorización de los conocimientos tradicionales y la sostenibilidad en

la provisión de bienes y servicios procedentes de los bosques:

1. Contribuir a evitar la deforestación y a generar beneficios sociales, económicos y ambientales a través de propuestas tecnológicas sostenibles de uso y manejo de bosques de ecosistemas terrestres inundables y no inundables.
2. Propiciar la recuperación y restauración de áreas deforestadas y degradadas a través del desarrollo de tecnologías económicamente rentables y socialmente viables.
3. Impulsar el uso apropiado del suelo, el desarrollo de cultivos alimentarios e industriales, así como la producción de biocombustibles a través de la domesticación y mejoramiento de especies amazónicas.
4. Fomentar la compensación económica por secuestro de carbono y tala evitada, en beneficio de las poblaciones locales que manejen y conserven los bosques.
5. Incrementar el valor agregado de los productos del bosque y mejorar los canales de comercialización en mercados regionales, nacionales e internacionales.

Población objetivo

Agricultores, usuarios de bosques, pobladores locales, comunidades nativas y ribereñas, decisores políticos, industriales y empresarios.

Finalidad del Programa

Conservar la funcionalidad de los bosques para la provisión sostenible de bienes y servicios ambientales en beneficio de la población amazónica.

Objetivos del Programa

1. Desarrollar y proveer información, conocimientos y tecnologías de uso y manejo sostenible de los ecosistemas terrestres inundables y no inundables.
2. Proveer tecnologías viables de reforestación para la recuperación y manejo de áreas degradadas.
3. Generar tecnologías agronómicas y de mejoramiento genético para la domesticación de

- plantas nativas, orientadas a la producción de especies alimentarias, industriales y biocombustibles.
4. Generar conocimiento sobre el secuestro de carbono de los bosques y la negociación de oportunidades de compensación por servicios ambientales en mercados nacionales e internacionales de carbono.
 5. Desarrollar tecnologías con valor agregado de productos priorizados y mejorar la cadena de valor para el posicionamiento de los productores y de los productos en los mercados.

6.6. Actividades transprogramáticas

1. Secuestro de carbono.
2. Bosques inundables.

Líneas y temas de investigación

1. *Manejo de bosques inundables y no inundables*
 - a. Ecología de especies comerciales y potenciales maderables y no maderables.
 - b. Crecimiento y dinámica de los bosques.
 - c. Adaptación de tratamientos y técnicas silviculturales en bosques intervenidos.
 - d. Validación de tecnologías de aprovechamiento de impacto reducido para recursos maderables.
 - e. Modelos de planes de manejo de recursos maderables y no maderables con fines de aprovechamiento sostenido.
 - f. Metodologías de evaluación de impactos ambientales en el aprovechamiento sostenible.
 - g. Capacitación y difusión.
2. *Reforestación y recuperación de áreas degradadas*
 - a. Establecimiento y evaluación de colecciones de germoplasma de especies promisorias y amenazadas: tornillo, caoba, marupa, cumalas, capirona, moena, bolaina, cedro, uña de gato, sangre de grado, barbasco, camu camu, aguaje, castaña, shiringa, sachá inchi y fibras vegetales.
 - b. Ensayos de selección de especies para áreas inundables y no inundables.
 - c. Desarrollo de tecnologías de producción de semilla de caoba, cedro, tornillo, bolaina blanca y cumala.
 - d. Comportamiento silvicultural de especies seleccionadas.
 - e. Capacitación y difusión.
3. *Sistemas agroforestales y producción de biocombustibles*
 - a. Identificación de nuevas especies promisorias como cultivos alimenticios, según los requerimientos socio-económicos.
 - b. Identificación, selección y manejo agronómico de especies amazónicas promisorias para la producción de

- biocombustibles.
- c. Manejo agronómico de frutales nativos y cultivos industriales promisorios.
 - d. Mejoramiento genético para la domesticación de plantas nativas destinadas a sistemas agroforestales.
 - e. Producción de semilla mejorada y métodos de propagación: camu camu, sachá inchi, aguaje, shiringa y castaña.
 - f. Tecnología de cosecha y post cosecha.
 - g. Capacitación y difusión.

4. *Secuestro y almacenamiento de carbono*

- a. Aplicación, adaptación y desarrollo de metodologías para la estimación de la biomasa (stock) y secuestro del carbono con la finalidad de implementar proyectos de reducción de emisiones por deforestación y degradación (REDD) y proyectos de mecanismos de desarrollo limpio (MDL).
 - b. Determinación de las capacidades de almacenaje y secuestro de carbono que constituyan una base estimada para identificar y elaborar proyectos REDD y MDL.
 - c. Precisión de los impactos del cambio climático en la producción de bienes y servicios.
 - d. Estrategias de mitigación y capacidades de adaptación al cambio climático.
 - e. Capacitación y difusión.
5. Desarrollo de productos con valor agregado y estudios de mercados
 - a. Tecnologías de valor agregado de productos priorizados: madera, fibras vegetales y frutales nativos.
 - b. Tecnologías para la obtención de nutracéuticos sobre la base de productos amazónicos.
 - c. Hacer viables mercados y planes de negocios vinculados con productos priorizados tanto maderables como no maderables.
 - d. Capacitación y difusión.

Impactos

1. Los usuarios de los bosques, gobiernos locales y regionales cuentan con información, conocimientos y tecnologías para el buen manejo de los recursos en la Amazonía.
2. Los pobladores locales, decisores políticos e inversionistas cuentan con tecnologías para la reforestación y la recuperación de áreas degradadas, lo que llevará a obtener mayores beneficios económicos de mediano y largo plazo, así como un adecuado uso de suelos y bosques.
3. Los productores cuentan con semilla mejorada de alto potencial para productos alimenticios, frutales y especies forestales para plantaciones y sistemas agroforestales; aspecto que influye directamente en la reducción de la agricultura migratoria.
4. Los agricultores industriales cuentan con nuevas

especies amazónicas estudiadas para la producción de biocombustible en áreas degradadas y marginales. Estas nuevas alternativas no compiten con cultivos alimenticios.

5. Los gobiernos locales, regionales y sector privado disponen de información para la formulación de proyectos, así como para la negociación de compensación por secuestro de carbono y tala evitada.
6. Los usuarios de los productos del bosque disponen

de mayor tecnología para incrementar su valor agregado, aumentando la participación del sector forestal en el PBI regional y nacional.

7. Las economías locales y regionales se encuentran fortalecidas por el mayor valor de los recursos naturales y los servicios ambientales del bosque.



PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN PARA EL USO Y CONSERVACIÓN DEL AGUA Y SUS RECURSOS (AQUAREC)



Introducción

El Perú cuenta con importantes recursos hídricos, distribuidos en 106 cuencas hidrográficas. Posee alrededor de 12,200 lagunas en la sierra y más de 1,007 ríos que tienen una disponibilidad promedio de dos millones de metros cúbicos de agua, concentrados principalmente en la vertiente amazónica.

El río Amazonas, con sus más de 7,000 km. que se extienden desde Perú hasta la costa atlántica de Brasil, constituye el sistema hídrico más extenso del mundo, conformado por 1,100 ríos que contienen un quinto del total del agua dulce del planeta, con una descarga aproximada de 210,000 m³/seg.

La cuenca del Amazonas, como otros ecosistemas tropicales, funciona de una manera particular y compleja debido a que las condiciones físicas, químicas y biológicas del agua son influenciadas por factores ambientales que cambian de una manera espacial y estacional. Debido a las fluctuaciones del nivel de agua, extensas áreas de bosques de la planicie son inundadas durante 6 a 9 meses del año, produciendo una dinámica interacción entre el suelo, el bosque y el ambiente acuático.

La inundación estacional del bosque, conocida como "pulso de inundación", es considerada como el proceso principal que origina los sistemas fluviales de inundación, así como el principal mecanismo que regula los cambios estacionales en el ambiente amazónico, afectando de esta manera el desarrollo de organismos tanto acuáticos como terrestres. En la cuenca del Amazonas, el nivel de agua puede fluctuar entre 5 a 12 metros por año, generando un impacto social y económico directo en el poblador amazónico.

En la Amazonía, la zona de inundación es el lugar influenciado por un río, quebrada, laguna u otro ambiente acuático, sujeto a cambios hidrológicos periódicos, donde la vegetación juega un rol ecológico fundamental como hábitat de peces y fauna silvestre; funcionando también como estabilizador del curso de agua, previniendo la erosión.

Asimismo, la zona de inundación actúa como filtro y esponja del exceso hídrico que se forma durante la

estación de las lluvias, incorporando a los ríos agua clara, sin sedimentos, libre de elementos químicos potencialmente tóxicos (nitrógeno, fósforo y sulfuros). Al llegar la sequía, las tierras húmedas y la vegetación aportan agua al sistema, contribuyendo de esta manera a mantener el nivel de los ríos y de las aguas subterráneas.

Se estima que dos terceras partes del agua que ingresa a los ambientes acuáticos retornan a la atmósfera vía la evaporación y transpiración del agua y del bosque, respectivamente, para convertirse luego en lluvias, completando de esta manera el ciclo natural de dicho recurso.

No existen dudas con respecto al beneficio del "pulso de inundación" sobre la producción acuática y la economía del poblador en el Amazonas. Lugares que son cubiertos periódicamente por el desborde lateral de ríos y cochas proporcionan excelentes territorios de crianza para una gran diversidad de especies, debido a que disponen de mayores áreas de alimentación, reproducción, dispersión y protección. En esta época, frutos, semillas e insectos son abundantes en el bosque, por lo que muchas especies que se alimentan de ellas se benefician durante esta estación, produciéndose, al mismo tiempo, la dispersión de semillas por acción de la fauna, del agua y del viento.

Altos índices de crecimiento y bienestar de numerosas especies están asociados con incrementos inusuales de los niveles del río, que relacionados a su vez con una mayor disponibilidad de alimento al inundarse una extensa área del bosque. Por ello, el "pulso de inundación" se considera como el factor de mayor influencia en el mantenimiento de la alta productividad en el llano amazónico.

Uno de los atributos más importantes de los sistemas fluviales de inundación es la conectividad. Los ríos forman conexiones entre la cuenca hidrográfica superior y la inferior, llegando a la zona costera o estuarina y desde las cabeceras hasta los cursos meándricos a través de la planicie de inundación. La conectividad proporciona, además, un mecanismo de movimientos característicos de un corredor biológico, funcionando como una vía de comunicación para la migración e interacción entre especies, cadenas biológicas y ecosistemas adyacentes a lo largo de dicha

cuenca, además de ser un medio de hibridación, flujo de genes y mantenimiento de la diversidad biológica.

Muchas especies forestales y frutales de importancia económica se desarrollan en lugares adyacentes a los ríos y en las zonas de inundación que, a su vez, son utilizados como vías naturales de conexión por mamíferos, aves y peces que realizan movimientos migratorios en busca de nuevos lugares de reproducción, alimentación o cría. En estos corredores se han encontrado la habitabilidad de hasta 242 especies forestales, lo que indica una efectiva interacción de plantas y animales.

De este modo, mantener el régimen hidrológico de creciente y vaciante es vital no solo para los procesos ecológicos que ocurren en los ecosistemas acuáticos, sino también para la economía de los pobladores, porque las actividades productivas en la Amazonía están sincronizadas con el "pulso de inundación", clave para el abastecimiento de alimentos a las poblaciones urbanas y rurales.

La extraordinaria diversidad biológica en la Amazonía peruana contiene más de 30,000 especies de plantas, casi 2,500 especies de peces, 60 especies de reptiles, 35 familias de mamíferos y aproximadamente 1,800 especies de aves, produciendo bienes y servicios de alcance regional y mundial, como su capacidad y aporte a la regulación climática global. El valor de los ecosistemas acuáticos amazónicos reside en los beneficios netos que se mantienen en el tiempo, los cuales provienen de los diversos bienes de consumo y servicios ambientales que suministran. Los bienes son productos generados como componentes del sistema, sean de consumo como de recreación y turismo.

Tanto del lado de la oferta como de la demanda, la cuenca amazónica desempeña un rol fundamental frecuentemente ignorado en la planificación del desarrollo. Desde la demanda, el agua proporciona una serie de bienes y servicios para la producción y consumo humano (por ejemplo, peces, madera, combustible, alimentos, medicinas, cultivos, entre otros). Del lado de la oferta, los ecosistemas (bosques y humedales) generan importantes servicios económicos y ambientales que ayudan a mantener la cantidad y calidad de los suministros hídricos y, además, contribuyen a mitigar o prevenir desastres relacionados como inundaciones y sequías.

El proceso de ocupación de la Amazonía peruana, en los últimos cincuenta años ha generado impactos que están alterando no solo su diversidad biológica y cultural sino también su estructura y funciones. Deforestación, contaminación por actividades diversas y cultivos ilegales son los mayores responsables de la manera como se está degradando los bosques y el agua de la cuenca.

Por ello, se hace prioritario desarrollar y manejar instrumentos de gestión integral de los recursos hídricos a fin de implementar procedimientos de

sostenibilidad que contribuyan al adecuado uso y conservación del agua y sus recursos, en el marco de un enfoque sistémico que considera la interrelación de los elementos antrópicos y naturales que integran el ecosistema acuático (hombre, agua, suelo, clima, vegetación, fauna), teniendo a la cuenca como unidad territorial

Un ejemplo particular de la manera como el Amazonas proporciona bienes de consumo es a través de los recursos pesqueros. La pesca desempeña un rol importante en la alimentación y economía de las poblaciones ribereñas debido a que el pescado es la principal fuente de abastecimiento de proteína (70% de la proteína animal consumida por el poblador bosquesino proviene del pescado). Las capturas de este recurso representan ingresos regionales del orden de los 80 millones de dólares, proporcionando empleo directo e indirecto a miles de personas. De las 80,000 toneladas de pescado que se extraen cada año, el 75% es capturado por el poblador ribereño a lo largo de la cuenca amazónica, mientras el 25% es captado por la flota pesquera comercial que abastece a las grandes ciudades.

Como consecuencia de la demanda creciente de pescado por parte de las poblaciones urbanas y del mercado internacional así como del uso de métodos y aparejos más eficientes, las poblaciones de peces del medio natural están sufriendo una presión sin precedentes. Muchas especies como *paiche*, *gamitana*, *paco*, *boquichico* y bagre están desapareciendo de lugares donde antes era común capturarlos. Este problema, sumado a la estacionalidad de la pesca, que ocasiona el abastecimiento irregular durante un periodo anual, exige encontrar soluciones para manejar y utilizar adecuadamente los recursos.

El IIAP, a través del Programa de Investigación para el Uso y Conservación del Agua y sus Recursos (AQUAREC), continuará generando conocimientos para el manejo sostenido de los recursos pesqueros, así como proporcionando información para el diseño de políticas pesqueras responsables. Los resultados que se obtengan generarán instrumentos valiosos de gestión y conservación. Asimismo, el estudio de los procesos que regulan el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos y de los recursos pesqueros contribuirá al diseño de planes de manejo y a elaboración de dispositivos legales orientados al ordenamiento de la pesca, no solo a nivel nacional sino también internacional (ver los casos de Brasil y Colombia, que comparten recursos pesqueros con Perú a través del manejo transfronterizo de bagres migratorios).

