

**INFORME DE SEGUIMIENTO AL
PLAN INSTITUCIONAL CUATRIENAL DE INVESTIGACIÓN
AMBIENTAL, PICIA 2011 – 2014 PARA LA VIGENCIA 2012
INSTITUTO AMAZÓNICO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS SINCHI**



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI

**INVESTIGACION CIENTÍFICA PARA EL DESARROLLO
SOSTENIBLE DE LA AMAZONIA COLOMBIANA**

Marzo de 2013

INFORME DE SEGUIMIENTO AL PLAN INSTITUCIONAL CUATRIENAL DE INVESTIGACIÓN AMBIENTAL, PICIA 2011 – 2014 PARA LA VIGENCIA 2012.

En 2012, el Instituto Sinchi ejecutó treinta y siete (37) proyectos de investigación y las acciones institucionales; los cuales atendieron a las necesidades de investigación definidas en el Capítulo II del Plan Cuatrienal de Investigación Ambiental, PICIA 2011 – 2014, aprobado por la Junta Directiva del Instituto en mayo de 2011.

Los proyectos de investigación y las acciones institucionales ejecutados en 2012, fortalecieron el proceso de generación de conocimiento, la innovación y transferencia de tecnología y la generación de información propuestas en el Plan Estratégico Institucional “Investigación científica para el desarrollo sostenible de la amazonia colombiana”. De igual manera se enmarcaron en las proyecciones del PICIA, garantizando a su vez, la articulación con Plan Estratégico Nacional de Investigación Ambiental, PENIA.

El presente informe recoge los avances del Plan Institucional Cuatrienal de Investigación Ambiental PICIA 2011 – 2014, los cuales se presentarán así:

1. Avance Ejecución Técnica de Programas, Líneas y propuestas de Investigación, 2012.
2. Avance de Ejecución del Plan Financiero 2012
3. Anexos, el anexo 1 presenta los proyectos ejecutados en la vigencia 2012, con la correspondiente articulación a la planificación sectorial ambiental. El Anexo 2 contiene los indicadores con las metas anuales propuesta para la vigencia del PICIA, los resultados obtenidos en los dos últimos años, el calculo del cumplimiento para 2012 y el avance del cumplimiento del PICIA acumulado.

1 AVANCE EJECUCIÓN TÉCNICA DE PROGRAMAS, LÍNEAS Y PROPUESTAS DE INVESTIGACIÓN, 2012.

PROGRAMAS ESTRATÉGICOS TEMÁTICOS (PET)

1.1 PET 1. CARACTERIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y DINÁMICA DE LA BASE NATURAL DEL PAÍS.

1.1.1 Programa Ecosistemas y Recursos Naturales

Durante 2012, fue generada información sobre los componentes de la biodiversidad en términos del inventario de flora, fauna, recursos hidrobiológicos, microorganismos del suelo y recursos genéticos, en áreas seleccionadas del municipio de Mitú (Vaupés). Esta información será la base para evaluar, a largo plazo, especies de interés (ej.: parcelas permanentes), y generar estrategias para el manejo de los recursos de manera sostenible.

De los avances se resaltan los aportes al Inventario Nacional de la Biodiversidad y la identificación de especies útiles y con algún grado de amenaza. Se resaltan también los avances en la identificación y caracterización de humedales en la región amazónica.

Análisis Cartográfico. En 2012, se adelantó el análisis cartográfico a nivel de coberturas y ecosistemas del municipio de Mitú, Vaupés, definiendo áreas estratégicas (Figura 1) para el muestreo y caracterización florística. El área seleccionada es altamente representativa desde el punto de vista ecosistémico, mostrando una amplia diversidad fisiográfica y paisajística, propia de la amazonia nororiental colombiana y el Escudo Guayanés.

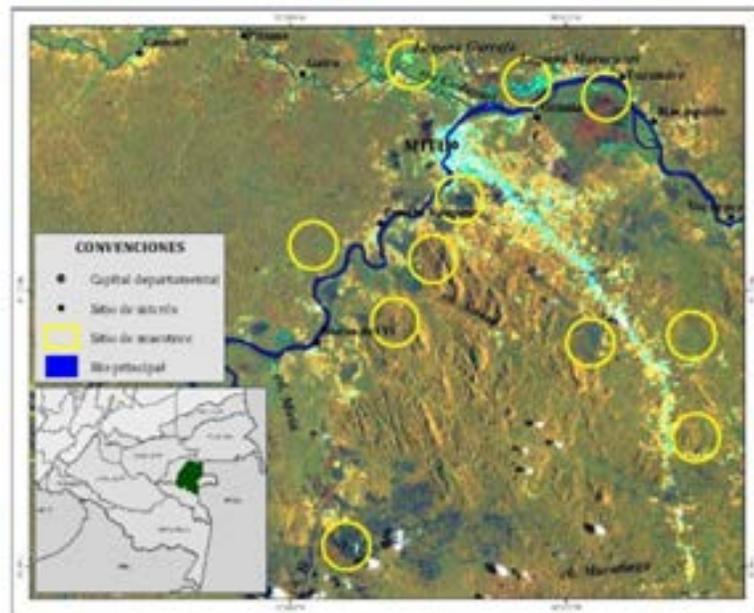


Figura 1. Áreas estratégicas seleccionadas para muestreos de flora en el municipio de Mitú

Dando continuidad a los trabajos de investigación iniciados en años anteriores, en 2012, el Programa de Ecosistemas y Recursos Naturales, llevó a cabo acciones en los departamentos de Amazonas, Caquetá y Guaviare.

Flora del Escudo Guayanés Colombiano.

Plantas vasculares. Se registraron 610 colecciones de Plantas vasculares pertenecientes a 355 especies, 250 géneros y 91 familias botánicas (Figura 2). Sobresalen en la composición florística especies propias del Escudo Guayanés como: *Molongum lucidum* y *Spongiosperma macrophyllum* (Apocynaceae), *Neoregelia eleutheropetala* y *Tillandsia adpressiflora* (Bromeliaceae) y *Eperua leucantha* (Caesalpiniaceae).

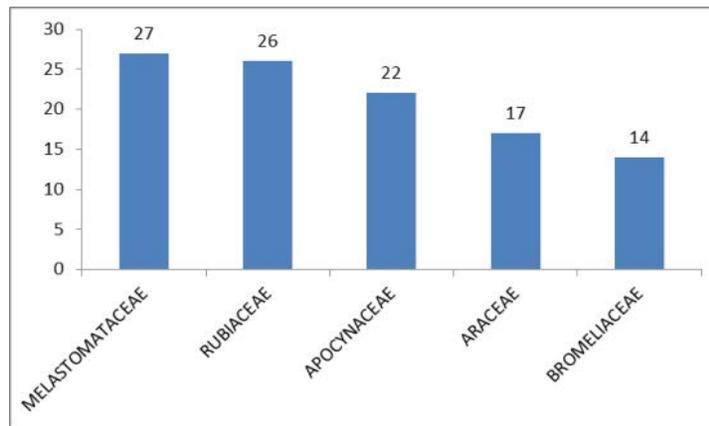


Figura 2. Familias botánicas con mayor número de especies en el Municipio de Mitú

Plantas acuáticas. Se registraron 32 especies de 11 familias. Sobresalen especies propias de los chorros o cachiveras, los cuales son muy frecuentes en la región. Por ejemplo, especies de género *Apinagia*, las cuales crecen formando densas colonias.



Figura 3. Densa población de *Apinagia* sp., sobre el río Vaupés. (Foto D. Cárdenas)

Otras especies de plantas acuáticas o ribereñas registradas son: *Himatanthus bracteatus* y *Duroia fusifera*. Estas se encuentran bordeando caños y quebradas. Y *Montrichardia arborescens* (Figura 4), hierba erecta que puede alcanzar hasta 3 m de altura. Los individuos crecen formando densas colonias, en áreas inundadas o mal drenadas.



Figura 4. *Montrichardia arborescens*

Riqueza de especies de briófitos y líquenes. En la zona se registraron 80 especies, 63 géneros y 33 familias de briófitos y líquenes. Se registraron 29 especies de musgos, agrupadas en 23 géneros y 13 familias. Para hepáticas, se reportan 38 especies con 30 géneros y 12 familias. Y en líquenes, se encontraron 13 especies, 10 géneros y 9 familias.