La evaluación y análisis de los desembarques de las flotas pesqueras comerciales, de las características ambientales de los ecosistemas acuáticos y de la influencia del régimen hidrológico sobre las capturas, proporcionan información valiosa para determinar las tendencias y patrones de comportamiento de la

pesquería, lo que es de mucha utilidad para el diseño de estrategias para su conservación y uso sostenible.

Los problemas indicados de estacionalidad en el abastecimiento de pescado y la desaparición de algunas especies en zonas cercanas a las ciudades, convierten a la acuicultura en una actividad productiva importante porque: i) es fuente alternativa de proteína animal para el poblador; ii) propicia el incremento del empleo y del nivel de ingresos de los acuicultores; iii) asegura el abastecimiento de pescado durante un periodo anual; iv) contribuye a la regulación de precios de los productos proteicos; v) propicia la disminución de la intensidad de pesca sobre los recursos del medio natural como consecuencia de una mayor oferta producida en ambientes controlados; vi) contribuye a la conservación del ambiente disminuyendo la práctica de la agricultura migratoria y la deforestación; vii) orienta al productor rural hacia una actividad rentable de corto plazo; viii) contribuye a la conservación y el buen uso de los recursos hídricos a través de la construcción de reservorios y/o estanques para el cultivo de peces; ix) contribuye a la recuperación de poblaciones naturales de peces a través del repoblamiento.

Los retos del Programa

Pese a que se ha desarrollado y mejorado tecnología de manejo de recursos pesqueros en ambientes naturales y ambientes controlados, aún es necesario cubrir algunos vacíos de información y tecnología para completar y mejorar los procesos productivos en uso. No obstante su importancia, aún son insuficientes las acciones referidas al manejo de cuencas o gestión integral de los recursos hídricos.

A continuación, se presentan los retos que orientarán las acciones del AQUAREC en los próximos años:

1. Desarrollar bases técnicas y científicas para el diseño de políticas públicas y estrategias nacionales y sectoriales relacionadas al uso y conservación del agua y sus recursos en la Amazonía, con miras a una gestión integral de los recursos hídricos que valore las particularidades específicas de cada cuenca.
2. Dar sostenibilidad a la pesquería de consumo y ornamental amazónica, mediante el conocimiento de rasgos de vida de las principales especies que sustentan la actividad económica, así como el diseño de propuestas para el manejo responsable de dichos recursos.
3. Repoblamiento de ambientes naturales impactados.
4. Incorporación de nuevas especies a la acuicultura (maparate, mota, arahuana, tigre zúngaro, etc.).
5. Desarrollar la competitividad de la acuicultura, innovando la tecnología de reproducción y cultivo de especies pioneras (gamitana, paco, boquichico, doncella, paiche y sábalo).
6. Generar tecnologías apropiadas de alimentación y nutrición de peces, para consumo humano y

ornamentales, con la incorporación de insumos locales (sacha inchi, torta de castaña, palmiste, algas) a fin de abaratar costos de producción.

7. Garantizar la viabilidad del cultivo de paiche en piscicultura, innovando la tecnología de nutrición y reproducción inducida.
8. Mejorar la competitividad de la cadena de valor de la acuicultura (cultivo, cosecha y post cosecha).
9. Soporte técnico-científico a los decisores de política para el ordenamiento de la pesca, el desarrollo de la acuicultura y la gestión integral de los recursos hídricos.
10. Contribuir a la ampliación de la frontera acuícola en la Amazonía peruana.
11. Convertir a la acuicultura en una actividad productiva líder en la Amazonía peruana, debido a su competitividad, sostenibilidad e inclusión social.
12. Desarrollar y fortalecer capacidades interinstitucionales mediante la concertación de esfuerzos con instituciones nacionales (FONDEPES, IVITA, Marina de Guerra, SENAHMI, PRODUCE, IMARPE, ITP, gobiernos regionales y gobiernos locales) e internacionales (Global Water Partnership - GWP, Red Internacional para el Desarrollo de Capacidades en la Gestión Integrada del Recurso Hídrico - CapNet y la UNDP) a fin de desarrollar investigaciones y acciones conjuntas en pesca, acuicultura y gestión integral de recursos hídricos.

Finalidad del Programa

Desarrollar tecnologías y herramientas de gestión para el uso y conservación del agua y sus recursos y mejorar los sistemas acuícolas de producción en la Amazonía peruana.

Objetivos del Programa

1. Fomentar conocimientos e información para el establecimiento de políticas de gestión del desarrollo que contribuyan al uso y conservación de cuencas en la Amazonía peruana.
2. Generar conocimientos biológicos y pesqueros que contribuyan a la identificación y adopción de medidas de manejo dirigidas a la conservación y uso responsable de los recursos pesqueros en la Amazonía peruana.
3. Desarrollar tecnologías económica, social, cultural y ambientalmente viables que contribuyan al desarrollo de la acuicultura en la Amazonía peruana.

Actividades transprogramáticas

1. Gestión integral del agua.
2. Acuicultura y pesca.
3. Políticas públicas para el uso y la conservación de cuencas.

Líneas y temas de investigación

1. *Propuestas de políticas de gestión y desarrollo que contribuyan al uso y conservación de cuencas en la Amazonía peruana (GIRH)*
 - a. Marco conceptual y metodológico para la gestión de cuenca.
 - b. Gestión integral de los recursos hídricos en la Amazonía peruana.
 - c. Política y estrategias nacionales y sectoriales para el uso y conservación del agua y sus recursos.
 - d. Bases técnicas para la gestión integral de los recursos hídricos teniendo en cuenta las particularidades específicas de cada cuenca.
 - e. Sistema de información sobre la gestión integral de los recursos hídricos en la Amazonía peruana.
 - f. Monitoreo y evaluación ambiental de ecosistemas acuáticos priorizados.

2. *Estudios sobre la biología y ecología de los recursos pesqueros para la identificación y adopción de medidas de manejo dirigidas a la conservación y uso responsable de los recursos pesqueros en la Amazonía peruana (PESCA)*
 - a. Estudio de los rasgos de vida de las principales especies que sustentan la pesquería de consumo y ornamental en la Amazonía peruana.
 - b. Manejo pesquero de las principales especies que sustentan la pesquería amazónica.
 - c. Análisis de los desembarques de la flota pesquera comercial de consumo y ornamental.
 - d. Repoblamiento y manejo de ambientes acuáticos degradados.
 - e. Bases técnicas y científicas para la gestión responsable de los recursos pesqueros.
 - f. Sistema de información pesquera en la Amazonía peruana.

3. *Tecnologías viables desde el punto de vista económico, social, cultural y ambiental que contribuyan al desarrollo de la acuicultura en la Amazonía peruana (ACUICULTURA)*
 - a. Tecnologías de manejo de nuevas especies con potencial para la acuicultura.
 - b. Técnicas innovadoras de manejo de estanques, reproducción, nutrición, sanidad, cosecha y post cosecha de las especies pioneras (gamitana, paco, boquichico, doncella y paiche).
 - c. Cadenas productivas de las especies de consumo y ornamentales con potencial para el mercado nacional y externo.
 - d. Tecnologías de valor agregado para productos de la acuicultura.
 - e. Nutrición y alimentación de peces: evaluación de insumos locales alternativos.
 - f. Transferencia de tecnología y de soporte técnico-científico a empresarios, acuicultores, pescadores y decisores de

política para mejorar la competitividad en el mercado.

- g. Sistema de información acuícola en la Amazonía peruana.

Impactos

Las tecnologías y comprensiones del Programa de Investigación para el uso y conservación del agua y sus recursos propiciarán los siguientes impactos esperados:

1. Desarrollo de una conciencia ambiental amazónica sobre el uso y conservación del agua y sus recursos.
2. Recuperación de las poblaciones naturales de peces a través de la aplicación de planes de manejo, producción de pescado en ambientes controlados y repoblamiento de ambientes naturales degradados.
3. Conservación de la diversidad biológica pesquera, incluyendo los ecosistemas acuáticos.
4. Desarrollo de las economías locales basado en la acuicultura de peces amazónicos.
5. Incremento de los niveles de empleo e ingresos de los actores involucrados en las actividades de pesca y acuicultura.
6. Incremento de la oferta de proteína animal, asegurando el abastecimiento de pescado durante todo el año y con ello la soberanía alimentaria de la región.
7. Incremento del consumo *per capita* de pescado en la Amazonía peruana.
8. Desarrollo de nuevos productos con valor agregado basados en la acuicultura.
9. Ordenamiento pesquero, sustentado en un mejor conocimiento de la biología, ecología de las especies y limnología de los cuerpos de agua.
10. Mejoramiento de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico.



PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DE LA DIVERSIDAD CULTURAL Y ECONOMÍA AMAZÓNICAS (SOCIODIVERSIDAD)



Introducción

En la sociedad amazónica se puede distinguir, a primera vista, los siguientes sectores: a) las élites urbanas que ocupan cargos políticos, laboran en la administración pública o dirigen empresas; ii) la burguesía comercial, que vive en el centro de la ciudad; iii) la población urbana periférica (a menudo con rasgos rurales); y iv) la población rural, conformada los mestizos o ribereños, los indígenas o nativos y los colonos.

En el transcurso de las investigaciones realizadas desde 1997 en el IIAP, hemos acuñado y fundamentado el término de “bosquesino” para referirnos conjuntamente a los hasta ahora llamados “mestizos”, “ribereños”, “indígenas” y “nativos”. El término fue formado en paralelo a la palabra “campesino” y hemos demostrado las razones por las cuales este último término no es adecuado para evocar la realidad y las prácticas bosquesinas. Hasta qué punto este mismo término también podría englobar a los “colonos” depende del tiempo en que éstos viven en el bosque amazónico, así como cuánto han adoptado de tecnologías y conocimientos bosquesinos. Se puede hablar, hoy en día y genéricamente, de una “sociedad bosquesina” que, sin embargo, se diferencia localmente (por cuencas, comunidades) en formas específicas que constituyen la socio-diversidad amazónica, de la cual la herencia socio-cultural indígena es parte constitutiva (aunque no siempre visible).

En la medida en que los recursos económicos se concentran en las ciudades, que ofrecen a sus pobladores infraestructura sanitaria y energética, servicios administrativos, instituciones educativas de todos los niveles, hospitales y difusión de los medios de comunicación (prensa, televisión, internet), la población urbana amazónica tiene - aunque no de manera igualitaria - acceso a un conjunto de recursos que, en esta diversidad y cercanía, no son accesibles para el poblador rural, bosquesino.

Por ser la relación entre los centros urbanos y las comunidades bosquesinas dispersas en el vasto bosque amazónico una relación lejana (por las distancias geográficas), costosa (por los gastos de transporte) y

desventajosa (por los intermediarios económicos, la falta de información, una educación deficiente, servicios médicos ausentes o esporádicos y autoridades administrativas y policiales corruptas en los centros urbanos más cercanos), nuestro Programa propone que el IIAP priorice la atención a la población bosquesina, a fin de remediar o mitigar el desequilibrio entre las ventajas del habitante urbano y las desventajas del habitante rural y promover mayor equidad en el acceso a recursos (económicos, técnicos, laborales, educativos). Como la sociedad bosquesina abarca también a los pueblos indígenas, esta opción también responde a las expectativas de los dirigentes arriba mencionados.

Con esto no queremos decir que no existan problemas económicos, sociales, y culturales urbanos por investigar o que un mejor conocimiento de la sociedad y cultura de los colonos no sea deseable. El Programa podrá dedicarse también a estos sectores de la población amazónica en el marco de proyectos específicos y a solicitud de otros Programas. Pero, en vista de los recursos financieros limitados, no se puede abarcar la problemática social amazónica en su totalidad y es necesario atender a las poblaciones más marginadas, desfavorecidas y discriminadas de la región, aun cuando los problemas de pobreza y desocupación, criminalidad e insalubridad afecten también a poblaciones urbanas.

Al priorizar la sociedad bosquesina, enfocamos a los productores que viven “en” y “del” bosque y sus aguas, actores que tienen un impacto directo sobre los ecosistemas y la biodiversidad, juegan un rol protagónico en el manejo y la conservación del ecosistema y de sus recursos naturales, basándose en sus propios conocimientos y prácticas, anticipando y evaluando los efectos de sus actividades sobre la disponibilidad o escasez de los recursos, así como tomando medidas preventivas y defensivas apropiadas contra las amenazas de depredación y destrucción del bosque.

Sin embargo, como la presión sobre los recursos naturales tiene su origen en las ciudades - en su consumo, sus comercios e industrias - y que, desde luego, los bosquesinos explotan los recursos a la demanda del mercado urbano, la población urbana también es una población-meta del Programa. Se trata

de sensibilizar y concientizar a todos los sectores de esta población sobre la fragilidad de los ecosistemas y la exigencia de su manejo sostenible. Desde luego se deben dar pasos para interactuar a partir de los conocimientos bosquesinos sobre uso y manejo de la biodiversidad (que es un acervo socio-cultural todavía ampliamente oculto) y, a partir de la necesidad de diversificar las demandas del mercado, desarrollar tecnologías adaptadas al universo socio-cultural bosquesino, compatibles con el uso sostenible del bosque y sus aguas.

Debemos añadir que la información actualmente accesible (por ejemplo, en internet) sobre la sociedad y cultura bosquesinas y sus variantes locales y étnicas es genérica y no permite captar y comprender la lógica de vida subjetiva del bosquesino (de ese modo, resulta insuficiente para articular con ella propuestas económicas y tecnológicas socialmente duraderas). El equipo del IIAP ha empezado a recoger e informatizar datos socioculturales y económicos en los últimos años, en convenio con la Universidad Nacional de Colombia, sede Leticia. Se está creando un banco de datos socio-culturales amazónicos binacional. Este esfuerzo ha de continuar dentro de las líneas de investigación previstas en el Programa.

La mayor parte de los estudios etnológicos dedicados a pueblos indígenas tienen como autores a extranjeros que publican en sus idiomas natales. Pocos de ellos cuales han sido traducidos al castellano. Además, su lenguaje a menudo parece esotérico o demasiado sofisticado para los responsables del desarrollo. Por esta razón, el equipo del IIAP se ha dedicado - y seguirá dedicándose - a forjar un lenguaje interpretativo de la sociedad bosquesina que sea comprensible para los profesionales no especializados en ciencias sociales, el cual se vuelva operativo para concebir el desarrollo "propio" de los pueblos bosquesinos, tal como postula el Convenio 169 de la Organización Internacional de Trabajo (OIT), del cual Perú es signatario.