Figura 5. *Cladonia* sp. (Foto D. Cárdenas)

Especies útiles en el Municipio de Mitú. Se registraron 329 especies con algún tipo de uso. Las familias con mayor número de especies útiles, registradas son: *Arecaceae* y *Myristicaceae* con 20 especies, seguidas de *Moraceae* y *Sapotaceae*, con 14 especies cada una.

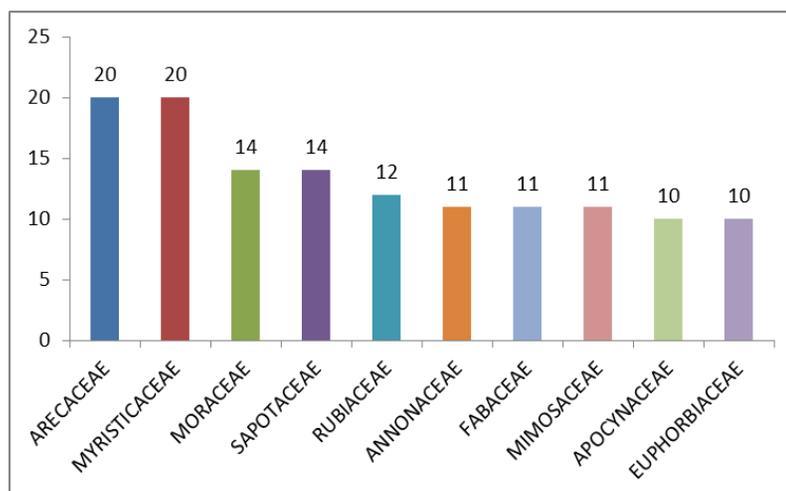


Figura 6. Familias con mayor número de usos por categorías en el municipio de Mitú

Por su valor de importancia, se resaltan las especies Cumala *Iryanthera crassifolia* con 6 usos, Achapo *Cedrelinga cateniformis*, Mamita *Iryanthera tricornis* y Caimitillo *Micropholis guyanensis*, con cuatro usos cada una.

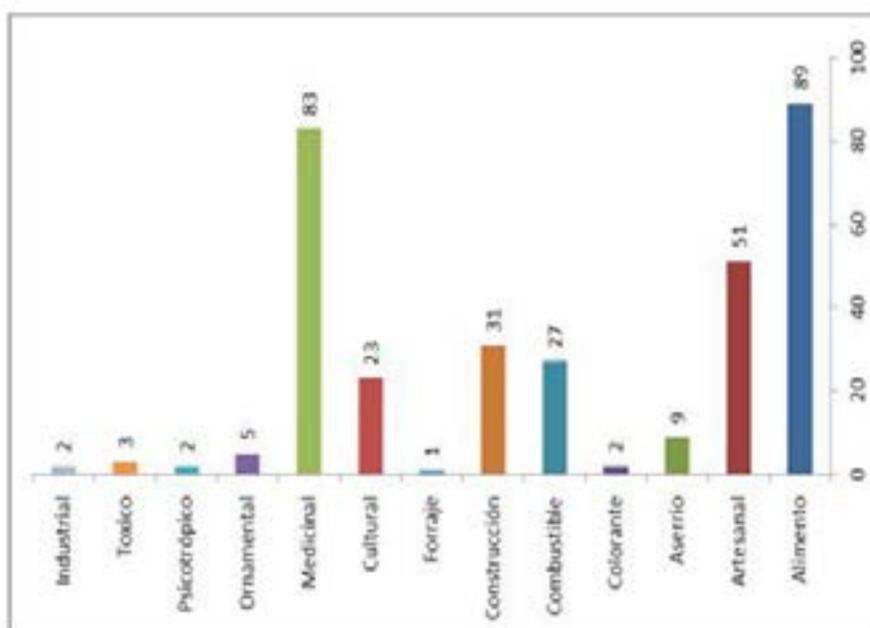


Figura 7. Número de especies por categorías de uso en el Municipio de Mitú

Los anteriores resultados, complementan un total de 1.575 especies útiles en la Amazonia colombiana y 269 especies introducidas.

Diagnóstico del estado del conocimiento de las serpientes con distribución en la amazonia colombiana. Se revisaron las colecciones en el ICN-Universidad Nacional, el Instituto Humboldt y el Instituto Sinchi. Se actualizó en fichas diagnósticas, la información de campo, a partir del conocimiento que los pobladores tienen de 47 especies de la familia Colubridae.



Figura 8. *Oxybelis fulgidus* (Foto M. Osorno)

Las fichas acopiadas, de especies de la familia Colubridae, fueron: *Apostolepis niceforoi*, *Atractus elaps*, *A. franciscopaivai*, *A. heliobelluomini*, *A. latifrons*, *A. major*, *A. natans*, *A. occipitoalbus*, *A. poeppigi*, *A. torquatus*, *Chironius carinatus*, *C. exoletus*, *C. fuscus*, *C. multiventris*, *C. scurrulus*, *Clelia clelia*, *Dendrophidion dendrophis*, *Dipsas catesbyi*, *Dipsas indica*, *D. pavonina*, *Helicops angulatus*, *H. pastazae*, *H. bagmanni*, *Hydrops triangularis*, *Leptodeira annulata*, *Leptophis ahaetulla*, *Liphis breviceps*, *L. cobellus*, *L. lineatus*, *L. miliaris*, *L. reginae*, *L. typhlus*, *Ninia atrata*, *Oxybelis aeneus*, *O. Fulgidus* (Figura 8), *Oxyrhopus occipitalis*, *O. petola*, *O. vanidicus*, *Tantilla melanocephala*, *Taeniophallus brevirostris*, *Thamnodynastes pallidus*, *Umbrivaga pyburni*, *U. pygmaeus*, *Xenodon rabdocephalus*, *X. severus*, *Xenophollis scalaris* y *Xenoxybelis argenteus*.

Anfibios. En los ecosistemas y hábitats evaluados, se registraron 48 especies de anfibios que pertenecen a 8 familias, Bufonidae, Hemiphractidae, Hylidae, Leptodactylidae, Microhylidae, Plethodontidae, Ranidae y Strabomantidae.

El inventario indica ampliación de distribución para varias especies, entre ellas *Rhinella dapsilis*, *Rhinella proboscidea*, *Hemiphractus scutatus* (Figura 9), *Hypsiboas hutchinsi*, *Osteocephalus cabrerai* (Figura 10), *Osteocephalus planiceps*, *Osteocephalus yasuni*, *Phyllomedusa vaillanti*, *Leptodactylus pentadactylus*, *Otophryne pyburni* (Figura 11), *Pristimantis malkini*, *Strabomantis sulcatus*.



Figura 9. *Hemiphractus scutatus*
(Foto M. Osorno)



Figura 10. *Osteocephalus cabrerai* (Foto M. Osorno)



Figura 11. *Otophryne pyburni*
(Foto M. Osorno)

Reptiles. Se identificaron 37 especies de reptiles pertenecientes a 15 familias, una del orden Crocodylia, familia Alligatoridae. Una del orden Testudinata, familia Chelidae. Nueve del orden

squamata, suborden sauria: Gekkonidae, Gymnophthalmidae, Hoplocercidae, Phyllodactylidae, Polychrotidae, Scincidae, Sphaerodactylidae, Teiidae, Tropiduridae. Cuatro del orden squamata, suborden ofidia, de las familias Boidae, Colubridae, Elapida y Viperidae.



Figura 12. *Tupinambis teguixin*
(Foto M. Osorno)



Figura 13. *Rhinemys rufipes* (Foto M. Osorno)



Figura 14. *Neusticurus medemi*
(Foto M. Osorno)

Se conformó un **banco de tejidos** para investigación de poblaciones en unos casos y caracterización molecular (barcode) en otros. Estos corresponden a 17 especies de anfibios: *Adenomera hylaedactyla*, *Adenomera* sp., *Dendrophryniscus minutus*, *Bolitoglossa altamazonica*, *Chismocleis* sp., *Eleutherodactylus altamazonicus*, *Hypsiboas* sp., *H. geographycus*, *H. hobbsi*, *H. punctatus*, *H. cinerascens*, *Leptodactylus riveroi*, *L. diedrus*, *Osteocephalus* sp., *Rhinella* sp.1, *Rhinella* sp.3, *Scinax ruber*.

Para reptiles, se aportaron al banco, tejidos de 9 especies: *Ameiva ameiva*, *Corallus hortulanus*, *Tupinambis teguixin* (Figura 12), *Chironiuscurrulus*, *Hemidactylus angulatus*, *Leposoma percarinatum*, *Mabuya bistrata*, *Xenoxybelis argenteus*, *Gonatodes concinnatus*.