De igual manera, los testimonios de la cultura material de estos pueblos se encuentran principalmente en museos extranjeros. El IIAP, como institución de investigación y a través del Programa, se hará el guardián y defensor de la memoria socio-cultural de los pueblos amazónicos, archivando y publicando material documentario y/o audiovisual que ilustre las prácticas socio-culturales de estos pueblos (como desde cuatro años ya lo viene haciendo con la documentación lingüística de cuatro lenguas amazónicas, gracias al convenio con la Universidad Ruhr de Bochum, el Instituto Max-Planck de Nimega y la financiación de la fundación Volkswagen).

Existe un interés para la documentación sociocultural y lingüística a nivel latinoamericano. En esta perspectiva la institución está vinculándose a los centros de documentación del "Museu do Índio" en Río de Janeiro y de la Universidad de Buenos Aires, donde ya existe un banco de datos lingüísticos semejante al del IIAP.

Los retos del Programa

Existe una marginación de la sociedad, cultura y lengua de los pueblos amazónicos por la interiorización de valores inculcados por los agentes de la sociedad urbana y la censura socio-cultural y lingüística discriminadora de dichos valores. Esta marginación inhibe sus fuerzas creativas y el reconocimiento de iniciativas propias dirigidas hacia la sociedad urbana. Desde luego, para liberar estas fuerzas creativas y reconocer las iniciativas y valores originarios de los pueblos amazónicos por parte de la sociedad citadina y los responsables políticos, el reto consiste en:

1. Desarrollar una cooperación con comunidades amazónicas que apunte a la revaloración cultural y lingüística.
2. Documentar, explicar, comprender y difundir los valores socio-culturales amazónicos en la sociedad urbana.
3. Diseñar, apoyar y acompañar proyectos de desarrollo "propio", que estén motivados por comuneros y sean transferibles a otras comunidades bosquesinas dentro del amplio espectro de la socio-diversidad.
4. Analizar comprender y explicar la dinámica económica amazónica a niveles macro y micro.

A fin de evaluar los retos globales con los que las comunidades amazónicas se están confrontando y van a estar confrontados a mediano y largo plazo, es necesario conocer la dinámica económica regional y sus tendencias hacia el futuro. Con este conocimiento se podrá sugerir nuevas oportunidades a la población rural amazónica, así como medidas de prevención o defensa frente a efectos socio-culturales y ecológicos nefastos. El reto consiste, además, en que este tipo de saber vinculado con aspectos económicos regionales, hasta la fecha estaba reservado a intelectuales y políticos, sea puesto al alcance de los dirigentes y comuneros bosquesinos.

El conjunto de las experiencias, conocimientos y comprensiones adquiridos deberá plasmarse en propuestas alternativas - técnicamente sustentadas - para un desarrollo equitativo rural amazónico de las que podrán inspirarse las autoridades políticas de la región.

Finalidad del Programa

Contribuir a la orientación adecuada de las políticas regionales, estrategias y métodos de desarrollo en el medio rural amazónico, mediante la caracterización e interpretación de la socio-diversidad bosquesina y de sus implicancias para el diálogo intercultural, así como la explicación de la dinámica económica amazónica a niveles macro y micro.

Objetivos del Programa

1. Caracterización e interpretación de la socio-diversidad bosquesina para la revaloración socio-

- cultural en las comunidades y para la orientación de políticas, estrategias y métodos de desarrollo en el medio rural amazónico.
2. Diseño de metodologías de educación intercultural bilingüe y ambiental que mejoren, con material pedagógico adecuado, el nivel educativo en la juventud bosquesina, articulando contenidos socio-culturales originarios amazónicos con contenidos científicos y cívicos nacionales.
 3. Determinación de mapas de uso de territorio titulado y/o aprovechado, con inventarios de cultígenos, cultivares y especies silvestres conocidas y utilizadas, para comprender el manejo bosquesino de la biodiversidad cultivada y silvestre, rescatar cultivos tradicionales en peligro, así como planificar y promover la diversificación de una producción sostenible acorde con las nuevas oportunidades de mercado.
 4. Organización y difusión de bancos de datos socio-culturales y lingüísticos para la revaloración de la sociedad bosquesina, sus prácticas sociales y conocimientos, tanto en las comunidades, el medio urbano y el público científico.
 5. Diagnóstico de las tendencias económicas regionales con el fin de orientar políticas de desarrollo y opciones de producción y defensa del bosque de las comunidades.
 6. Lineamientos de política regional para favorecer la inclusión socio-política y la equidad económica de las comunidades bosquesinas y sociedades amazónicas.
- d. Métodos para la afirmación cultural: definir y reconocer la alteridad y diversidad, explicitar la cosmovisión y los valores sociales originarios.
 - e. Métodos para mejorar la educación intercultural bilingüe y ambiental y elaborar material pedagógico en lenguas indígenas desde sus valores y cosmovisión propios y originarios.
3. *Manejo de territorios comunales y de sus recursos de la diversidad biológica.*
 - a. Documentación, registro y protección de conocimientos y técnicas relacionadas a la diversidad biológica (incluidas técnicas de caza, pesca, horticultura), su uso y manejo.
 - b. Inventario y evaluación del territorio comunal y su uso (extracción y conservación).
 - c. Estudio de la diversidad biológica accesible y disponible, así como evaluación del estado de conservación de los recursos claves.
 4. *Dinámica de la economía regional.*
 - a. Impactos socioeconómicos de megaproyectos.
 - b. Impactos de los procesos de integración comercial.
 - c. Valoración económica y social de los impactos del cambio climático.
 5. *Desarrollo de políticas públicas que favorezcan la inclusión con equidad y promuevan el desarrollo comunal sostenible.*
 - a. Desequilibrio en la inversión pública entre las ciudades y las comunidades.
 - b. Diagnóstico de las necesidades bosquesinas.

Actividades transprogramáticas

1. Economía de los recursos naturales.
2. Manejo de territorios.

Líneas y temas de investigación

1. *Dinámicas socio-económicas de la sociedad bosquesina en el marco de la sociedad regional.*
 - a. Historia, genealogías, lazos sociales (parentesco, vecindad, amistad), organización espacial de la comunidad, vivienda, relaciones con el Estado, producción e ingresos.
 - b. Análisis de los mecanismos de intercambio y el valor del dinero en la sociedad bosquesina.
 - c. Organización social y estructura política: caracterización e interpretación de la dinámica social, política y económica de los pueblos bosquesinos.
2. *Afirmación cultural de la sociedad amazónica y difusión de sus valores.*
 - a. Inventario y documentación de la diversidad sociocultural amazónica.
 - b. Documentación de las lenguas indígenas y de su uso; análisis lexical y gramatical.
 - c. Documentación de pueblos indígenas en aislamiento voluntario.

Impactos

1. La sociedad bosquesina amazónica se encuentra afirmada en sus valores socio-culturales diversos, lo que se manifiesta en nuevas iniciativas productivas y organizativas, tomadas sin renunciar a estos valores.
2. La educación intercultural, bilingüe y ambiental se ha generalizado y consolidado, lo cual le ha permitido disponer de variado y pertinente material pedagógico (documentación escrita y audio-visual).
3. Las lenguas indígenas amenazadas se han recuperado, mientras el uso oral y escrito de las lenguas indígenas, en general, se ha diversificado.
4. Los ingresos monetarios de las comunidades bosquesinas han aumentado debido a la diversificación de sus actividades, de acuerdo a nuevas oportunidades de mercado y a los principios de desarrollo sostenible y manejo de la biodiversidad.
5. Las comunidades bosquesinas disponen de diagnósticos e informaciones económicas adecuadas, susceptibles de orientar ventajosamente sus actividades y producción.
6. La diversa herencia sociocultural y lingüística

- amazónica está ampliamente documentada, archivada, conservada y accesible para la colectividad y las comunidades en general.
7. Las sociedades urbanas y nacional están mejor informadas sobre las propiedades de la sociedad y cultura bosquesinas, comprenden sus valores y han superado su visión despreciativa y exotista. La sociedad bosquesina, en sus manifestaciones locales diversas, es reconocida como modelo socio-cultural y económico alternativo a la sociedad dominante.
 8. Las escuelas urbanas disponen de un material pedagógico que explica, comprende y revaloriza la sociedad bosquesina y su diversidad.
 9. Los gobiernos regionales y el gobierno nacional disponen y ejecutan lineamientos políticos que garanticen la inclusión con equidad y promuevan el desarrollo comunal sostenible en la sociedad bosquesina tomando en cuenta su diversidad.
 10. Las economías locales se han desarrollado, movilizadas por la construcción de una oferta regional competitiva y sostenible que tiene como soporte la asociación y el acceso a la inteligencia de los mercados de biodiversidad.



PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN INFORMACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD AMAZÓNICA (BIOINFO)



Introducción

La Amazonía peruana es una de las regiones más diversas y ricas en términos de diversidad biológica, recursos naturales y recursos culturales, lo que la coloca en una posición competitiva muy importante frente a las demandas globales. Es de conocimiento general que si estos recursos son manejados adecuadamente, pueden generar grandes beneficios sociales y económicos.

Los procesos de toma de decisiones que convergen en políticas y estrategias para el desarrollo socio económico de una región dependen mucho en la facilitación del acceso a la información.

Existe una gran demanda de información técnica y científica para hacer frente a emergentes procesos y/o problemas. Sin embargo, la información clave existente, generalmente, se encuentra desagregada o dispersa, es de difícil acceso y generalmente difícilmente integrable, dificultando procesos como el moldeamiento de escenarios posibles/probables sobre un territorio y sus recursos, entre otros.

Cambiar esta situación de manera que los datos e información sean integrables, de fácil acceso, de alta calidad y con valor agregado, es una prioridad.

Los retos del Programa

1. Desarrollar modelos basados en datos e información de calidad, generando escenarios confiables que permitan entender los procesos ambientales de envergadura global (cambio climático, gestión de riesgo, conservación de la biodiversidad, aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, entre otros).
2. Necesidad de acceso a datos e información de calidad sobre la región amazónica.
3. Integrar, difundir y usar apropiadamente los datos e información dispersos.
4. Satisfacer la alta demanda de bases de datos de información amazónicas, basados en los perfiles de los usuarios.
5. Necesidad de contar con políticas y/o estrategias de información y comunicación que coadyuven a la gestión de temas como: conocimiento

tradicional, patentes, biocomercio, propiedad intelectual, entre otros.

Finalidad del Programa

Este Programa de Investigación está orientado al desarrollo, adaptación, implementación y transferencia de conocimientos y tecnologías para la adquisición, proceso, acceso y uso de la información biofísica, sociocultural y económica, para apoyar los procesos de toma de decisiones relacionados con la Amazonía peruana.

Objetivos del Programa

1. Generar, adoptar o adecuar tecnologías para la adquisición, manejo y aprovechamiento de la información relacionada con el territorio amazónico.
2. Incrementar el valor añadido de los datos e información de calidad.
3. Fortalecer las capacidades amazónicas sobre adquisición, proceso y uso de la información.
4. Contribuir al fortalecimiento de las políticas y estrategias sobre la información y comunicación.

Actividades transprogramáticas

1. Geoinformática
2. Bioinformática
3. Ecoinformática.

Líneas y temas de investigación

1. Desarrollo de tecnologías en geoinformática, bioinformática, ecoinformática;
 - a. De herramientas para el proceso de información taxonómica, molecular y ecológica.
 - b. Desarrollo de tecnologías para realizar modelamientos, simulación y construcción de escenarios futuros del contexto.
 - c. Desarrollo de tecnologías para la visualización de información a gran escala.
2. Herramientas y protocolos para el manejo e intercambio de información;

- a. Análisis y desarrollo de métodos para el intercambio de información entre redes especializadas.
 - b. Desarrollo de herramientas para mejorar el acceso a la información técnico-científica.
 - c. Desarrollo de entornos y estándares para el manejo e intercambio de la información
3. Uso e impacto de la información;
 - a. Establecimiento de plataformas de interacción y uso de información.
 - b. Análisis de las demandas sobre información técnico-científica.
 - c. Caracterización e interpretación de usos, fuentes e impactos de la información en los procesos de toma de decisiones para la conservación de la biodiversidad, cambio climático, manejo de riesgos y actividades productivas.
3. Capacidades locales y nacionales desarrolladas en temas de manejo, acceso, intercambio, difusión y uso de la información.
 4. La información técnico-científica con valor agregado es reutilizada, reduciendo duplicación de esfuerzos.
 5. Desarrollo de oportunidades de inversión como consecuencia del incremento de consumo de información científica y tecnológica por parte de la sociedad.
 6. Fortalecimiento de la política nacional sobre inclusión tecnológica en zonas rurales, a través de la disponibilidad de contenidos relevantes y de alta calidad.
 7. Desarrollo de entornos que propicien la convergencia de medios de comunicación para una mejor comprensión de la realidad amazónica, que favorezca asimismo el inter-aprendizaje.
 8. Los gobiernos regionales y el gobierno nacional cuentan con herramientas y metodologías para fortalecer la implementación del gobierno electrónico.
 9. Los sistemas de gestión de la propiedad intelectual tanto nacionales y regionales cuentan con un entorno habilitador e integrador de conocimientos amazónicos.

Impactos

1. Políticas nacionales sobre asuntos amazónicos basados en un mayor conocimiento del contexto.
2. Procesos ambientales mejor entendidos o comprendidos debido a un mejor acceso a la información.



Los núcleos de investigación transprogramática



Núcleo de investigación transprogramática sobre cambio climático (CC)

Introducción

Hoy en día se reconoce que el cambio climático es una realidad y que es necesario tomar medidas de prevención y adaptación con la finalidad de mejorar el bienestar de la población. Según el reporte del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, 2007), durante los últimos años la variabilidad climática y la ocurrencia de eventos extremos han estado afectando severamente a Latinoamérica (para el año 2005 se reportó sequía en la Amazonía, en tanto los glaciales han retrocedido drásticamente en los andes peruanos), debido a un calentamiento aparente del territorio. Se presume que grandes extensiones de selva amazónica podrían ser remplazados por sabanas tropicales como consecuencia del cambio del uso de la tierra y del cambio climático.

Los efectos del cambio climático afectan a todas las esferas de la vida y de nuestro ambiente. Por ejemplo, las especies tropicales pueden ser sensibles a pequeñas variaciones climáticas debido a que los sistemas biológicos responden lentamente a los cambios relativamente rápidos del clima. Se estima que para fines del siglo se podrían extinguir el 43% de las 69 especies de árboles estudiados en la Amazonía. Asimismo, las evaluaciones regionales del impacto al cambio climático sobre la salud de las Américas muestran que está relacionado principalmente con la tensión térmica, así como con el incremento de malaria, dengue, cólera y otras enfermedades relacionadas con el agua.