Inventario de la biota acuática y registros de colecciones biológicas.

Peces. En total se registraron 95 especies de peces, agrupadas en cuatro órdenes y 30 familias.

Los órdenes con mayor representación específica fueron Characiformes y Siluriformes con 59 y 19 especies respectivamente (Figura 15), agrupando el primero, casi un tercera parte de las especies identificadas.

La familia con mayor riqueza fue Characidae con 17 especies, que representa el 17,89% de las especies (Figura 16), le siguen Cichlidae e Iguanodectidae con diez y seis especies respectivamente.

Las restantes 27 familias están representadas con menos de seis especies cada una.

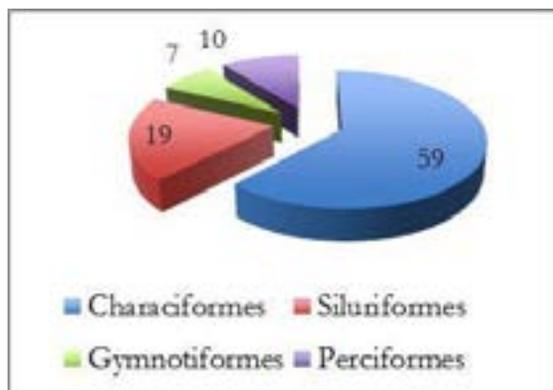


Figura 15. Número de especies por órdenes taxonómicos identificados del material colectado en la cuenca baja del río Vaupés

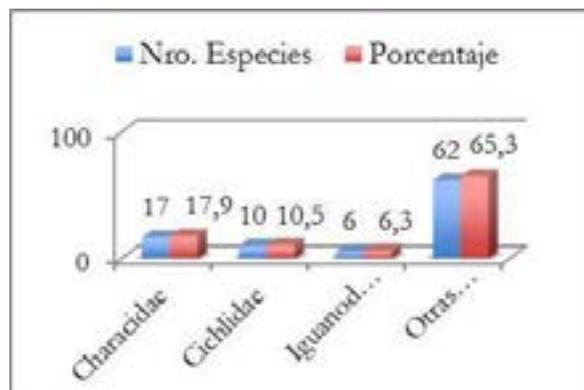


Figura 16. Número y porcentaje (%) de especie por familias

Macroinvertebrados. El estudio taxonómico de los macroinvertebrados colectados en las cuencas de los ríos Yí, Cuduyarí y Vaupés, permitió establecer el predominio de los insectos acuáticos con siete órdenes (Figura 17), siendo Diptera el orden con mayor representación, 79% del total de los individuos colectados.

Los demás órdenes tienen porcentajes inferiores a 10%, sin embargo, el grupo Ephemeroptera fue el segundo mayor representante con el 9%. En contraste, el grupo menos representativo fue Megaloptera con 2% de ejemplares encontrados en el Caño Tierra de la cuenca del río Cuduyarí.

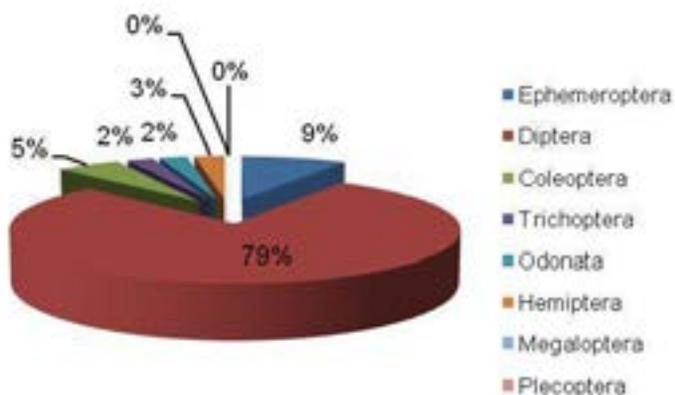


Figura 17. Abundancia relativa de Insectos acuáticos a nivel de Orden

Microorganismos acuáticos. Respecto de los microorganismos acuáticos, se encontraron 65 morfoespecies de perifiton, representadas en las clases Cyanophyceae, Zygomycetes (Figura 18), Bacillariophyceae (Figura 19), Dinophyceae (Figura 20) y Rodophyceae (Figura 21).



Figura 18. Zygophyceae



Figura 19. Bacillariophyceae



Figura 20. Dinophyceae



Figura 21. Rhodophyceae

Inventario, delimitación y caracterización de humedales. Con el propósito de verificar las coberturas vegetales asociadas a ecosistemas acuáticos a escala 1:100.000, se identificaron tres ventanas de trabajo, usando polígonos de Cobertura 2007, donde se consideraron características de inundación. Las ventanas fueron: municipio de Mitú (Vaupés), San José del Guaviare (Guaviare), Puerto Nariño y Leticia (Amazonas). Para los municipios de Puerto Nariño y Leticia (Amazonas) se visitaron las comunidades de San Pedro de Tipisca, Boyahuazu y Arara.

Se evidenció la presencia de bosque bajos inundables, palmares y pantanos (Figura 22).



Figura 22. Mapa y fotografías de sitios de verificación en los municipios de Puerto Nariño y Leticia.

Para el análisis fisicoquímico del agua, se hicieron mediciones de transparencia, pH temperatura, conductividad y oxígeno disuelto (Tabla 1).

Tabla 1. Información fisicoquímica de los ecosistemas acuáticos del Departamento del Vaupés

| Estación | Temperatura del agua | pH | Conductividad | Oxígeno disuelto | Saturación de oxígeno | Transparencia | Profundidad | Temperatura ambiental |
|----------------------|----------------------|------|--------------------|------------------|-----------------------|---------------|-------------|-----------------------|
| | °C | | | | | | | °C |
| ECOSISTEMAS LÓTICOS | | | | | | | | |
| | °C | | µS/cm ² | mg/L OD | % | m | m | °C |
| E1 | 24,1 | 5,22 | 7,6 | 4,3 | 52,2 | 2,07 | 5,67 | 24,8 |
| E2 | 23,8 | 4,55 | 7,4 | 3,65 | 43 | 1,97 | 3,51 | 28,5 |
| E3 | 23,4 | 4,62 | 12,7 | 3,09 | 37,1 | 1,57 | 2,73 | 23,4 |
| E4 | 23,9 | 4,8 | 7,7 | 3,49 | 41,9 | 1,96 | 8,22 | 27 |
| E5 | 23,3 | 5,54 | 11 | 3,86 | 45,4 | 1,87 | 1,04 | 26 |
| E6 | 23,4 | 5,11 | 13,1 | 3,38 | 40,8 | 0,56 | 1,41 | 26 |
| E7 | 23,7 | 5,56 | 14,6 | 4,34 | 51,1 | 1,06 | 2,28 | 26 |
| E8 | 24,9 | 5,04 | 14,8 | 4,31 | 50,9 | 0,2 | 1,5 | 25,8 |
| E9 | 23,4 | 5,6 | 15,2 | 4,28 | 50,7 | 0,45 | 1,05 | 25 |
| E10 | 23,9 | 5,5 | 11,1 | 5,99 | 70,2 | 0,27 | 0,27 | 25 |
| E11 | 24,4 | 5,79 | 9,8 | 0,74 | 9,2 | 1,39 | 4,35 | 26,1 |
| E12 | 26,9 | 6,34 | 6,6 | 5,17 | 64,3 | 0,95 | 0,95 | 26 |
| ECOSISTEMAS LENTICOS | | | | | | | | |
| E13 | 24,1 | 47,1 | 8,9 | 4,05 | 50,5 | 1,87 | 4,89 | 31 |
| E14 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| E15 | 25,5 | 5,7 | 6,8 | 3,82 | 46,6 | 1,06 | 4,98 | 26,1 |

Los hábitats encontrados no presentan aspectos que perturben la condición natural de estas áreas, con características propias de ecosistemas conservados o prístinos.

Los sitios evaluados presentan valores de calidad de hábitat entre 181 y 195 (Figura 23) que representan un estado físico del ecosistema, óptimo, de acuerdo con criterios de valoración consignados en la siguiente tabla. Los resultados indican que los ecosistemas no han sido intervenidos y que mantienen condiciones naturales que favorecen el establecimiento y desarrollo de comunidades biológicas.

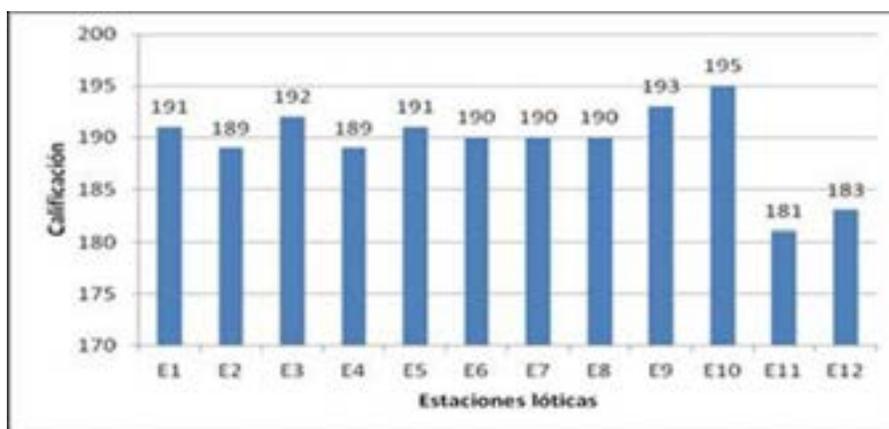


Figura 23. Índice de Calidad del Hábitat para Ecosistemas Acuáticos Lóticos del Vaupés. Año 2012

Recursos genéticos.

Se generaron regiones código de barras de ADN en plantas, propuestas por el CBOL: matK y rbcL (CBOL Plant Working Group, 2009) en 24 especies, y secuencias para matK o rbcL en 22 especies. En este último caso es necesario ajustar las condiciones de amplificación de una de las dos regiones para obtener los resultados esperados.

Las secuencias obtenidas hasta el momento aportan en la construcción de una base de datos de secuencias de plantas de la Amazonia colombiana que cuentan con un correspondiente voucher, lo cual permite contar con una herramienta para avanzar en los inventarios de la diversidad biológica a nivel de la región amazónica, y de esta manera aportar a la construcción de políticas nacionales sobre diversidad biológica.

Se aplicaron marcadores moleculares en poblaciones de fauna y flora, a partir de la estandarización de la región d-loop obtuvimos secuencias para 25 individuos de *Hypsiboas cinerascens*. Con la aplicación de este marcador esperamos analizar el estado poblacional de la especie, con relación a su presencia en bosque inundable, bosque tierra firme y bosque nativo

Para el caso de los análisis en *Cedrela odorata*, se logró estandarizar la amplificación de 9 microsatélites específicos. Por tratarse de una especie que se encuentra en la lista roja de la IUCN, los marcadores moleculares microsatélites podrán brindar información a nivel poblacional de la especie, en cuanto a parámetros genéticos, como su diversidad genética, en este caso particular para la población de Tarapacá.

Técnicas moleculares para el inventario de microorganismos de interés ecológico. Se tomaron muestras de suelos asociados a cobertura vegetal de bosque en el departamento de Vaupés. El muestreo incluyó tres bosques: Parcela permanente levantada en el resguardo Mitú – Cachivera, Sector Patio Bonito; Parcela levantada en el camino al Cerro Guacamaya y Parcela ubicada en el cruce a Puerto Paloma. En estos los sitios se tomaron, a una profundidad promedio entre 15 y 20 cm, seis muestras compuestas de suelo.

Resultados del alineamiento en **GenBank** de las secuencias obtenidas en la parcela permanente ubicada en el resguardo Mitú – Cachivera. A la fecha se tienen 60 secuencias asociadas al inventario genético de microorganismos en suelos de Vaupés. El 33 % de las secuencias se relacionan con el Fila Acidobacteria, mientras que el 50 % se relaciona con Proteobacterias de las clases alfa, beta y gamma proteobacteria. Alrededor del 17 % pertenecen a la familia Acetobacteraceae, específicamente del género *Stella sp.* Del total de especies identificadas (banco de tejidos del COAH), 18 no han sido reportadas anteriormente en GenBank.

1.1.2 Programa de Sostenibilidad e Intervención

Se avanzó en el **uso de la oferta de productos no maderables del bosque** PNM, que conforman elementos del sistema de producción regional. Se inició su inclusión como alternativas sostenibles, con definición de oferta y parámetros de manejo, para la construcción de planes de manejo que conduzcan al uso de la diversidad, bajo el marco de la legalidad y la responsabilidad

En las zonas de mayor intervención en Caquetá, se completó la **tipificación de los sistemas de producción** con indicadores de desempeño de dichos modelos, incluyendo evaluaciones de uso del suelo.

Se elaboró la línea base de **indicadores de sostenibilidad** que permiten evaluar y comparar la sostenibilidad de los actuales sistemas productivos con el fin de identificar estrategias para reconvertir procesos de intervención inadecuados. Esta información permite analizar las relaciones entre los sistemas de manejo de recursos naturales y constituyen el aporte más actualizado para las instituciones encargadas de la toma de decisiones y el ordenamiento del territorio, en el departamento de Caquetá.

1.1.3 PEI 3. MODELOS DE FUNCIONAMIENTO

Parcelas permanentes.

Se establecen para el estudio y monitoreo de la vegetación, con el fin de comprender la forma en que el clima controla el crecimiento de los bosques, lo cual es un punto crítico para poder predecir el verdadero potencial de los bosques en su capacidad de reciclaje de Carbono como respuesta a cambios de temperatura, precipitación, y otros factores tales como la fertilización de CO₂ y la disponibilidad de luz.

Durante el 2012, el Instituto Sinchi estableció seis parcelas permanentes de una hectárea para el monitoreo de la vegetación y el efecto del cambio climático en bosques de tierra firme de la Amazonia colombiana en: Serranía del Churumbelo (Mocoa Putumayo), Lagarto Cocha (Puerto Leguísimo Putumayo), Caño Vitina (Inírida Guainía, Patio Bonito (Mitú Vaupés), Estación El Trueno (El Retorno Guaviare) y Reserva Natural Itarca (Montañita, Florencia).

Para dichas parcelas se registraron 3622 individuos, agrupados en 510 especies, 206 géneros y 64 familias botánicas. Se realizó también, monitoreo en 5 parcelas de una hectárea en el río Porvenir en el corregimiento de Tarapacá.

Se avanzó en el inventario florístico de la parcela de Amacayacu. La **parcela permanente Amacayacu** cuenta con 123.990 árboles, de los cuales 14.593 corresponden a árboles del dosel (DAP \geq 10 cm) y 109.397 corresponden a árboles de sotobosque. Dentro de los árboles de sotobosque se han identificado un total de 80 familias botánicas, de estas las familias que mayor abundancia de individuos presentaron fueron Moraceae, Violaceae y Meliaceae.

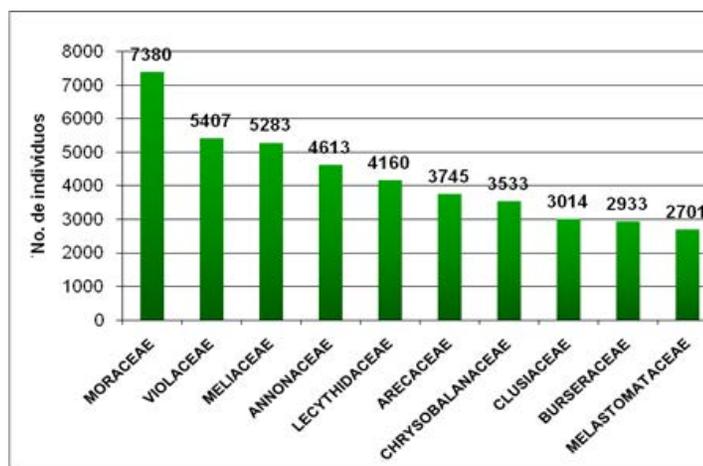


Figura 24. Familias con mayor número de individuos dentro los árboles de sotobosque, Sinchi, 2012

Reservas forestales de Ley 2°

En desarrollo de las actividades de Zonificación y ordenamiento ambiental de la zona de reserva forestal de Ley 2° se adelantaron caracterizaciones para el desarrollo de la propuesta de ordenación (véase PET 3.)

Definición de la Estructura ecológica de la Nación.

Se diseñó un modelo georreferenciado que permitirá generar los productos correspondientes a la estructura ecológica de la Amazonia colombiana EEA.