El cambio climático traería nuevas condiciones ambientales resultantes de modificaciones en el espacio y en el tiempo, así como en la frecuencia e intensidad de los procesos de tiempo y clima. Estos procesos atmosféricos están estrechamente interrelacionados con los pilares ambientales, sociales y económicos en los que se debería basar el desarrollo. Todos ellos, juntos, pueden influenciar la selección de los caminos de desarrollo sostenible. Frente al nuevo sistema climático, en particular a la exacerbación de los eventos extremos, se necesitarán nuevas vías para

manejar los sistemas humanos y naturales para alcanzar la sostenibilidad (PNUMA, 2007).

En este sentido, los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial deben incluir estrategias de adaptación ante los cambios climáticos.

Objetivo

Desarrollar comprensión sobre el cambio climático con el propósito de determinar el impacto, la evaluación de la vulnerabilidad y generar propuestas sobre los procesos de adaptación y mitigación a los cambios climáticos en la Amazonía peruana.

Líneas y temas de investigación:

1. Cambio climático y gestión de riesgos (PROTERRA);
 - a. Análisis de riesgos por cambios climáticos (efectos en la forma de uso y ocupación del territorio, aceleración de amenazas e incremento de vulnerabilidad y riesgos).
 - b. Análisis de amenazas (deforestación y cambios en el uso de la tierra, erosión y remoción en masa, inundaciones, sequías, quemadas y sismos).
 - c. Análisis de vulnerabilidad y riesgos de la población, actividad económica e infraestructura ante amenazas (vulnerabilidad por exposición, fragilidad y resiliencia).
2. Efectos del cambio climático en la biodiversidad (PIBA): amenazas de extinción y medidas de mitigación (corredores biológicos).
3. Efectos del cambio climático en las pesquerías y el ciclo del agua (AQUAREC).
4. Carbono y cambio climático (PROBOSQUES): Stock de carbono y biomasa. Metodologías para la puesta en valor y protocolos de negociación.
5. Valoración económica y social de los impactos del cambio climático (SOCIODIVERSIDAD).
6. Gestión de información en cambio climático (BIOINFO): modelamiento de las vulnerabilidades y tendencias.

Núcleo de investigación para la gestión integral de los recursos hídricos (GIRH)

Introducción

En el Perú los recursos de agua fresca están bajo presiones constantes (crecimiento de la población, incremento en la actividad económica y mejor calidad de vida). Asimismo, al conjugarse la inequidad social, la marginalidad económica, la carencia y limitación de programas de superación de la pobreza y una falta de cultura del agua, crecen los impactos negativos sobre los recursos hídricos. Las carencias de medidas de control contra la contaminación la degradan aún más.

Aquellos problemas se agravan debido a deficiencias en el manejo del agua donde los enfoques sectoriales han y siguen prevaleciendo. Esto lleva a un manejo y desarrollo descoordinado y fragmentado del recurso. Aún más, el manejo de aguas se deja usualmente a instituciones sin conexión con los usuarios, cuya legitimidad y efectividad ha sido crecientemente cuestionada.

Esta situación plantea serios desafíos, entre otros²:

- 1) Asegurar el agua para las personas (disponibilidad y condiciones sanitarias para la mayor cantidad de personas, tanto en áreas rurales como urbanas).
- 2) Asegurar agua para la producción de alimentos (necesidad de lograr un nivel de seguridad alimentaria).
- 3) Proteger los ecosistemas vitales para asegurar la filtración de la lluvia, recarga de aguas subterráneas y regímenes de flujos de ríos.
- 4) Manejar los riesgos (variabilidad en los flujos de agua y las recargas subterráneas originarias, inundaciones y sequías, polución del agua afectando a la salud humana, riesgos económicos).
- 5) Crear preocupación del público a fin de movilizar apoyo efectivo para el manejo sustentable del agua e inducir los cambios en las conductas.
- 6) Forjar la voluntad política para actuar sabiendo que cuando los fondos, tanto financieros como naturales, son escasos, la atención y el compromiso político es vital para asegurar una buena toma de decisiones y las inversiones necesarias para el desarrollo y el manejo adecuado de los recursos.
- 7) Garantizar la colaboración a través de los sectores ante la necesidad de encontrar maneras apropiadas para coordinar la realización de políticas, planificar e implementar de manera integrada a través de las fronteras sectoriales, institucionales y profesionales.

2. N. Bernex. Hacia una Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en el Perú. Editorial ROELS.A. 2004

Los Principios de Dublín³ contribuyen significativamente a implementar un proceso de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH), que promueve el manejo y desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales.

El concepto de Gestión Integrada de Recursos Hídricos GIRH, integra el sistema natural - y su importancia crítica para la calidad y la disponibilidad del recurso - con el sistema humano, el cual determina fundamentalmente el uso del agua, la producción de desechos y la contaminación del recurso, que también debe establecer las prioridades de desarrollo. La integración debe ocurrir a través y entre estas categorías, tomando en consideración la variabilidad del agua en tiempo y espacio.

Indudablemente, la gestión de la calidad del agua va a constituir un componente esencial de la GIRH. Por esa razón, deben promoverse instituciones capaces de integrar aspectos de calidad y cantidad para influir la forma cómo los sistemas humanos operan con el propósito de generar, combatir y administrar desechos contaminantes.

Un enfoque integrado de la gestión de recursos de agua considera identificar los conflictos de interés entre los interesados aguas-arriba y aguas-abajo. Es imperativo un reconocimiento entre la vulnerabilidad de las aguas-abajo y las actividades aguas-arriba. Una vez más, la gestión involucra tanto el sistema natural como humano.

Las medidas de integración son necesarias a todos los niveles, desde una familia individual hasta mercados de productos. Estos permiten garantizar que las políticas gubernamentales, las prioridades financieras y la planificación consideren las implicancias del desarrollo de recursos de agua, riesgos relacionados al agua y el uso del agua; influyen la toma de decisiones del sector privado y proveen foros y mecanismos que garanticen que todos los interesados puedan participar en las decisiones de asignación de recursos hídricos y la resolución de conflictos entre las preferencias.

Asimismo el sistema de gestión de los recursos de agua debe incluir intercambio de información transectorial y procedimientos de coordinación, así como técnicas para la evaluación de proyectos individuales, en particular, con respecto a las implicancias de los recursos de agua y de la sociedad en general.

La participación en el manejo y la planificación de los

3. Los principios de Dublín reconocen el agua dulce como recurso vulnerable y finito, esencial para mantener la vida, el desarrollo y el medioambiente; el desarrollo y manejo participativo real del agua; el papel de la mujer en la provisión, manejo y protección del agua; y la necesidad de reconocer el agua como un bien económico.

recursos de agua por parte de los interesados se reconoce como un elemento clave para obtener una utilización del agua balanceada y sustentable. Pero, en muchos casos, los interesados representan conflictos de interés, en tanto sus objetivos con respecto al manejo de los recursos de agua pueden diferir sustancialmente. Para tratar estas situaciones, la GIRH debe desarrollar herramientas operacionales para la gestión y solución del conflicto, así como la evaluación de transacciones entre diferentes objetivos, planes y acciones como lo propone Axel Dourojeanni (2002).

Además por ser el agua un recurso reutilizable, se requieren mecanismos que garanticen que los flujos de desechos se agreguen útilmente a los flujos de recursos o a la oferta, cuando el uso no es consumptivo y retorna después de su uso. Para que las oportunidades de reutilización sean efectivas, se deben integrar los sistemas políticos, económicos, sociales y administrativos.

Marco y enfoque

La GIRH se da dentro de un enfoque de desarrollo sostenible, humano y solidario que integra: la eficiencia económica en el uso del agua, la equidad (derecho básico de toda la gente al acceso al agua de adecuada cantidad y calidad para el sustento del bienestar humano), la sostenibilidad ecológica y medioambiental.

El marco y enfoque de la GIRH reconocen que existen elementos complementarios y esenciales que deben desarrollarse y fortalecerse concurrentemente para que el sistema de gestión de recursos de agua sea efectivo. Estos elementos constituyen el cabezal de la llave de una gestión eficiente, efectiva y eficaz e incluyen:

- 1) El ambiente propicio, el marco general de las políticas nacionales, legislaciones y regulaciones y la información del manejo de los recursos de agua para los interesados.
- 2) Los roles institucionales y las funciones de los varios niveles administrativos y los interesados.
- 3) Los instrumentos de manejo, incluyendo instrumentos operacionales para una regulación efectiva, monitoreo y cumplimiento que permite a los gestores de política realizar elecciones informadas entre distintas alternativas de acción. Estas elecciones deben basarse en políticas acordadas, recursos disponibles, impactos medioambientales y consecuencias sociales y económicas.

Los instrumentos de gestión deben considerar:

- a) *La evaluación de los recursos de agua* (disponibilidad y demanda) a partir de la creación de una base de conocimiento de dicho recurso lo que significa:
 - Plantear el objetivo de la evaluación de los recursos de agua (identificar y registrar los problemas, su prioridad y sus necesidades de

mayor investigación).

- Evaluar la demanda en función del comportamiento y las preferencias del usuario (construcción de escenarios).
- Reconocer la importancia del monitoreo y los sistemas de medición.
- Realizar Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).
- Crear herramientas eficientes de evaluación y manejo del riesgo.
- Aplicar el principio de precaución.

- b) *La implementación de Sistemas de información y comunicación* que significa:

- Estimular la participación de los interesados en el manejo de los recursos hídricos.
- Precisar las necesidades de información para el involucramiento de los interesados.
- Crear estrategias de comunicación con los interesados.
- Practicar apertura y transparencia.
- Facilitar un intercambio cambio nacional e internacional de información.

- c) *La asignación de agua y solución de conflictos.*

Para asignar eficientemente y efectivamente el agua entre usuarios en competencia, se debe considerar: i) que cuando los mercados no incorporan totalmente el valor del agua, es necesario buscar otros mecanismos para asegurar el agua hacia usos de mayor valor; ii) los mecanismos de mercado; iii) los mecanismos de solución de conflictos para facilitar el uso compartido del agua entre los usuarios en competencia, tales como los interesados aguas-arriba, aguas-abajo y en el mismo curso.

Lograr un ámbito propicio, roles institucionales claros e instrumentos de gestión adecuados, eficientes y efectivos no es una tarea fácil. Conciliar la aspiración a mejorar el bienestar de todos con el reconocimiento y respeto a los límites del entorno natural, de manera que se garantice su conservación, exige no sólo un cambio en los objetivos de la política del agua y política sectorial nacional, sino también, de manera urgente e imprescindible, un cambio en las escalas de valor y en nuestra cultura.

Tal como lo señala reiteradamente Javier Martínez Gil⁴, «es tiempo de instaurar una nueva cultura del agua que de paso a la eficiencia y a la imaginación, a la subsidiariedad y a la participación en la gestión, a las verdaderas cuentas económicas, sociales y medioambientales del agua, y a la concepción humanística del recurso. Los usuarios de los ríos somos todos. La nueva cultura tiene que acabar con la tergiversación de los conceptos actuales de

4. <http://www.edomexico.gob.mx/caem/Cultura/cultagua.htm> Javier Martínez Gil «Propuestas para la gestión y el uso adecuado del agua. CODA; en: <http://www.yesano.com/nca.htm>.

'demanda' y 'recursos', con los que se ha pretendido establecer un panorama irreal de desequilibrios insostenibles para justificar la instauración de un gran estado de obras restaurador de un equilibrio hidráulico que la Naturaleza jamás antes tuvo. Son las apetencias las que hay que reequilibrar. Estamos obligados a instaurar la cultura del respeto y de la sensibilidad, antes de seguir destruyendo más paraísos, más patrimonios, y desarticulando más comarcas históricas sin necesidad. Estamos en tiempos de Economía obligada, tiempos de conservar y no de destruir."

En los últimos cincuenta años el río Amazonas ha sufrido una serie de impactos por efecto de la ocupación humana que están alterando no sólo su diversidad biológica y cultural sino también su estructura y funciones en la cuenca. Deforestación, contaminación por actividades urbanas, industriales, mineras, petroleras, cultivos ilegales son algunos de los mayores responsables de la manera como se está degradando los bosques y el agua en la Amazonía peruana.

Por ello, se hace prioritario desarrollar y manejar instrumentos de gestión integral de los recursos hídricos a fin de implementar procedimientos de sostenibilidad que contribuyan al adecuado uso y conservación del agua y sus recursos, en el marco de un enfoque sistémico que considera la interrelación de los elementos antrópicos y naturales que constituyen el ecosistema acuático (hombre, agua, suelo, clima, vegetación, fauna, entre otros), teniendo a la cuenca como unidad territorial.

Objetivo

Generar y proveer información, conocimiento y comprensión sobre las oportunidades que ofrece la GIRH para el uso y la conservación de cuencas en la Amazonía peruana.

Líneas y temas de investigación

1. Promover alianzas estratégicas con instituciones nacionales e internacionales para la investigación de los recursos hídricos (AQUAREC).
2. Desarrollar acciones participativas que contribuyan a la gestión integral de los recursos hídricos en la Amazonía peruana (AQUAREC).
3. Contribuir en la formulación de propuestas de lineamientos de política y estrategias nacionales y sectoriales para el uso y conservación del agua y sus recursos (AQUAREC).
4. Promover la elaboración de un plan estratégico para la gestión integral de los recursos hídricos teniendo en cuenta las particularidades específicas de cada cuenca (AQUAREC).
5. Desarrollar un sistema de información relacionada a la gestión integral de los recursos

hídricos en la Amazonía peruana (BIOINFO, PROTERRA).

6. Desarrollar un programa de caracterización y monitoreo ambiental de ecosistemas acuáticos priorizados (AQUAREC).
7. Analiza metales pesados en aguas superficiales (PIBA).
8. Establecer bases técnicas para la protección de cabeceras de cuenca (fuente de agua) (PIBA).

Núcleo de investigación sobre energías renovables (ER)

Introducción

El Perú enfrenta una demanda creciente por fuentes alternativas de energía de carácter renovable. Existen datos que establecen que, al año 2030, el incremento de la demanda de energía será de un 50%. De este aumento, el 65% provendrá de los países en desarrollo, donde el crecimiento poblacional y económico será mayor. En este contexto, los biocombustibles representan un importante atractivo para la producción de energía a nivel nacional. Se suma a ello el alza en los precios del petróleo, los altos índices de contaminación ambiental producto de su uso y la dependencia generada de las economías en desarrollo hacia esta fuente de energía. Entre las implicancias positivas, los biocombustibles pueden ser un buen aporte a nivel ambiental (siempre y cuando se tomen las necesarias medidas de mitigación) y en la reactivación y generación de empleo de los sectores agrarios más empobrecidos. Sin embargo, se hace necesario destacar que la producción y comercialización de biocombustibles es un tema delicado que se debe tratar con un enfoque integral para que sean sustentables: debe ser producto de un equilibrio en la toma de decisiones y la generación de acciones de todos y cada uno de los agentes involucrados en esta cadena de acción.