1.1.4 Programa de Gestión Compartida

En 2012, el Programa de Gestión Compartida, tuvo como beneficiarios de sus acciones institucionales y proyectos de investigación a los Pescadores de las zonas ribereñas de los ríos Putumayo y Amazonas, Estudiantes y piscicultores en las zonas rurales de los municipios de Leguízamo y Leticia, la Asociación de Autoridades Indígenas de Tarapacá Amazonas, ASOAINAM. Comunidad de Cecilia Cocha (Asociación de Autoridades Tradicionales del Pueblo Kichwa APKAC y el Parque Nacional Natural La Paya.

El área de intervención, abarcó una cobertura en las zonas de integración fronteriza colombo peruana, ríos Putumayo y Amazonas: En el departamento del Amazonas en los corregimientos de Tarapacá y Puerto Arica. En el departamento del Putumayo, municipio de Puerto Leguízamo.

Se generó **información científica sobre el recurso pesquero**, sus ambientes y usuarios como base técnica para la formulación y puesta en marcha de planes de manejo y estrategias de conservación de la región amazónica y su biodiversidad íctica para Colombia y sus zonas de integración fronteriza.

Se estimaron **aspectos biológicos, ecológicos y poblacionales de recursos de interés pesquero en la Amazonia y sus zonas de frontera** de las especies bagre barbiplancho (*Pirinampus pinirampu*) en la cuenca media del Río Putumayo y chillón (*Potamorhina latior*) en la cuenca media del río Putumayo

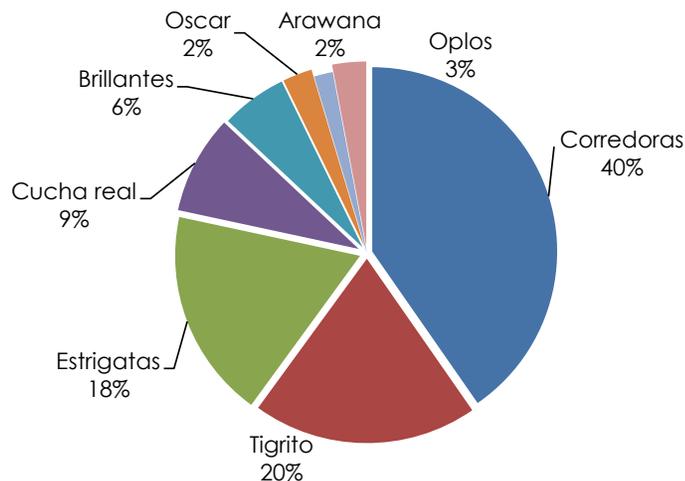


Figura 25. Especies de peces movilizados como ornamentales

Se estima que entre enero y noviembre de 2012, se movilizaron desde Puerto Leguízamo a Bogotá aproximadamente 493.227 unidades de peces ornamentales. **La comercialización de los peces ornamentales** esta región de la amazonia se centra sobre 14 especies.

Las unidades promedio mensual es de 49.322 ± 13.333 Unidades, las mayores unidades movilizados fue en junio con 67.000 Unidades y el mínimo en enero con 28.3000 Unidades.

Entre los peces más movilizados en el corrido del año se encuentran las corredoras con 199.000 Unidades o 41%, seguido de los tigritos con 97.000 Unidades o 20%, estrigatas con 90.600 unidades o 19% y cucha real con 42.600 Unidades. La Arawana (*O. bicirrhosum*) como especie insignia para este sector de la amazonia colombiana, se ha movilizado 8.100 Unidades.

Siendo la Arawana blanca una especie de alto valor económico por su **aprovechamiento como recurso pesquero en la región amazónica colombiana**, se analizó la variabilidad genética de sus poblaciones teniendo como finalidad la generación de pautas para su conservación y/o uso sustentable.

Se elaboró la propuesta de investigación “Determinación de la presencia de metales pesados en ecosistemas y recursos acuáticos de la Amazonia colombiana. Zona de integración fronteriza colombo – peruana”. Se espera que este trabajo permita una construcción de estrategias y políticas en el ámbito regional y transfronterizo, bajo la perspectiva de que las dinámicas socio-ambientales de la región, derivan en la adecuada utilización de sistemas y recursos compartidos con Ecuador, Perú y Brasil.

1.2 PET 2. CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO AMBIENTAL DEL PAÍS.

1.2.1 PEI Ecosistemas y Recursos Naturales

Se resaltan los avances en la generación de herramientas para el control al tráfico ilegal de especies de flora y fauna.

El Instituto Sinchi en 2012, inició la implementación del proceso de selecciones, priorización y colecta de parientes silvestres de plantas cultivadas mediante la recolección sistemática de material vegetativo y reproductivo de individuos de algunas familias, económica y ambientalmente, representativas en la Amazonia colombiana. Este proceso tiene el propósito de consolidar un banco genético para la protección de recursos sometidos a erosión genética por monocultivos y prácticas de propagación clonal.

Se identificaron como prioritarias, las especies Sterculiaceae, Passifloraceae y Annonaceae, en áreas boscosas asociadas a chagras en comunidades indígenas de Vaupés.

A partir del trabajo realizado en la Estación Experimental El Trueno, en El Retorno, Guaviare, se incorporaron al banco genético, las especies *Mauritia carana* (Arecaceae), *Herrania nítida* (Sterculiaceae) y *Theobroma glaucum* (Sterculiaceae) (Figura 26), todas de potencial económico como alimenticias nativas.



Figura 26. *Theobroma glaucum*

Recursos genéticos.

Se aplicaron marcadores moleculares en poblaciones de fauna y flora. Para el caso de los análisis en *Cedrela odorata*, se logró estandarizar la amplificación de 9 microsatélites específicos. Por tratarse de una especie que se encuentra en la lista roja de la IUCN, los marcadores moleculares microsatélites podrán brindar información a nivel poblacional de la especie, en cuanto a parámetros genéticos, como su diversidad genética, en este caso particular para la población de Tarapacá.

Seguimiento, monitoreo al establecimiento de especies vegetales promisorias y/o con algún grado de amenaza incorporadas a los **bancos activos**. Se tienen bajo seguimiento especies emblemáticas con algún grado de amenaza como son: *Paepalanthus formosus* (Figura 27 B.) (Flor del Guaviare), *Vellozia tubiflora* (Figura 27 A.) (Velloziaceae), *Acantella spruce* (Melastomataceae). Estas se encuentran sometidas a presión en la Serranía de la Lindosa por los procesos de transformación de las coberturas naturales, producto de la extracción de materiales, ganadería e incendios en la región



Figura 27. A. *Vellozia tubiflora*, B. *Paepalanthus formosus*

Se evaluaron protocolos de propagación por métodos convencionales y de cultivo in vitro de dos especies amenazadas, seleccionadas bajos criterios de uso, endemismo o grado de amenaza. Las especies seleccionadas fueron la Palma de chiquichiqui (*Leopoldinia piassaba*) y Flor de Inírida (*Guacamaya superba* y *Schoenocephalum teretifolium*). El trabajo se llevó en el departamento del Guainía.

Se logró el establecimiento en condiciones semiasépticas e in vitro de *Guacamaya superba* y *Schoenocephalum teretifolium*. Se determinó por primera vez para la especie *G. superba* concentraciones de elementos minerales presentes en el tejido foliar. Esta información permitirá el diseño de un medio de cultivo apropiado y de sustrato para el establecimiento en condiciones ex situ. Por último, se determinó en la especie *S. teretifolium*, la presencia de una bacteria endógena que afecta el desarrollo de las plantas en condiciones in vitro, su adecuada identificación permitirá su control.

Se realizó determinación taxonómica a trescientas (300) especies en desarrollo del proyecto Reorganización y proyección del "Jardín Botánico de Plantas Medicinales del CEA de CORPOMAZONIA, Departamento del Putumayo", para la conservación, investigación

básica y aplicada de transferencia de tecnología y educación ambiental. Se realizó capacitación en colecta y procesamiento de plantas para un herbario.

Se inició la ejecución del proyecto “Elaboración de planes de manejo de cedro (*Cedrela odorata*), caoba (*Swietenia macrophylla*), palo rosa (*Aniba rosaeodora*) y evaluación de poblaciones naturales de roble (*Tabebuia* spp.).”

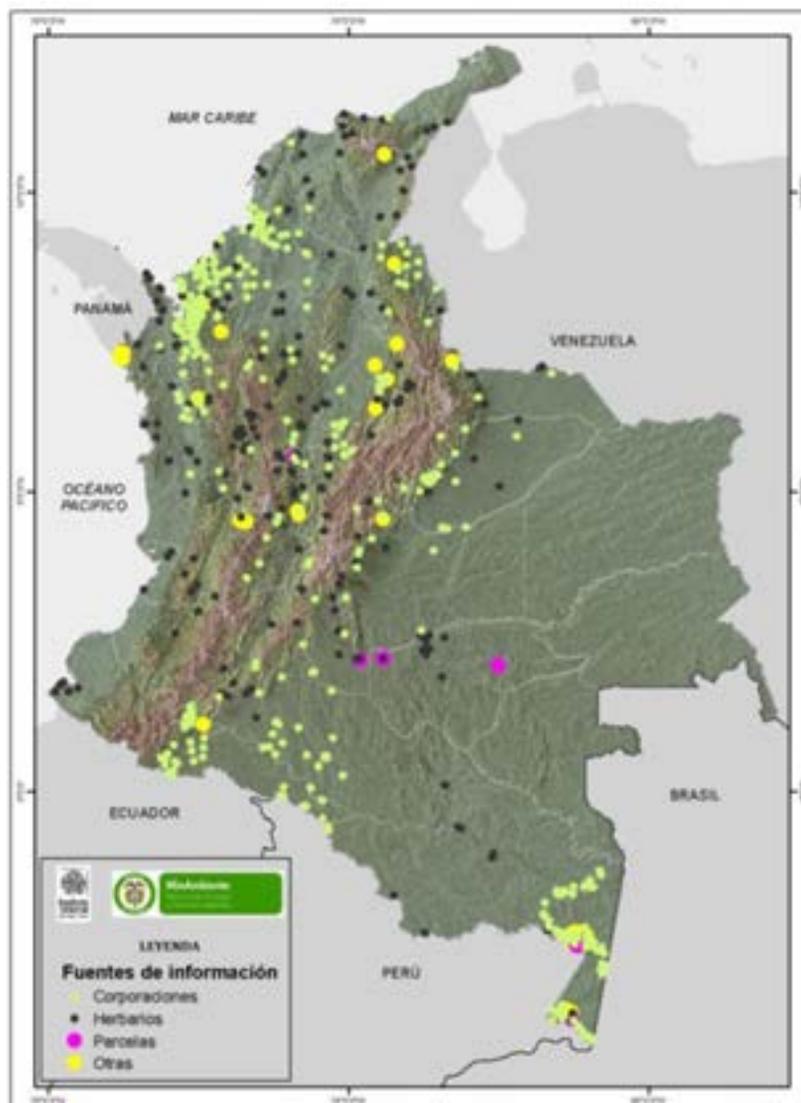


Figura 28. Fuentes de información del proyecto georeferenciadas

Los resultados parciales del Proyecto, indican que las poblaciones naturales de Caoba, Cedro y Palorosa a nivel nacional están muy diezgadas. Para Cedro, existe una clara diferencia en las distribuciones diamétricas y densidades entre las poblaciones de bosque primario y secundario, sugiriendo un mayor reclutamiento en bosques secundarios. Y la oferta de árboles aprovechables de dichas poblaciones naturales, es muy baja para el caso colombiano.

Estudio del género *Aotus* al sur de la amazonia colombiana

El estudio del **género Aotus al sur de la amazonia colombiana** en su Fase I, arroja los siguientes resultados.



Figura 29. Individuo del género Aotus

Estructura de la muestra.

- 169 individuos. 35% hembras adultas, 22% Machos adultos, 11% subadultos, 32% inmaduros.
- 61% de hembras adultas reproductivamente activas, 3 infantes nacidos en la primera quincena de noviembre
- Tamaño promedio de grupo 3.05 individuos (n=177, IC 95% = 2,89 – 3,21)
- Relación de machos: hembras 0,95:1. Relación de hembras a inmaduros 1,9: 1

Densidad de *Aotus nancymae* cf.. El área evaluada fue de aproximadamente 19 km², configurados como un mosaico de humedales permanentes y zonas altas inundables (restingas). La densidad poblacional fue de 23,9 individuos/Km² (IC95% = 13,6 – 42,3) y 8,8 grupos/Km² (IC95% = 5,1 – 15,2), con coeficientes de variación del 28,8% y 27,2% respectivamente.

La densidad estimada en este sitio no resultó significativamente diferente de estimaciones hechas para esta especie en algunos sitios en el Perú (FIDIC 2007, Aquino & Encarnación 1986, 1988) y las hechas para Colombia (FIDIC 2007, Corregido de Hernández-C & Díaz-R 2010)

Definición de lugares de seguimiento para individuos liberados. Se realizó a partir de la socialización con las comunidades. Información precisa de sitio de liberación permitió hacer un diseño riguroso.

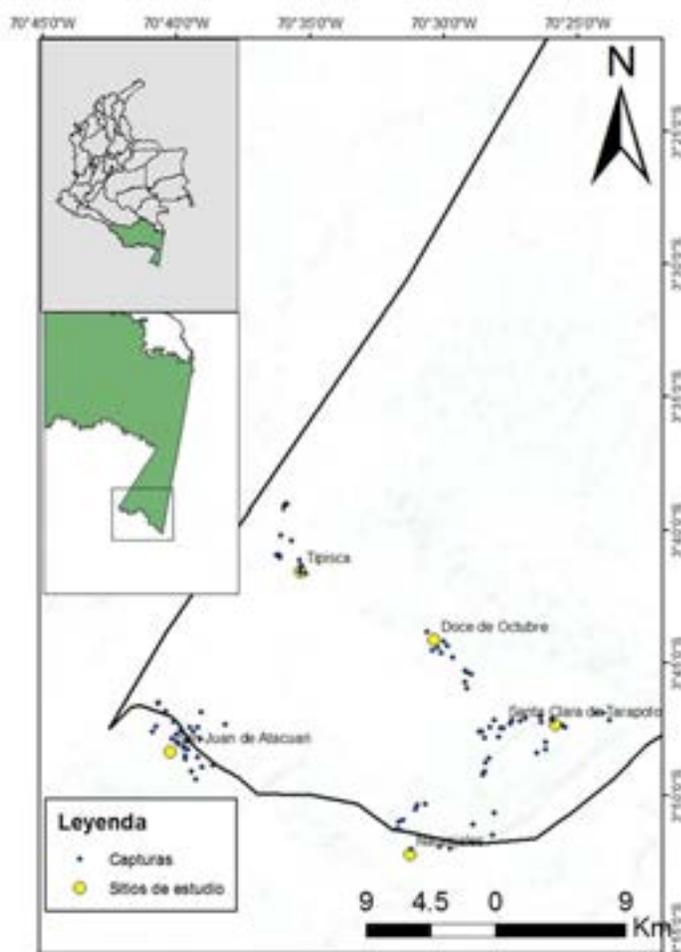


Figura 30. Zona de estudio del proyecto género *Aotus* Fase I

Evaluación de sobrevivencia de animales liberados. De 169 animales capturados, 19 fueron animales liberados anteriormente en distintos años, 11% de la muestra. Tres de los individuos encontrados han sobrevivido más de tres años, ocho entre dos y tres años, dos entre uno y dos años y dos menos de un año hasta el momento después de la liberación.

Estimación de la proporción de ejemplares marcados incorporados ecológicamente a las poblaciones. Todos los individuos marcados estaban en grupos conformados por dos o tres individuos. Hasta el momento, no es posible estimar la proporción de individuos liberados que aún están en la población (no han muerto y no han emigrado) dado que no se cuenta con el estimado de probabilidad de captura que será obtenido del estudio demográfico.

1.2.2 PEI 3. MODELOS DE FUNCIONAMIENTO

Estrategias de restauración ecológica

En 2012, se identificaron las fuerzas motrices y principales disturbios ambientales en la región amazónica. Se elaboró un protocolo de monitoreo de suelos compactados de la Amazonia (mapa de susceptibilidad a la compactación, un diagnóstico del estado del recurso, propuesta de indicadores de línea base, y se diseñó la aplicación SIG para gestionar los datos de monitoreo). Se generó un mapa de áreas disturbadas de la Amazonia. Y se propuso un protocolo de recuperación de áreas degradadas en paisajes ganaderos.

En la **Serranía de La Lindosa**, figura de conservación única en el país declarada *Zona de Preservación*; se generaron estrategias adecuadas de restauración ecológica basadas en el conocimiento ecológico del territorio, ajustadas a las realidades sociales de las comunidades locales, divididas cuatro grupos: (i) estrategias para recuperar la vegetación en áreas de extracción de materiales para construcción, (ii) estrategias que buscan restablecer especies al borde de caños, (iii) estrategias para ampliar y conectar los bordes de bosques, y (iv) estrategias con un enfoque poblacional para favorecer la regeneración de especies clave o emblemáticas. Con la comunidades de la zona, se establecieron acuerdos de cooperación con propietarios de predios para el establecimiento de ensayos de restauración en 100 ha en diferentes sectores de La Serranía.