Un punto importante a destacar son las diversas y particulares realidades de cada uno de los países involucrados en el escenario de la producción de energías renovables. A modo de ejemplo, si se analizan las situaciones productivas, sociales y mercantiles de los Estados Unidos y México, se observa que son prácticamente opuestas. Estados Unidos fomenta la producción nacional de biocombustibles - con subsidios a la producción de granos y otros productos agrícolas - como una solución alternativa a los altos costos económicos y ambientales del transporte. Inversamente, en México está en juego el alimento versus el transporte: el maíz es la base de su alimentación y hoy se puede apreciar inéditos niveles de escasez y altos costos. Ambas realidades son detonadas por un mismo factor catalizador, la utilización del maíz para la generación de biocombustibles.

Las discrepancias y debates que se han generado por los biocombustibles son múltiples. Sin embargo, como

se mencionó líneas arriba, no debemos dejar de reconocer sus potencialidades para el desarrollo energético de nuestro país.

El impulso dado al desarrollo de la tecnología asociada con el aprovechamiento de energías renovables a partir de la década de los setenta ha permitido que diversas tecnologías en fase experimental se conviertan en productos capaces de competir en el mercado y ganar terreno a otras alternativas que operan con combustibles fósiles. Las situaciones comparativas y las posibilidades de aprovechamiento de la hidroenergía por caídas o movimiento de agua, desarrollo de calentadores solares, tecnología relacionada con la generación de electricidad por procesos fotovoltaicos (cuyo costo unitario se ha reducido 20 veces desde 1973, al pasar de 200 a 10 dólares por watt), desarrollo de turbinas eólicas en granjas (especialmente en la Costa norte del Perú), el aprovechamiento de la biomasa con un estimado de 14,000 MW de capacidad instalada alrededor del mundo, indican que es la mayor fuente de potencia para generación de energía eléctrica con energías renovables, después de la hidroeléctrica. Los Estados Unidos son el más grande generador de potencia con biomasa, con 7,000 MW instalados, mientras que las expectativas de crecimiento alrededor del mundo son de más de 30,000 MW para el año 2020.

Los biocombustibles se presentan como una alternativa a los combustibles fósiles debido a su carácter renovable y a su menor impacto ambiental. El hecho de que en el ciclo de crecimiento de los vegetales, base de los biocombustibles, se consuma dióxido de carbono, ha permitido generalizar la idea de que el uso de los biocombustibles puede ayudar a la lucha contra el efecto invernadero. Sin embargo, hasta la fecha no se han realizado estudios completos que permitan evaluar el impacto global del uso de los biocombustibles actuales en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

Dos estudios independientes de las Universidades de Princeton y Minnesota aparecidos en la revista Science, han examinado la huella global de la producción y uso de los biocombustibles actuales (etanol y biodiesel) en las emisiones de gases de efecto invernadero. Ambos estudios han tenido en cuenta, por primera vez, el efecto que tienen en el balance neto de emisiones de CO₂ la transformación de ecosistemas naturales en tierras de cultivo necesarias para cubrir la creciente demanda de biocombustibles.

De acuerdo a los resultados del estudio, la mayoría de los biocombustibles actuales emiten más cantidad de gases de efecto invernadero que los combustibles fósiles que tienen como objetivo sustituir, pues, directa o indirectamente, están provocando la transformación de ecosistemas naturales en tierras para cultivar. La transformación de los ecosistemas naturales en tierras agrícolas conlleva una emisión en forma de dióxido del carbono almacenado en las plantas y suelos originales, que es mucho mayor que el

ahorro en CO₂ provocado por el uso de los biocombustibles producidos en ellas. Los autores del estudio evalúan que la conversión de los ecosistemas naturales (terrenos boscosos, praderas, humedales, sabanas) en terrenos para el cultivo de maíz, caña de azúcar, palma o soja tanto en Estados Unidos, Indonesia como Brasil emiten entre 17 y 420 veces más óxidos de carbono que el ahorro anual en emisiones de CO₂ por la sustitución de los combustibles fósiles por los biocombustibles generados.

Por ello, los autores concluyen en la necesidad de plantear evaluaciones globales del impacto de los biocombustibles actuales, incluyendo las implicaciones asociadas a la conversión de hábitats naturales en tierras de cultivo que pueden acelerar los efectos del cambio climático. Los biocombustibles pueden ser útiles como alternativa de los combustibles fósiles siempre y cuando se utilicen aproximaciones que no requieran la transformación de hábitats naturales en tierras de cultivo para la agricultura o las actividades agropecuarias. En ese sentido, se deben potenciar tecnologías capaces de producir biocombustibles en forma eficiente a partir de biomasa (residuos agrícolas, residuos de praderas y bosques o cultivos energéticos no alimentarios producidos en tierras abandonadas), los cuales no requieran la creación de nuevas tierras cultivables.

En la Amazonía uno de los productos que aparece como más viable es el biodiesel de palma aceitera, producto en el que ya están invirtiendo algunas empresas. Algunas de estas industrias requieren de grandes inversiones, pero otras se pueden adaptar a la producción en pequeña escala. Así, por ejemplo, la Universidad Nacional Agraria de La Molina tiene experiencias que demuestran que con 24 hectáreas de palma aceitera es posible generar energía para 420 viviendas amazónicas (unas 2,500 personas, aproximadamente), con plantas de biodiesel de tamaño pequeño (de los cuales ya existe un modelo operando en la dicha universidad).

La Ley 28054, "Promoción del Mercado de Biocombustibles", es el marco legal para la producción y comercialización de biocombustibles. El Reglamento de esa Ley establece las siguientes condiciones para la comercialización a nivel nacional:

- Al 1 de enero del año 2009 se deberá vender obligatoriamente mezclas de biodiesel con diesel al 2%, que se denominará Diesel B2.
- Al año 2010 se venderá obligatoriamente a nivel nacional mezclas de gasolina con alcohol carburante al 7.8%, denominándose gasohol a ese combustible.
- Al 1 de enero del 2011 se deberá vender obligatoriamente a nivel nacional mezclas de biodiesel con diesel al 5% que se denominará diesel B5.

Una de las recomendaciones hechas al IIAP fue estudiar la matriz bioenergética y la introducción de

plantaciones para la producción de bioenergía en la Amazonía, contribuyendo al estudio de la identificación y medición de las “áreas degradadas” y su vocación de uso.

Al respecto, es importante mencionar que en diciembre de 2007, el IIAP publicó el estudio “Zonificación productiva para biocombustibles en los departamentos de Loreto, San Martín y Ucayali”.

El tema de biocombustibles en el Perú, y en la Amazonía en particular, debe promoverse bajo el diseño de políticas que garanticen el desarrollo sostenible, creando mecanismos que permitan a los agricultores asociados en cadenas productivas acceder a ingresos que mejoren su economía. En ese sentido, se debe:

- Evitar impactos en áreas de bosques naturales, priorizando el aprovechamiento de las áreas deforestadas degradadas y abandonadas;
- Incentivar la investigación en los cultivos que se están introduciendo, desarrollando paquetes tecnológicos que demuestren competitividad, rentabilidad y sostenibilidad, a fin de evitar fracasos que desalientan a los agricultores.

De acuerdo al referido estudio, entre las especies con mayor perspectiva para biocombustibles en la Amazonía peruana destacan el piñón blanco (*Jatropha curcas* L), la caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L), la caña brava (*Gynerium Sagittatum*) y la palma aceitera (*Elaeis guineensis* J). Sobre la base de las exigencias agronómicas para los cultivos identificados, el IIAP ha identificado, a nivel macro, las áreas disponibles con mayor potencialidad para los cultivos agroenergéticos en los departamentos de Loreto, Ucayali y San Martín (cuadro siguiente).

Cultivo	Área por región (ha.)			Área total (ha.)
	Loreto	Ucayali	San Martín	
Piñón blanco (<i>Jatropha curcas</i> L)	209.441	267.954	223.650	701.045
Caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L)	209.441	267.954	223.650	701.045
Caña brava (<i>Gynerium Sagittatum</i>)	260.489	75.556	37.666	373.711
Palma aceitera (<i>Elaeis guineensis</i> J)	209.441	267.954	127.289	604.684
Área total (ha.)	469.930	343.510	261.316	1.074.756

decir, hay alimentos suficientes para todos sus habitantes.

El principal problema para la seguridad alimentaria en la Región es el acceso a los alimentos. En el corto plazo es muy probable que la rápida expansión de la producción de biocombustibles a nivel mundial tenga efectos importantes en el sector agrícola en América Latina y el Caribe. Esto puede ocasionar cambios en la demanda, en el comercio exterior, en la asignación de insumos productivos (tierra, agua, capital, etc.), y finalmente un aumento en los precios de los cultivos energéticos y tradicionales, poniendo en riesgo el

Para cada región, el IIAP ya dispone de los respectivos mapas de ubicación de áreas de aptitud para el cultivo de dichas especies. El citado estudio ha identificado cerca de un millón de hectáreas disponibles para la instalación de cultivos agroenergéticos en tres regiones amazónicas. Los criterios utilizados para calcular estas áreas fueron: parámetros de precipitación, altitud, tipo de suelo según el relieve, pendiente, entre otros, además de recopilar información mediante consultas a expertos para afinar la selección de las áreas por su aptitud para cada cultivo energético. Se excluyeron las áreas con bosques de producción permanente, áreas naturales protegidas y territorios de las comunidades nativas. En concordancia con la política de los gobiernos regionales, solo se incluyeron como áreas con mayor potencialidad las áreas deforestadas por departamento.

Antes o simultáneamente a los incentivos a las inversiones, hay que incentivar las investigaciones para que cada región, sea por consumo local o para la exportación, pueda determinar al cultivo que tenga mejores ventajas económicas, además de uso de los recursos y protección del ambiente.

Biocombustibles: oportunidades y amenazas

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), “si bien los informes recientes indican que la subnutrición y la pobreza extrema se han reducido en la Región, aún existen 81 millones de personas que viven en condiciones de pobreza extrema o indigencia (un 15% de la población), y alrededor de 52 millones sufren de subnutrición (10% de la población total). El hambre persiste en la Región aunque existe un excedente del 31% en la oferta de energía alimentaria regional, es

acceso de los sectores más pobres a los alimentos.

Sin embargo, los programas de biocombustibles pueden representar una oportunidad si consideran la agricultura familiar. Con la creación de nuevos mercados y la integración del pequeño agricultor en la cadena productiva, las familias campesinas recibirían ingresos mayores y más estables. Para que esto sea posible, les corresponde a los gobiernos crear políticas y mecanismos de apoyo adecuados (financieros, tecnológicos, organizacionales, etc.) que garanticen y promuevan el acceso a los alimentos a los sectores más vulnerables.

La FAO considera necesario preparar un marco analítico que tenga en cuenta la diversidad de situaciones y necesidades específicas de los países de la Región. En su Proyecto de Bioenergía y Seguridad Alimentaria (BEFS, por su sigla en inglés), la FAO está desarrollando dicho marco, y una guía metodológica que permite a los países interesados en invertir en el sector bioenergético, calcular el efecto de sus políticas en la seguridad alimentaria de sus poblaciones. Dicha herramienta será puesta a prueba en tres países: Perú, Tailandia y Tanzania”.

Finalidad del Programa

Desarrollar estudios e investigaciones que aseguren que el tema de biocombustibles en el Perú, y en la Amazonía en particular, se promueva bajo el diseño de políticas que garanticen la conservación de los recursos naturales y del medio ambiente.

Objetivo

Proveer información, conocimiento y comprensión sobre la producción y comercialización de

biocombustibles, que garanticen un marco adecuado para la formulación de políticas de desarrollo de la competitividad, rentabilidad y sostenibilidad de los biocombustibles y otras energías renovables.

Líneas y temas de investigación

1. Conducir estudios de zonificación ecológica-económica (ZEE) con minucioso detalle en las áreas identificadas con mayor potencialidad en las regiones Ucayali, San Martín y Loreto, dado que esta información es insumo fundamental para realizar una adecuada ubicación de las áreas aprovechables y planificar el desarrollo de los cultivos energéticos (PROTERRA, PROBOSQUES, PIBA, AQUAREC, SOCIODIVERSIDAD e BIOINFO).
2. Identificar programas o proyectos que impulsen el desarrollo de estas y otras fuentes bioenergéticas sostenibles, así como sus respectivas fuentes de financiamiento (PROTERRA, PROBOSQUES, PIBA, AQUAREC, SOCIODIVERSIDAD e BIOINFO).



La gestión estratégica del IIAP



La cultura institucional

Nuestra premisa es que el conocimiento del entorno institucional constituirá un punto de referencia para la definición de modelos de investigación centrados en la demanda, la cual nos permitirá conocer las necesidades y aspiraciones relacionadas con el conocimiento y las tecnologías de los segmentos sociales. Adoptamos como concepto que una síntesis es una coherencia construida a partir de un conjunto de relaciones, conexiones e interacciones comprensivas, articuladas para comprender la dinámica del estructura integral, a partir del entendimiento de la interacción entre sus partes.

La visión contextual de desarrollo es parte de la cultura institucional y el alcance del entorno de nuestro instituto está conformado por una serie de componentes interactivos (sistemas). El sistema mayor es el contexto socioeconómico, que comprende el conjunto de fuerzas, actores, hechos y eventos, generados normalmente por la dinámica socioeconómica-política. En un nivel meso, se encuentra el sistema de oferta de productos hacia los consumidores finales. Como sistemas menores están las cadenas productivas, las cuales a su vez poseen entre sus componentes a los sistemas productivos, que operan en diferentes ecosistemas o sistemas naturales.

El IIAP es una institución que cuenta con un sólido equipo crítico central, constituido por científicos de alto nivel, y con personal eficiente integrado por profesionales, asistentes, técnicos, y operarios.

Para cubrir su mandato regional amazónico actúa específicamente sobre problemas y localidades estratégicamente seleccionadas por su potencial de impacto y establece convenios, contratos y alianzas estratégicas para ampliar y proyectar su acción en todo el ámbito amazónico nacional. Hace un continuo ejercicio de priorización y focalización del esfuerzo institucional, evitando la dispersión y la duplicación de esfuerzos.

El IIAP convoca a los profesionales más capacitados y prestigia a sus investigadores con salarios competitivos y programas, líneas de investigación y proyectos bien

financiados.

Es, además, una entidad dinámica y en constante ejercicio para el logro de la eficiencia y la efectividad; para ello mantiene, a través del tiempo, un adecuado balance presupuestal y financiero. Cuenta con un grupo crítico de profesionales de diferentes disciplinas, asignados a los programas de investigación que interactúan y compiten para el logro de la excelencia científica.

El IIAP, además de contar con este Plan Estratégico, promueve entre sus investigadores el continuo "Pensamiento Estratégico" para responder oportuna y certeramente a los retos y oportunidades que se presentan en el proceso de cumplimiento de los objetivos trazados y estratégicamente priorizados.

Es una institución que exige e incentiva a sus investigadores para asegurar el total rigor científico en sus investigaciones y resultados.

El IIAP incentiva la actualización y la interacción de sus investigadores tanto a nivel nacional como internacional. Promueve constantemente el acceso a tecnologías de punta, así como la valoración e integración de los saberes locales en su quehacer investigativo.