Y con fines de protección, en el **PNN La Paya en Putumayo**, 40 hectáreas recuperadas, en generación de uso del bosque en pie posibilitando estrategias de deforestación evitada.

Modelo predictivo de deforestación y praderización,

Se validó y ajustó el **modelo predictivo de deforestación y praderización**, sobre la base de la versión del modelo desarrollado durante el año 2011 que permitió hacer la proyección de los principales cambios de las coberturas con los datos de los periodos 2002 y 2007, generando los datos proyectados al 2012. Se hizo una comparación de dichas proyecciones frente a los datos generados por interpretación de las imágenes satelitales, tomándolos como los datos reales. Durante el primer semestre de 2013, cuando la capa de coberturas del periodo 2012 esté debidamente ajustada a escala 1:100.000, se estarán verificando los datos sobre toda la amazonia.

En el marco del proyecto “Implementación temprana REDD en la Amazonia colombiana: análisis de motores, agentes y causas subyacentes de la deforestación para el área noroccidental del departamento del Guaviare y del área de referencia”, convenio Sinchi - Patrimonio Natural., se elaboró una propuesta metodológica para realizar los **análisis de deforestación**, identificar y caracterizar agentes y drivers de deforestación, identificar y caracterizar causas de deforestación; hacer la verificación en campo y consolidar una base de información sobre el proceso de deforestación.

En 2012, los avances en la ejecución del proyecto “Monitoreo de la deforestación, aprovechamiento forestal y cambios en el uso del suelo en el bosque panamazónico (Panamazonia II)”, coordinado por la OTCA, fueron: conformación de la Sala de observación del proyecto en Colombia, en las instalaciones del Instituto Sinchi, entidad ejecutora del proyecto en

Colombia. Avances en acuerdos técnicos entre los profesionales del Sinchi, IDEAM y Ministerio de Ambiente, sobre metodologías y procedimientos para la generación de información de deforestación, diseño de procedimientos y validación para la identificación, delimitación y clasificación de áreas afectadas por deforestación.

Monitoreo de suelos compactados de la Amazonia

Para el **protocolo de monitoreo de suelos compactados de la Amazonia**, se incluyó mapa de susceptibilidad a la compactación. Se hizo un diagnóstico del estado del recurso, se propuso el conjunto de indicadores de línea base, y se diseñó la aplicación SIG para gestionar los datos de monitoreo.

Se elaboró una propuesta de protocolo de recuperación de áreas degradadas en paisajes ganaderos.

1.2.3 Programa de Gestión Compartida

Siendo la Arawana blanca una especie de alto valor económico por su **aprovechamiento como recurso pesquero en la región amazónica colombiana**, se analizó la variabilidad genética de sus poblaciones teniendo como finalidad la generación de pautas para su conservación y/o uso sustentable.

En el ámbito ornamental se ha seleccionado para el cultivo la especie Arawana plateada (*Osteoglossum bicirrhosum*) a fin de obtener sus alevinos que son vendidos dentro de la cadena de valor de peces ornamentales, con destino final principalmente a diferentes países asiáticos.

1.3 PET 3. ORDENAMIENTO Y PLANEACIÓN DEL MANEJO DEL TERRITORIO PARA EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE SUS RECURSOS.

1.3.1 Programa de Sostenibilidad e Intervención

Con la ejecución del proyecto cofinanciado por el Ministerio de Cultura, **“Fortalecimiento de las prácticas tradicionales relacionadas al uso y manejo de las chagras, fundamentadas en el Consejo, el Trabajo y la Producción como “palabra de vida (tabaco)” de las comunidades indígenas del Resguardo Indígena de Monochoa, “Gente de Centro”**, se valoró y fortaleció la práctica y práctica de los conocimientos tradicionales que tienen que ver con el manejo y uso del sistema de producción tradicional indígena *chagra*, como estrategia de vida frente a la realidad actual que afrontan las comunidades asentadas el resguardo indígena de Monochoa -Caquetá. Fueron beneficiarios del proyecto: 5 Comunidades con 57 familias y

301 habitantes pertenecientes a las etnias Muinane y Uitoto del Resguardo Indígena de Monochoa.

En el PET. 1 se refirieron los resultados sobre la valoración de bienes y servicios del bosque en Guaviare. En el **Manejo de relictos de bosque**, en 2012, se obtuvieron los siguientes resultados:

- 4000 hectareas ordenadas.
- 800 hectareas en modelo de enriquecimiento forestal.
- 350 familias en 51 veredas.
- 200 fincas con 20 hectareas. ordenación forestal.
- Siete (7) especies de PNMB valoradas.
- Dos (2) especies con proyección a plan de manejo.
- 1475 Ha. en gestión de permiso de aprovechamiento para Asaí.
- 10 especies de maderables finas incorporadas a sistemas de enriquecimiento forestal.

Se diseñó un **modelo para el uso del suelo basado** en especies nativas de la región con potencial para la producción de bienes y servicios en relictos de bosque y sistemas agroforestales. En 2012, se evaluaron ocho (8) modelos de enriquecimiento forestal, dos (2) modelos de aprovechamiento natural de Productos No Maderables del Bosque PNMB (Asaí y Seje) mediante planes de manejo en Guaviare y Amazonas, tres (3) sistemas agroforestales con especies de alto valor económico como el caucho. Se inició la evaluación de silvopastoriles a partir de la identificación de árboles dispersos en praderas con rasgos funcionales propios para la región.

1.3.2 PEI 3. MODELOS DE FUNCIONAMIENTO

Reservas forestales establecidas por la Ley 2da de 1959 con procesos y propuestas de ordenamiento ambiental del territorio.

En 2012, se realizó el proceso de zonificación y formulación de la propuesta de ordenamiento ambiental de la zona de reserva forestal de la Amazonia en Nariño, Putumayo, Cauca; se socializó la zonificación ambiental aprobada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para los departamentos de Guaviare y Caquetá-Huila; y se inició el proceso en los departamentos de Guainía, Vaupés y Amazonas (Trapezio sur y resto).

Tabla 2. Zonas de Reserva Forestal en la Amazonia

| Departamento | ZRF (km ²) | % |
|--------------|------------------------|------|
| Amazonas | 12.100 | 11,1 |
| Caquetá | 50.076 | 46,1 |
| Cauca | 145 | 0,1 |
| Guainía | 5.623 | 5,2 |
| Guaviare | 23.811 | 21,9 |
| Huila | 5.232 | 4,8 |

| Departamento | ZRF (km ²) | % |
|--------------|------------------------|--------------|
| Putumayo | 1.435 | 1,3 |
| Vaupés | 10.240 | 9,4 |
| TOTAL | 108.661 | 100,0 |

Fuente: Sinchi, 2012

1.3.3 PEI Dinámicas Socio ambientales

En 2012, se diseñaron y calcularon cuatro **indicadores urbanos**, que dan cuenta de la sustentabilidad de éstas: Jerarquía urbana, Consumo de energía eléctrica per cápita, Densidad de población urbana, y Número de viviendas por hectárea en área urbana.

Jerarquía urbana. En términos generales se observa que la mayor oferta de servicios se concentra en el anillo de poblamiento amazónico, en la Amazonia Noroccidental y disminuye significativamente en la Amazonia Suroriental. Algunos de los centros urbanos de los departamentos de Putumayo, Caquetá y Guaviare, ascendieron en la clasificación de jerarquía urbana ubicándose en un nivel superior al registrado en el año 2005.

Es relevante tanto a nivel regional como departamental, lo que ocurre en el Putumayo, donde Puerto Asís y Mocoa consolidan su rol como oferentes de servicios y equipamientos, a la vez que se robustece el corredor entre estos dos, con la presencia de Villagarzón y Orito, como ejes de circulación y extracción de recursos. También es importante la dinamización de algunos de los centros urbanos en los departamentos de Caquetá, Guaviare y Meta.

Consumo de energía eléctrica per cápita. Se observa el crecimiento constante del consumo total de energía eléctrica por habitante en la región Amazónica, considerando la sumatoria de los consumos en las dos modalidades con que se atiende la población regional (SIN y ZNI). En 2005, se registraba un consumo de 153,94 KWh/habitante mientras que en 2010 este valor llegó a 255 KWh/habitante. Este indicador cobra relevancia si se compara con los valores calculados para Colombia.