La imagen institucional

El IIAP es una institución de investigación científica, tecnológica e innovación, que interactúa como agente de cambio y orientador de políticas públicas del desarrollo sostenible amazónico, aporta conocimientos para una comprensión más clarificada del territorio amazónico y coadyuva a la innovación especializada e institucional, desde la interpretación del futuro de la Amazonía peruana.

Valores. El corporativo institucional tiene como valores a: i) el respeto a la vida; ii) el respeto al otro y a lo otro (a la diversidad cultural y biológica); iii) la solidaridad generacional; iv) la autenticidad; v) la equidad como derecho de las sociedades.

Principios. El IIAP se rige por cuatro principios centrales:

1. De administración: i) cada generación tiene a su cargo la administración temporal de los recursos de la Amazonía; b) la subsidiaridad genera responsabilidad y compromiso.
2. De ocupación: i) el uso permanente de las tierras deforestadas es mejor que el uso temporal de las mismas; ii) pocas áreas intervenidas es mejor que muchas áreas intervenidas; iii) pequeñas áreas intervenidas es mejor que grandes áreas intervenidas.
3. De la dinámica de uso de los ecosistemas: i) bosque natural es mejor que bosque intervenido por extracción; ii) bosque intervenido por extracción es mejor que bosque manejado; iii) bosque manejado es mejor que plantación forestal o agroforestería; iv) plantación forestal agroforestal es mejor que agricultura en limpio; v) agricultura en limpio es mejor que cultivo o pasto abandonado; vi) cultivo o pasto abandonado es mejor que tierra abandonada sin vegetación.
4. De valoración de la diversidad cultural: i) las culturas amazónicas son fuente de respuestas; ii) la diversidad cultural es indivisible de la diversidad biológica; iii) el conocimiento tradicional y los saberes locales tienen valor estratégico para la sostenibilidad del desarrollo; iv) la interculturalidad favorece el diálogo de saberes.

El posicionamiento estratégico del IIAP

El IIAP se considera como una inversión de la sociedad peruana para el desarrollo de conocimientos, tecnologías y modelos alternativos para la conservación y el progreso sostenible de nuestra región amazónica. Es una organización pública, con autonomía científica, económica y administrativa, así como recursos para asumir el liderazgo nacional en el conocimiento, generadora de enfoques para lograr el desarrollo sostenible y la conservación de los recursos naturales y del medio ambiente de la Amazonía.

El IIAP es una institución con mandato macrorregional sobre la Amazonía peruana, que participa como institución científica líder nacional, como Secretaría Técnica de la Comisión Nacional Permanente de la OTCA, en la búsqueda de estrategias comunes para el desarrollo y cuidado de los recursos naturales. En aspectos de ciencia y tecnología, es una fuente de información y de expertos para contribuir a una adecuada posición nacional en los diálogos y negociaciones Sur-Sur o Sur-Norte. Asimismo, integra la Secretaría Técnica del CIAM y es el punto focal del Perú en el CITES en cuanto a asuntos pesqueros amazónicos.

El IIAP actúa a nivel local para servir al poblador con nuevos, más eficientes y sostenibles sistemas de producción; a nivel nacional, para contribuir a una visión nacional de las aspiraciones, problemas y

oportunidades del desarrollo sostenible y de la conservación de la biodiversidad regional. A nivel internacional, contribuyendo a una más realista y certera posición de la Amazonía peruana ante el mundo, como participando en redes internacionales y logrando el apoyo internacional para ampliar sus propias capacidades.

A fin de cumplir con su misión, objetivos y metas estratégicas, el IIAP reconoce la existencia, ventajas y especialización de las otras instituciones públicas y privadas que actúan en el entorno de la ciencia, la tecnología, el conocimiento y la información para el desarrollo sostenible de la Amazonía.

La población objetivo del IIAP

Premisas, i) El IIAP contribuye a solucionar la problemática de las poblaciones amazónicas, no resuelve los problemas de la Amazonía, porque ello trasciende sus competencias institucionales; ii) el IIAP actúa generando información y tecnologías (producción), y conocimientos (vía educación) que generan riqueza y no puede actuar directamente en la pobreza; iii) el IIAP identifica permanentemente oportunidades de financiamiento para la investigación e innovación orientadas a la sostenibilidad ambiental, económica, social e institucional.

Población objetivo. El cambio del accionar institucional del IIAP debe beneficiar a poblaciones específicas en temas locales y concretos y comprende a: i) población rural (riberaña, indígena y colonos); ii) academia (universidad); iii) actores políticos; iv) pequeñas y medianas empresas (PYMES); v) educadores y líderes locales; vi) líderes de opinión.

La naturaleza de la institución

La gran mayoría de las consultas realizadas llega a la conclusión que el IIAP debe ser una institución de investigación para el desarrollo, y no una institución de investigación y desarrollo. Esta diferencia no es semántica. Es fundamental para su futuro. Una institución de investigación para el desarrollo basa su accionar en:

- 1) Una correcta identificación de su entorno, de la interpretación del futuro y de la demanda de conocimientos y tecnologías.
- 2) Atender a la demanda mediante estudios e investigaciones de alto valor científico y tecnológico (institución de excelencia en investigación), respondiendo adecuada y oportunamente a dicha demanda en beneficio de la población amazónica (usuarios finales) no en beneficio de la ciencia y tecnología ni de los investigadores solamente.
- 3) Los productos que genera el IIAP (información y conocimientos bajo la forma de bienes y servicios) se transfieren y difunden hasta los usuarios finales por medio de la red de instituciones de desarrollo que existen en la región, sean ellas públicas o

- privadas, locales, regionales, nacionales o internacionales.
- 4) El IIAP monitorea y vigila la correcta transferencia y difusión de sus productos a efectos que los mismos se adopten adecuadamente.
 - 5) Simultáneamente, los estudios e investigaciones del IIAP se benefician y se retroalimentan de los conocimientos tradicionales y de la cultura amazónica, los cuales son incorporados al conocimiento científico y tecnológico, estableciéndose así un círculo virtuoso en la generación de dichas capacidades.
 - 6) Reconocer que existen limitaciones para identificar y atender la demanda actual de ciencia y tecnología y, más aún, para atender la demanda futura.
 - 7) El IIAP, como institución de investigación para el desarrollo es una institución que transfiere sus productos a organizaciones de desarrollo y de formación académica, además se retroalimenta de los conocimientos y de la cultura de los usuarios finales. Actúa en red con un gran número de instituciones intermediarias y, por intermedio de ellas, con los clientes o usuarios finales.
 - 8) La Amazonía peruana, por su vasta extensión, generosa y variada biodiversidad, población diferenciada, varios ecosistemas, así como por la diversidad de sus problemas y desafíos, requiere una acción especializada y focalizada del IIAP, integrando y concertando sus esfuerzos con toda la institucionalidad existente en la región.
 - 9) El IIAP es un actor relevante en el proceso de construcción de una nueva visión del desarrollo sostenible de la Amazonía.

Estrategia de interacción

Con una experiencia de más de 25 años, el IIAP ha logrado comprender que sus interacciones deben tener un mayor impacto en el desarrollo sostenible de la Amazonía, especialmente sobre los actores del nivel micro. Reconoce que sus interacciones para ayudar a las poblaciones amazónicas menos favorecidas solo serán sostenibles en la medida que disponga de mayores capacidades de formar alianzas y promover la cooperación con instituciones públicas, privadas y no gubernamentales. Asimismo, reconoce que los protagonistas de la innovación son los agentes económicos y sociales. En este sentido, el Plan Estratégico ofrece la oportunidad de un importante cambio referido a la metodología y enfoque de intervención, intensificando las relaciones interinstitucionales y la promoción de las iniciativas locales de los actores sociales.

La orientación de la interacción del IIAP, a partir del 2008, y paulatinamente en los años siguientes, deberá focalizarse en el desarrollo de capacidades de gestión en organizaciones/instituciones públicas, privadas y proveedores de desarrollo de capacidades, sobre la base de temas estratégicos priorizados. Se apoyará en ellas para que a su vez difundan el conocimiento y la información generada y sistematizada, de modo tal

que se obtengan impactos sostenibles positivos en los usuarios y beneficiarios finales (productores y consumidores), lo que hará que su signo distintivo sea una institución que trabaja en el nivel meso.

Para asegurar una participación efectiva de estas organizaciones, el IIAP realizará la selección de las mismas bajo criterios de sostenibilidad y de desarrollo de capacidades locales, dentro de una eficiente lógica de demanda por convertirse en organizaciones de desarrollo y formación profesional.

Productos (bienes y servicios)

En correspondencia con su quehacer institucional, el IIAP produce los siguientes bienes y servicios:

- 1) Bienes tecnológicos: i) insumos pretecnológicos: alevinos, plantones (frutales y forestales), alimentos para peces, entre otros; ii) estudios que agreguen valor a los principios activos (moléculas) de especies vegetales, animales y microorganismos; iii) alimentos nutracéuticos, funcionales, cosmeceúticos; iv) productos farmacéuticos para las enfermedades tropicales endémicas; v) publicaciones; vi) tecnologías (paquetes tecnológicos); vii) material cartográfico digital; viii) herramientas informáticas orientadas al manejo de la información sobre biodiversidad; ix) propuestas de políticas para el monitoreo de las aguas territoriales; x) mapas del Sistema de Información Geográfica y Teledetección de la Amazonía peruana y de otras regiones del país.
- 2) Servicios de asesoría y asistencia tecnocientífica: i) en la toma de decisiones para formulación de políticas públicas sobre desarrollo sostenible y competitivo de la Amazonía; ii) transferencia tecnológica para la toma de decisiones privadas y la promoción de inversiones; iii) servicios de laboratorios con equipamientos de última generación, para el estudio y análisis de: principios activos y fitoquímicos, análisis bromatológico, calidad de agua, contaminación ambiental, reproducción inducida de peces, identificación taxonómica, identificación de sexo en paiche, fórmulas alimenticias para peces; v) certificación, registro de propiedad intelectual y patentes; vi) diseño e implementación de sistemas integrales de información orientados al manejo, acceso, intercambio, difusión y uso de la información institucional; vii) graficación del espacio, información de campo y producción de material cartográfico digital; viii) información para el manejo responsable de recursos pesqueros; ix) apoyo a la formulación de proyectos de inversión pública; x) propuestas de indicadores de desempeño para instituciones de investigación científica y tecnológica.
- 3) Servicios de capacitación: i) capacitación a capacitadores: agentes difusores de información,

promotores; ii) cursos de reforzamiento en ciencia, tecnología e innovación; iii) pasantías para profesionales de universidades; iv) orientación de tesis, prácticas pre profesionales y profesionales; v) programas de becas; vi) talleres sobre desarrollo sostenible y competitividad para políticos, académicos, inversionistas y demás actores del desarrollo; vii) capacitación en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección; viii) capacitación en gestión bibliográfica especializada; ix) capacitación en manejo de información sobre biodiversidad; x) foros y seminarios sobre asuntos amazónicos prioritarios; xi) orientación a la opinión pública; xii) formación de investigadores; xiii) procesos: sistemas de información y otros; xiv) módulos demostrativos de opciones productivas; xv) apoyo a la formulación de Proyectos de Inversión Pública.

Los aliados o socios del IIAP

Las asociaciones o alianzas corresponden a las diferentes etapas de la generación y la gestión del conocimiento sobre los procesos integrales para la generación de valor (enfocado desde el recurso hasta el mercado), permitiendo la focalización de su accionar institucional. El cambio debe hacerse en alianzas con:

A nivel macro. PCM, MEF, CONAM, CONCYTEC, Ministerio de Educación, Congreso de la República, PRODUCE, INRENA, MINAG.

A nivel meso. CIAM y Gobiernos Regionales, Consejo Regional Interuniversitario Amazónico, agrupaciones representativas de las comunidades indígenas, Consejo Superior del IIAP, instituciones de investigación (INIA, IVITA, INS, IMET, entre otras).

A nivel micro. ONG, Gobiernos Locales, MYPES, organizaciones de consumidores, usuarios finales de las cadenas (alimentarias, medicinales, vestuario, ambientales), retroalimentadores de información para la investigación, empresas nacionales (pequeñas, medianas y grandes), empresas internacionales (medianas y grandes) con responsabilidad social, establecidas o por establecerse en la Amazonía dedicadas a actividades productivas, extractivas y servicios; proveedores de servicios de conocimiento tecnológico, educación y otros servicios de innovación (universidades, institutos de educación superior, empresas públicas y privadas, operadores de servicios, otras instituciones de investigación y desarrollo a nivel global. Los medios de comunicación y formadores de opinión a nivel local, nacional e internacional, organizaciones internacionales multilaterales, de cooperación técnica y financiera.



La gestión operativa del IIAP



Organización para una eficiente gestión operativa

Para que el IIAP pueda tener un desempeño institucional de excelencia, es fundamental que su gestión operativa esté basada en una estructura ágil. En ese sentido, los lineamientos básicos son los siguientes:

1. El foco de la organización es el sistema de investigación, el cual debe contar y ser apoyado por eficientes servicios del sistema de administración y del sistema de difusión.
2. El IIAP debe contar con una estructura fuertemente descentralizada que permita generar el conocimiento y la tecnología en coherencia y correspondencia con el contexto.
3. La comprensión de una Amazonía integrada requiere de conocimientos a nivel macrorregional. De allí surge la urgencia que los programas y núcleos de Investigación ejecuten proyectos de alcance macrorregional y transdisciplinarios.

Lineamientos para la construcción del organigrama institucional

Para poder implementar eficientemente la nueva estrategia propuesta en el Plan, se considera necesario indicar algunos lineamientos que induzcan la formación de una nueva y eficiente organización estructural, y que evite que esa estructura se burocratice. En ese sentido, se señalan los siguientes lineamientos:

1. El órgano máximo de gobierno del IIAP es el Consejo Superior. Parece conveniente que se incorpore a un representante del sector empresarial privado.
2. El Directorio, cuya composición actual le permite actuar con bastante agilidad.
3. La Presidencia. El Presidente es el representante legal del IIAP. Preside el Consejo Superior y el Directorio. Sus funciones principales son: el logro de los objetivos institucionales y sus relaciones

con el ámbito externo.

4. La Gerencia Estratégica. Sus funciones principales son: el logro de los resultados institucionales y el eficiente funcionamiento del ámbito interno. Recibe el apoyo directo de dos órganos: a) una Dirección General de Administración; b) una Dirección de Planificación Estratégica y Operativa.
5. La descentralización institucional se realiza a través de los IIAP regionales. La gestión regional opera con el apoyo de un Consejo Consultivo Regional, encargado de compatibilizar las líneas de investigación del IIAP con las prioridades regionales, así como potenciar capacidades tanto humanas como operativas. Las propuestas de investigación a nivel de cada región, contribuirán a la planificación general de la Institución.
6. Las Direcciones de los Programas de Investigación centran su accionar en la planificación, conducción, ejecución y monitoreo de los proyectos de investigación. Lideran la calidad y el rigor científico del sistema de investigación y promueven la creatividad e innovación.
7. La articulación y priorización de las investigaciones en el ámbito jurisdiccional se realizara a través del Comité de Planificación del IIAP.
8. Asimismo la estructura orgánica debe considerar la Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Racionalización, así como la Oficina de Asesoría Jurídica.

Los programas son agrupaciones de proyectos de una misma naturaleza y propósito a fin de hacer operativos determinados segmentos de la estrategia. Los principales elementos de la gestión de los programas comprende los siguientes aspectos: i) mecanismos de selección de los proyectos; ii) equilibrio de la composición de los programas; iii) organización de los proyectos al interior del programa; iv) seguimiento y evaluación de los proyectos al interior del programa.

La selección de los proyectos constituye un aspecto sustancial de la gestión de los programas, en el IIAP no

hay una forma sistemática de realizar esto, más bien se ha reaccionado a la oportunidad de obtener recursos. Por el contrario, se espera que en el futuro se use criterios explícitos, métodos estructurados y sistemáticos para la selección de los proyectos. Asimismo, será importante propiciar la participación externa e interna en la evaluación y priorización de los proyectos, canalizándolos adecuadamente a través de fondos competitivos o mediante iniciativa de los propios equipos de investigación.

La organización de programas puede realizarse a través de diversos criterios, lo que se trata es que estos sean explícitos y consensuados en la alta dirección. En este documento se privilegia la organización de los programas en función de los grandes problemas y desafíos de la Amazonía, pero existen otros criterios como son: i) las regiones; ii) los ecosistemas; iii) las cadenas productivas; iv) los temas o disciplinas científicas; v) los clientes, entre otros.

El equilibrio de la composición del programa es otro elemento de la gestión de programas, que merece tenerse en cuenta. Este es un reflejo de la manera cómo se planifica la investigación. Se trata de que los recursos asignados combinen el tipo de impactos con los plazos para la obtención de resultados y se tenga en cuenta los riesgos y beneficios de los diversos proyectos.

El seguimiento y evaluación de los proyectos al interior del programa es fundamental, para lo cual se deberá estructurar de manera clara los indicadores que permitan evaluar el desempeño de manera clara, tanto en términos de eficacia como de relevancia.

Los Programas especifican la secuencia de acciones necesarias para alcanzar los principales objetivos, dentro de los cauces y límites establecidos por las estrategias de la organización. Aseguran que se asignen los recursos necesarios para el logro de los objetivos y proporcionan una base dinámica que permitirá medir el progreso de tales logros. Para ordenar un programa se usa normalmente el Tablero del Marco Lógico, instrumento metodológico destinado mejorar el diseño de los programas y proyectos que se elaboran y ejecutan.

Los Programas que priorice el IIAP deberán corresponder a los retos y temas estratégicos, enfocados sobre el impacto de las áreas priorizadas. Contienen las áreas de práctica de excelencia temática que cada profesional desarrolla en sus planes de asesoría y cuyas actividades son seleccionadas y presupuestadas de acuerdo a las prioridades de sus clientes, socios y aliados estratégicos. Los Programas administran portafolios de proyectos que se seleccionan y organizan, entre otros, con los siguientes criterios: i) ámbitos macrorregionales; ii) ecosistemas; iii) temas y disciplinas científicas; iv) tipo de usuarios; v) cadenas productivas.

Los Programas también crean condiciones para las

relaciones transprogramáticas, generando las bases técnicas y científicas para el diseño de políticas públicas orientadas al desarrollo sostenible de la Amazonía, sustentadas en la sistematización de los conocimientos y experiencias generadas en los portafolios de proyectos.

Además de los Programas estrechamente vinculados a las áreas estratégicas arriba citadas, el IIAP requiere tener un mecanismo de estrecha interacción entre los programas y las actividades que los departamentos amazónicos demandan a los IIAP Regionales.

Los Programas se evaluarán de acuerdo a criterios de consistencia y coherencia interna y a los impactos que generan las áreas prioritarias: económicos, sociales, ambientales y político-institucionales. Los programas son responsables de la valoración del impacto de los portafolios de proyectos.

El Plan Estratégico 2009-2018, con base en estos lineamientos, se implementa apoyado en las siguientes herramientas de gestión:

1. Reglamento de Organización y Funciones (ROF);
2. Manual de Organización y Funciones (MOF);
3. Políticas de Gestión Institucional.

Sistema de gestión de proyectos

Los proyectos son gestionados por los Gerentes o Directores Regionales que administran el portafolio de proyectos de la región, en correspondencia con los fines regionales. Los Coordinadores o Directores gerencian el proyecto.

Es imprescindible desarrollar capacidades en los principales factores de la gestión de proyectos, los cuales son: i) capacidad de liderazgo gerencial, conceptual y metodológico de proyectos; ii) conocimiento del ambiente externo y de las demandas de los clientes; iii) control sobre el flujo de recursos financieros; iv) control sobre el flujo de información; v) control sobre la calidad técnica de procesos y productos; vi) seguimiento y evaluación de del proyecto; vii) capacidad de gestionar multidisciplinariedad y transdisciplinariedad; viii) capacidad técnica del equipo; ix) propiedad intelectual de los resultados del proyecto; x) gestión y articulación de equipos de investigación; xi) distribución de los beneficios en el equipo; y xii) gestión de la cooperación interinstitucional.

De los factores arriba señalados, cabe destacar que algunos son más conocidos y utilizados por las instituciones. Sin embargo, es necesario desarrollar nuevas capacidades en temas como la gestión de la propiedad intelectual, así como la cooperación interinstitucional y la transdisciplinariedad. Es sumamente importante disponer de un registro sistemático de datos para la medición de los indicadores de evaluación de proyectos como herramienta indispensable para demostrar los

beneficios de la inversión realizada.

Dada la complejidad de los problemas y retos que abordan los proyectos, el trabajo en equipo (transdisciplinario) es fundamental para crear sinergias entre los involucrados en los mismos.

Es importante tener en cuenta, además, que una buena formulación del proyecto debe incluir una evaluación previa y anterior que permita identificar el valor agregado del proyecto, el costo/beneficio y el costo/efectividad, a efectos de no caer en costos excesivos, hacer una buena programación de la inversión y facilitar la evaluación de los impactos.

Sistema de gestión de recursos financieros de fuentes alternativas

Las fuentes de recursos tradicionales para la investigación y el desarrollo son escasas y tienden a reducirse, por lo que el IIAP deberá desarrollar sus propias capacidades para la evaluación y gestión de nuevas fuentes financieras. Para ello se requiere: i) una estrategia y organización interna descentralizada de las actividades de gestión de fuentes de financiamiento, con responsabilidades claras desde el nivel de los Directores de los Programas de Investigación hasta el Directorio, pasando por la Gerencia Estratégica, encargada de la articulación y promoción de estos esfuerzos, así como de los IIAP Regionales; y ii) el desarrollo de instrumentos y metodologías especializadas en búsqueda de fuentes de financiamiento, de forma tal que se asuma la consecución de los fondos de manera sistemática, permanente y descentralizada.

Política de financiamiento adicional

Para alcanzar el nivel de excelencia, eficiencia y efectividad deseado, el IIAP debe asegurar un continuo y adecuado nivel de financiamiento tanto de fuentes propias como de fuentes adicionales nacionales e internacionales. Además, debe garantizar el uso confiable y eficiente de los recursos económicos puestos a su disposición. El cumplimiento de su misión y objetivos debe ser parte de la imagen y prestigio institucional. Considerando sus mandatos corporativos, el Plan de Investigación y los nuevos Programas de Investigación señalados líneas arriba, es imperativo que el IIAP incremente sus recursos financieros. Para este propósito se rige bajo los siguientes lineamientos:

1. Buscará establecer acuerdos o convenios de cooperación con otras instituciones académico-científicas, nacionales e internacionales para el desarrollo de proyectos de interés mutuo. El IIAP ofrecerá como contraparte la solidez institucional en lo que concierne a sus capacidades científicas y de eficiencia administrativa.
2. Los recursos financieros que requiera la ejecución de nuevos proyectos de investigación solicitados

por otras instituciones, que tengan estrecha vinculación con los nuevos Programas de Investigación, serán financiados por la institución contratante. Para este propósito, el IIAP recibirá un pago inicial previo por servicios administrativos que no deberá ser inferior al 25% del costo total del proyecto. Si el IIAP solo es administrador de los recursos financieros, recibirá un pago inicial previo de 10% del costo total.

Política de gestión de talentos humanos

Desde su nueva estrategia de interacción, el IIAP, además de ser un proveedor de servicios de investigación y asistencia técnica que ejecuta programas y proyectos de investigación, deberá desarrollar capacidades para un trabajo de asesoramiento que se oriente hacia el contexto institucional, con organizaciones locales de nivel meso, las mismas que serán las responsables de generar un impacto directo en el desarrollo sostenible de la Amazonía.

En este marco, los nuevos perfiles profesionales para los servicios del IIAP, en el desarrollo de capacidades a organizaciones de nivel meso, que también desarrollan capacidades a organizaciones de nivel meso y micro, requerirán tener las siguientes características: a) ser facilitadores de procesos; b) ser expertos en sus áreas temáticas; c) capacitar y acompañar los procesos de capacitación; d) poder manejar redes y vínculos; e) ser facilitadores y generadores de conocimientos; f) apoyar y tener capacidad de apoyo al cabildeo; y g) promover la formación de equipos multidisciplinarios para la ejecución de los proyectos.

En este proceso de adecuación a los nuevos perfiles profesionales, las redes y vínculos, y la facilitación y desarrollo de conocimientos adquieren mayor énfasis. Como quiera que estas competencias son nuevas, se requerirá un esfuerzo consciente de documentar y describir la manera en que se trabaja e ir identificando los factores críticos para el éxito o fracaso de las intervenciones.

El proceso de reconstrucción de un sistema de gerencia por competencias, tendrá que basarse en estos parámetros como marco general. Esto asegurará que estas competencias estén integradas en los procesos administrativos de personal en el lugar de trabajo de cada IIAP Regional. Dentro de dicho esquema, se reiteran los supuestos para la construcción del presupuesto en esta materia:

Para lograr y mantener el nivel de excelencia en su personal, en materia de talentos humanos el IIAP define y ejecuta las siguientes políticas y orientaciones estratégicas:

1. Orientación estratégica de reclutamiento y selección de personal: i) los procesos de reclutamiento de investigadores, asistentes de

1. La estructura de personal de investigación, administración y de apoyo se mantiene constante durante el período:

Cultivo	Nº
Directivos	16
Investigadores principales	39
Investigadores asociados	70
Asistentes de investigación	40
Profesionales de administración	12
Asistentes de administración	24
Total	201

2. Las remuneraciones del personal de planta obedecen a la siguiente escala:

Categoría	Nuevos Soles/mes
Directivos	12,000
Investigadores principales	12,000
Investigadores asociados	8,000
Asistentes de investigación	4,000
Profesionales de administración	8,000
Asistentes de administración	3,000

1. Las remuneraciones de los consultores obedecen a la siguiente estructura y escala:

Categoría	Número de consultores/año	Número de días/consultor	Nuevos Soles/día
Consultor nacional corto plazo	24	10	600
Consultor internacional corto plazo	12	10	1,200

investigación, personal administrativo y de apoyo, se realizan siguiendo procedimientos técnicos especializados que parten de convocatorias públicas hechas a nivel regional, nacional e internacional; ii) las especificaciones mínimas y términos de referencia para la selección de directivos e investigadores, según niveles o puestos a cubrir, serán particularmente exigentes en grados académicos, actualización, calidad de la experiencia, calidad de las publicaciones y dominio oral y escrito del idioma inglés.

2. Orientación estratégica de actualización: i) los programas de actualización son planificados en correspondencia con el Plan Estratégico; ii) las actividades de capacitación y entrenamiento reciben un tratamiento de primera prioridad en la asignación de los recursos presupuestales y en la búsqueda de becas y similares donaciones; iii) la capacitación y el entrenamiento son procesos permanentes y alcanzan a la totalidad del personal de investigación, administrativo y de apoyo; iv) un proceso usual de capacitación será el método "entrenamiento en servicio", mientras el capacitado aprende al lado de un experto en servicio; v) otros métodos de capacitación y entrenamiento permanente serán: cursos de posgrado, visitas a centros internacionales de investigación, cursos cortos y asistencia a congresos; vi) los programas de becas que estén a disposición del IIAP deberán ser aprovechados solo en función de los requerimientos planificados y de las políticas establecidas.
3. Orientación estratégica intercambio científico: i) es política del IIAP establecer convenios con las

más importantes instituciones académicas y científicas para el intercambio de profesionales, dando a los expertos y profesionales de otras instituciones, el status de "investigador visitante"; ii) de la misma forma, el IIAP podrá temporalmente enviar algunos de sus profesionales a incorporarse en los equipos científicos de otras instituciones.

4. Orientación estratégica de valoración de talentos: i) el IIAP incentiva a sus talentos mediante remuneraciones competitivas; ii) promueve el reconocimiento a la excelencia y desempeño exitoso de capacidades individuales y de equipo, con distinciones y premios; iii) motiva, retiene y da incentivos a sus talentos mediante años sabáticos, capacitación, actualización, pasantías.
5. Orientación estratégica de inversiones. Con la finalidad de fortalecer las capacidades operativas institucionales, la inversión del IIAP es descentralizada, orientada a proveer la infraestructura y el equipamiento que requieren los portafolios de investigación de los temas estratégicos priorizados en correspondencia con las líneas de investigación identificadas en los seis programas de investigación. Se enmarca en el programa multianual de inversión pública.

El financiamiento de los proyectos se gestionará ante el Ministerio de Economías y Finanzas, con Recursos Ordinarios, Endeudamiento Interno o Externo, Recursos provenientes del Canon y Sobrecanon petrolero, o recursos provenientes de Donaciones o Transferencias de la Cooperación Técnica Nacional e Internacional.

Ejecución presupuestal anual

Teniendo en cuenta la necesidad de implementar la nueva estrategia y los seis nuevos Programas de Investigación, el presupuesto anual de recursos financieros para personal, gastos operativos y gastos de inversión (infraestructura, adquisición y renovación de equipamiento), el ejercicio presupuestal realizado muestra los siguientes resultados (en anexo se presenta los supuestos utilizados para la construcción del presupuesto):

La gestión del conocimiento tradicional y científico. Un enfoque orientado a resultados y al aprendizaje

Para brindar a nuestras organizaciones clientes, socias y aliadas (contrapartes) una asesoría pertinente y actualizada, es imperativo que la gestión de la información y conocimientos sea un aspecto clave de la organización. Para ello, el IIAP pasará de mantener una estrategia basada en un especialista transmitiendo información y conocimientos, a un nuevo enfoque en el que dicho especialista se encargue de facilitar el intercambio y enriquecimiento de conocimientos.

Una organización del conocimiento es la manera formal para que el IIAP se convierta en una organización de aprendizaje, caracterizada por actitudes de instrucción dentro de los individuos de la organización, una organización crítica con respecto al desempeño destinado a entender a las organizaciones contrapartes, una apertura al mundo exterior que lleve experiencias y conocimientos hacia el exterior, pero también incorporando conocimientos externos, de reflexión y revisión en distintos niveles. El IIAP quiere convertirse en un centro de conocimientos enfocados en el desarrollo sostenible, la generación y difusión de conocimientos, aplicado en áreas claves, tanto temáticas como orientadas al cambio.

Para que el IIAP sea una organización más orientada por la eficiencia, se requieren medidas para asegurar que sus profesionales: a) sean capaces de actuar como facilitadores efectivos en el intercambio y desarrollo de conocimiento; b) tengan acceso a un sistema que les permita encontrar personas y actividades relevantes; c) operen y mantengan activos un grupo de redes de conocimiento internas y externas, con actores internacionales y locales; d) contribuyan sistemáticamente al desarrollo y el intercambio de conocimientos en sus áreas de especialización.

Dada la especialización temática del IIAP, sus servicios de información y organización del conocimiento, estarán centrados en ofrecer los siguientes servicios de orientación y asistencia: propiedad intelectual, derechos del obtentor, denominación de origen, registro de variedades, registros de procesos, patentes; bancos de datos; conservación *in situ* de especies de origen amazónico en base a jardines botánicos y colecciones; observatorio tecnológico y observatorio de cadenas (madera, bionegocios); desarrollar inteligencia y prospectiva tecnológica y de mercado; capacitación tecnológica para reconocer a los competidores dentro del mercado; y, en bioinformática, implementar herramientas de información en genética y ecología.

Sistema integrado de Planificación, Seguimiento y Evaluación

El sistema general de planificación del desarrollo supone tres sistemas y procesos de planificación, íntimamente interrelacionados: i) la planificación de largo plazo (10 a 15 años), cuyo producto principal es el Plan Estratégico (principios y valores, misión, visión, análisis del interno y del entorno, objetivos estratégicos); ii) la planificación de mediano plazo (4 a 5 años), cuyo producto es el Programa General de Acción (programas, sub-programas, proyectos y/o actividades claves); iii) El tercero, la planificación operativa (1 año), cuyo producto es el Plan Operativo Anual (POA).

Presupuesto de talentos, gastos operativos y gastos de inversión requeridos para el período 2009-2018, en Nuevos Soles (S/.)

	Talentos Humanos (a)	Gastos operativos (b)	Sub total c=(a+b)	Gastos de Inversión (d)	Total (c+d)
2009	25,056,000	13,491,692	38,547,692	9,636,923	48,184,615
2010	27,346,176	14,724,864	42,071,040	10,517,760	52,588,800
2011	29,846,446	16,071,165	45,917,614	11,479,404	57,397,018
2012	32,576,124	17,540,990	50,117,115	12,529,279	62,646,393
2013	35,556,282	19,145,690	54,701,972	13,675,493	68,377,465
2014	38,809,940	20,897,660	59,707,668	14,926,900	74,634,500
2015	42,362,234	22,810,434	65,172,668	16,293,167	81,465,835
2016	46,240,610	24,898,790	71,139,400	17,784,850	88,924,250
2017	50,475,039	27,178,867	77,653,906	19,413,476	97,067,382
2018	55,098,247	29,668,287	84,766,533	21,191,633	105,958,167

El Sistema de Seguimiento y Evaluación proporciona información sobre los logros obtenidos respecto de objetivos y/o resultados esperados en materia de planificación, organización y ejecución. En este sistema, el principio de rendición de cuentas antes la sociedad debe estar presente constantemente.

El propósito del Sistema de Seguimiento y Evaluación es lograr una ejecución eficiente y efectiva del Plan Operativo Anual y del Plan Estratégico institucional (en el mediano y largo plazos), mediante el suministro diligente de información retroalimentada que permita perfeccionar la intervención a lo largo de la ejecución de los planes, así como adoptar medidas correctivas ante supuestas o probables deficiencias y limitaciones.

La gestión y el control del cumplimiento de metas de los objetivos estratégicos se apoyará en técnicas que complementen los indicadores tradicionalmente usados en la evaluación del desempeño corporativo, combinando indicadores interno y externos, generando un balance entre el desempeño institucional del presente y la construcción de un futuro que garantice una gestión dinámica y permanente de los principales indicadores de evaluación del desempeño. En la actualidad existen un buen número de aplicativos para implementar este enfoque metodológico a través de las herramientas informáticas.

Las relaciones interinstitucionales

Son políticas, mecanismos e instrumentos para la cooperación y la empresa (redes, nodos, alianzas, aliados, socios, aliados y grupos de interés).

El objetivo del desarrollo sostenible es lograr la mayor articulación de la base productiva y el tejido local de las instituciones y empresas, para lo cual se requieren cambios y adaptaciones sociales, institucionales y culturales, a fin de facilitar la construcción de entornos facilitadores de la introducción de innovaciones. En ese escenario, el IIAP es parte

integrante y actor fundamental en contribuir al desarrollo amazónico sostenible, colaborando en la construcción de capacidades de los actores locales, a fin de mejorar la gobernabilidad y fortalecer la institucionalidad regional, a través de la provisión de servicios de asesoría e información especializada para los gobiernos regionales y locales, así como para el sector privado.

Evaluación del desempeño institucional

El nuevo enfoque de desarrollo de capacidades establece una relación indirecta entre la interacción del IIAP y el impacto en la reducción de la pobreza y en los indicadores ambientales. Se brinda un servicio que permitirá a la organización contraparte (socia o aliada) desarrollar su capacidad para poder aportar al desarrollo sostenible, lo que plantea un problema de medición del impacto de la intervención del IIAP en dicho desarrollo regional, en correspondencia a los retos de la Amazonía peruana, mediante: i) tamaño, tipo, calidad y confiabilidad del servicio institucional, el cual mide el rendimiento por actividad o conjunto de proyectos que desarrollan una línea de investigación, a través de la satisfacción del cliente con productos y resultados; ii) capacidad fortalecida de la organización contraparte, donde se genera un vínculo entre el rendimiento del IIAP -métodos usados- y el incremento de capacidades de las organizaciones contrapartes, a través de resultados de la actividad y/o conjunto de proyectos; iii) resultados en relación al desempeño efectivamente mejorado de la organización contraparte (efectos de la actividad y/o portafolio); iv) impacto institucional de desarrollo más amplio: vínculo entre el desempeño de la organización contraparte y el impacto en el desarrollo sostenible regional (impacto de la actividad y/o conjunto de proyectos); v) evaluación de los productos y resultados (satisfacción de los usuarios) del IIAP; vi) evaluación del costo-beneficio de la inversión en investigación, incluyendo análisis de impacto, con un enfoque ecosistémico.





El Plan de Implementación



Los principios básicos del plan de implementación de las estrategias definidas son: i) adecuación de la cultura y la estructura organizacional a los retos de la nueva estrategia; ii) fortalecimiento de las capacidades descentralizadas del IIAP; iii) promoción de la actualización de los equipos profesionales de investigación, administración y gestión, en correspondencia con los paradigmas, temas emergentes y estratégicos para la institución; iv) mejoramiento del acceso a la información, productos y servicios del IIAP; v) fortalecimiento y adecuación de la infraestructura y equipamiento a la nueva estrategia; vi) creación de las condiciones para motivar, desarrollar y retener a los mejores talentos; vii) desarrollar capacidades para identificar y captar recursos financieros de fuentes tradicionales y no tradicionales; viii) desarrollar un moderno sistema integrado e informatizado de planificación, seguimiento y evaluación centrado en el entorno y basado en escenarios; ix) formulación de los planes estratégicos de cada programa de investigación; x) constitución de la Oficina de Planificación Estratégica y Operativa, como instancia de coordinación y seguimiento de la implementación del Plan Estratégico al 2018.

Menor tiempo posible para implementar el Plan Estratégico.

La ejecución del Plan Estratégico 2009-2018 debe ser un proceso inmediato y veloz. Para ello se sugiere:

- a) Menor tiempo posible para poner en marcha el Plan (el 2008 será el año de adecuación del IIAP a la nueva estrategia, a efectos que el Plan esté en plena ejecución en el 2009).
- b) Luego de ser aprobado el Plan Estratégico, el período de implementación del mismo no deberá ser mayor a seis meses. En ese período, el IIAP: i) adecuará su programación actual a la nueva estrategia; ii) revisará el perfil de los actuales profesionales de investigación, administración y gestión, tanto a nivel de la sede como de los IIAP Regionales, a efectos de capacitarlos en los diferentes aspectos de la nueva estrategia; iii) nombrará o contratará nuevos profesionales de investigación, administración y gestión, para complementar los cuadros que requiere la nueva estrategia; iv) promoverá la actualización de los equipos profesionales de investigación, administración y gestión, en correspondencia con los paradigmas y temas emergentes y estratégicos para el IIAP; v) elaborará el Plan Operativo y el presupuesto del 2009, los cuales ya deberán basarse en la nueva estrategia; vi) evaluará los avances de este período de adecuación.

Adecuación de los actuales Programas de Investigación a la nueva estrategia

Los actuales Programas de Investigación podrían adecuarse a la nueva estrategia institucional como se observa en el cuadro

		Programas de la nueva estrategia					
		PIBA	PROTERRA	PROBOSQUES	AQUAREC	SOCIODIVERSIDAD	BIOINFO
Programas actuales	PET		X	X			X
	PEA		X	X			X
	PBIO	X				X	X
	POA		X	X	X	X	X

Leyenda:

Programas actuales

Programa de ecosistemas terrestres (PET)

Programa de ecosistemas acuáticos (PEA)

Programa de biodiversidad (PBIO)

Programa de ordenamiento ambiental (POA)

Programas de la nueva estrategia

Biodiversidad amazónica (PIBA)

Cambio climático, desarrollo territorial y ambiente (PROTERRA)

Manejo integral del bosque y secuestro de carbono (PROBOSQUES)

Uso y conservación del agua y sus recursos (AQUAREC)

Diversidad socio-cultural y economía amazónicas (SOCIODIVERSIDAD)

Información de la Biodiversidad Amazónica (BIOINFO)

Inmediato fortalecimiento de las capacidades descentralizadas del IIAP

La estrategia de implementación del Plan debe prever el rápido fortalecimiento de los IIAP Regionales de la institución, en términos de: i) transferir funciones y competencias a los IIAP Regionales; ii) definir las competencias y perfiles de los directores y profesionales de los IIAP Regionales; iii) evaluar y diseñar el plan de desarrollo de infraestructura física en cada región; iv) proveer los recursos financieros necesarios; v) formular los planes estratégicos de cada IIAP Regional.

Con la implementación de esta estrategia, los IIAP Regionales estarán en capacidad de complementar adecuadamente las necesidades de los programas de investigación, así como atender las demandas de los respectivos gobiernos regionales y gobiernos locales.

Fortalecimiento de la cultura y la estructura organizacional

Será necesario fortalecer la cultura y la estructura organizacional de los profesionales de investigación, administración y gestión, a las características de la nueva estrategia, en términos de imagen y mensaje institucional.

1. *Mejoramiento del acceso a la información, productos y servicios.* En el proceso de implementación del Plan Estratégico, el IIAP deberá mejorar el acceso de la población amazónica, tanto físico como virtual, a la información, productos y servicios que la institución ofrece.
2. *Política de talentos humanos.* En el referido proceso de implementación, el IIAP desarrollará una política institucional que cree las condiciones para motivar, desarrollar y retener a los mejores talentos humanos, entre otros, mediante la implementación de las siguientes acciones: i) mecanismos de selección y contratación; ii) evaluación de desempeño; iii) motivación, retención e incentivos: años sabáticos, capacitación, actualización, pasantías; iv) alineamiento (coherencia) de los trabajadores y personal humano a la cultura institucional; v) construcción de equipos profesionales transdisciplinarios; vi) fomento de las competencias, habilidades y destrezas requeridas; vii) adecuación al perfil de las

competencias.

3. *Desarrollo de capacidades para identificar y captar recursos financieros de fuentes tradicionales y no tradicionales.* i) Provisión de recursos: fuentes y modalidades (mejorar su capacidad de captación de fuentes de financiamiento); ii) movilización de recursos (vínculos con aliados estratégicos nacionales e internacionales) para la obtención de medios financieros destinados al desarrollo de capacidades a sus clientes y socios, orientadas a optimizar los impactos de sus áreas estratégicas; iii) organización para la gestión de los recursos financieros según fuentes; iv) fondos fiduciarios; v) activa participación en los fondos concursables del Perú y del extranjero: INCAGRO, FINCyT, FIDECOM, FIP, FONDAM, FONTAGRO, Programa Marco de la Unión Europea, entre otros.
4. *Desarrollar un sistema integrado de planificación, seguimiento y evaluación centrado en el entorno y basado en escenarios.* i) El propósito del sistema integrado de seguimiento y evaluación es lograr una ejecución eficiente y efectiva del Plan Estratégico institucional (mediano y largo plazos) y de cada uno de los planes operativos anuales; ii) El sistema suministra información diligente y retroalimentada, que permite perfeccionar la intervención a lo largo de la ejecución de los

planes y adoptar oportunas medidas correctivas en el supuesto de deficiencias y limitaciones; iii) Los sistemas más usados hoy en día son: a) un manual que corresponde al uso del Tablero del Marco lógico; y b) la metodología de Cuadro de Mando Integral (ambas metodologías cumplen con su propósito y están orientados al impacto); iv) la metodología de Cuadro de Mando Integral (de aplicación común desde los años noventa) tiene la ventaja de ser un instrumento de gestión y de control del cumplimiento de metas de los objetivos estratégicos, es más recomendable para ser utilizada por el IIAP en el proceso de implementación de su Plan Estratégico al 2018.

5. *Evaluación del Plan Estratégico.* i) El Plan Estratégico será motivo de un continuo seguimiento por parte de la Gerencia Estratégica; ii) a los dos años de iniciado el Plan Estratégico, el IIAP realizará una evaluación interna del mismo, para hacer los ajustes necesarios en la programación inicial; iii) al cabo de cinco años, el IIAP encargará una evaluación externa de medio período, que permitirá hacer los ajustes necesarios en la programación inicial, adecuándola al entorno cambiante y a las posibles nuevas demandas; iv) de dicha evaluación externa surgirán: a) los ajustes necesarios para la ejecución del Plan durante los cinco años siguientes; b) las bases para la formulación del nuevo plan estratégico decenal (2018-2020)







1010110010111000101000110001011100010
1011100010100011000101110001010101100
1010001100010101100101110001011100010
1100010100011000101101011001011100010
1011100010101011001011100010100011000
1000101000110001011100010101011001011
1011100010101110001010001100010110010
1011100010011100010100011000101011001

www.iiap.org.pe