Así, en 2005 el consumo por habitante reportado para el país fue de 845,92 KWh y en 2010 fueron 909,01 KWh por habitante. De esta forma se observa, que el consumo regional fue 5,4 veces menor al nacional en 2005 y 3,55 veces menor en 2010. Esto da indicio de la tendencia creciente al mayor consumo regional reflejo de la demanda de una población cada vez más concentrada en áreas urbanas.

Densidad de población urbana. Entre 1993 y 2005, el centro urbano que más incrementó su densidad poblacional urbana fue San Vicente del Caguán. Le siguieron El Retorno, Mitú y La Montañita, todos ellos aumentaron en más de tres veces su densidad desde la medición de 1993. Comportamiento contrario, es decir, una reducción importante, presentaron Piamonte y

Taraira. Con un indicador más bajo aunque no muy distante del inicial, se encuentran Albania, Miraflores, Curillo, Puerto Asís, Morelia, Puerto Rico (Caquetá), Leticia y Mapiripán.



Figura 31. San Vicente del Caguán. Imagen Google Earth

Número de viviendas por hectárea en área urbana. El análisis de los datos de densidad de vivienda reportados durante los dos Censos 1993 y 2005, permitió identificar el gran crecimiento del centro urbano de Cumaribo, que amplió la densidad inicial 12 veces. Muy cercanos a triplicar el valor de 1993, estuvieron Valle del Guamuez (La Hormiga), San Vicente del Caguán, Inírida, San José del Guaviare, Puerto Concordia, Villagarzón, Mitú y Mocoa. Duplicaron la densidad de las viviendas los centros urbanos de La Montañita, Calamar, Cartagena del Chairá, Orito, San José del Fragua, La Macarena, Taraira, Puerto Nariño, Vistahermosa, Puerto Caicedo y Leguízamo.

Los demás centros urbanos solo aumentaron un poco menos del 10% la densidad de viviendas.

En 2012 se inició un trabajo sobre la identificación de los servicios socio ecosistémicos de la región y su impacto en el bienestar humano, con énfasis en los bosques amazónicos. Se hizo una aproximación a su valoración socioeconómica.

1.3.4 Programa de Gestión Compartida

Para Contribuir al desarrollo de la **Zona de Integración Fronteriza colombo peruana** través de la generación de modelos sencillos de producción piscícola, la interacción entre técnicos – docentes - estudiantes en centros educativos piloto y la apropiación de los mismos que permita mejorar la calidad de vida de la población y la conservación de los recursos naturales, se llevaron a cabo encuentros en las ciudades de Puerto Leguízamo y Leticia (Colombia) y El Estrecho y Cabalcocha (Perú).

Se trabajó en las producciones sostenibles de carne de pescado y de alevinos comercializados como peces ornamentales; el cultivo de peces de consumo se desarrolla con gamitana o cachama negra (*Colossoma macropomum*), pacu o cachama blanca (*Piaractus brachypomus*), sábalo o yamú (*Brycon amazonicus*) y bocachico (*Prochilodus nigricans*), todas nativas de la Amazonia y de gran aceptación por la población regional.

Se identificaron estrategias de uso de recursos naturales para promover el uso sostenible de los peces de interés para la seguridad alimentaria y del desarrollo económico, mediante el manejo AUNAP – Comunidad: Acuerdos comunitarios de pesca en el contexto local; estandarización de normas de pesca en el contexto regional fronterizo; y, Área de manejo internacional para la conservación y uso de las principales especies de peces de alto interés comercial.

El Instituto Sinchi inició su participación en la implementación de la **Política Nacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico** a través de la formulación de las fases I y II del Plan Estratégico para la gestión integral del recurso hídrico en la macrocuenca Amazonia. Este proceso permitirá establecer las estrategias y acciones para la gobernanza del recurso hídrico y demás recursos naturales en la Amazonia, por medio de la planificación de la gestión del riesgo asociado al agua, que incluya la participación de actores clave que garanticen una adecuada articulación, en donde se identifiquen planes de acción para la protección y manejo integrado de la cuenca para la transformación de conflictos.

Con ASOAIMTAM, se **evaluaron las potencialidades de uso de especies** concertadas, teniendo en cuenta que la asociación solicitó una autorización de aprovechamiento de Andiroba (*Carapa guianensis*) y Copaiba (*Copaifera* sp.). Se procedió a evaluar la densidad y estructura poblacional de ambas especies. Se establecieron 20 parcelas por especie de 0.25 ha (100m x 25m) cada una, en las cuales se censaron todos los individuos con DAP \geq 10 cm. Para la evaluación de individuos con diámetros menores se establecieron 3 subparcelas de 5 m x 5 m.

En 2012, las acciones del **Proyecto Amazonia viva – Conservación y valorización participativa del bosque y sus servicios ambientales**, se centraron en apoyar la generación de escuela de Formación de Tarapacá y la elaboración del Plan de Manejo y aprovechamiento de especies para ASOPROMATA , ASOEMPRESAM y ASOAIMTAM, definiendo estándares de planes de manejo. Se inició el proceso de zonificación ambiental participativa del reguardo UITIBOC.

Para apoyar la implementación de actividades de manejo y aprovechamiento forestal bajo el esquema de aproximación hacia la certificación forestal FSC se realizaron capacitaciones de FSC y tala dirigida.

Se apoyó adicionalmente, la infraestructura para el proceso de transformación productos de madera con un aserrío portátil (madera), y un cuarto frío para el procesamiento de pulpa de camu camu.

1.4 PET 4. IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS DERIVADOS DE FENÓMENOS NATURALES Y ANTRÓPICOS

1.4.1 Programa Ecosistemas y Recursos Naturales

Parcelas Permanentes

Las parcelas permanentes se establecen para el estudio y monitoreo de la vegetación, estos estudios buscan comprender la forma en que el clima controla el crecimiento de los bosques, lo cual es un punto crítico para poder predecir el verdadero potencial de los bosques en su capacidad de reciclaje de Carbono como respuesta a cambios de temperatura, precipitación, y otros factores tales como la fertilización de CO₂ y la disponibilidad de luz.

Durante el 2012 el Instituto Sinchi estableció nuevas parcelas en la región Amazónica colombiana, realizó el monitoreo de parcelas establecidas en bosques de Tarapacá y avanzó en el inventario florístico de la parcela de Amacayacu. Vease PET 3, Programa Modelos de Funcionamiento.

Especies amenazadas en el Municipio de Mitú. De acuerdo con lo dispuesto en la Resolución 383 de 2012, expedida por el Ministerio de Ambiente, por medio de la cual se declaran las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional y se toman otras determinaciones, bajo declaratoria de amenaza, se encuentran las especies *Eschweilera praealta* y *Guzmania longibracteata* (Figura 32).



Figura 32. *Guzmania longibracteata*

Existen otras especies como *Schoenocephalum schultesii*, (Figura 33) Rapateaceae categorizada por el equipo técnico del Instituto como Vulnerable (VU), según los criterios de la UICN, especie endémica del Vaupés, se encuentra documentada con un solo registro, correspondiente ejemplar tipo.



Figura 33. Ejemplar Tipo de *Schoenocephalium schultesii*

El Remo caspi o costillo, especie que con una amplia distribución neotropical, localmente tiene una situación de amenaza evidente.

Nombre científico: *Aspidosperma excelsum*

Nombre común: Costillo o Remo caspi.

Uso: Maderable, Leña, Combustible.

Medidas de conservación: Se recomienda evaluar las poblaciones naturales existentes en términos de su estructura poblacional y estado de conservación. Diseñar y ejecutar campañas de concientización pública que tengan como objetivo la conservación de la especie. Confirmar su presencia en áreas protegidas. Teniendo en cuenta que no ha sido propagada con éxito, la sugerencia es establecer colecciones vivas de la especie mediante programas de propagación masiva o cultivo de tejido para adelantar técnicas silviculturales de enriquecimiento *in situ*.

1.4.2 Programa Dinámicas Socio ambientales

Se identificaron relaciones entre los aspectos biofísicos y las dinámicas socioeconómicas que se establecen al momento de aprovechar los recursos naturales, la interacción con las instituciones sociales que canalizan los aprovechamientos y algunos de los conflictos y **presiones socioambientales** que se suceden de aquellas interacciones, tales como: la actividad petrolera, la praderización, la migración interna y el sistema de asentamientos humanos en la Amazonia colombiana.

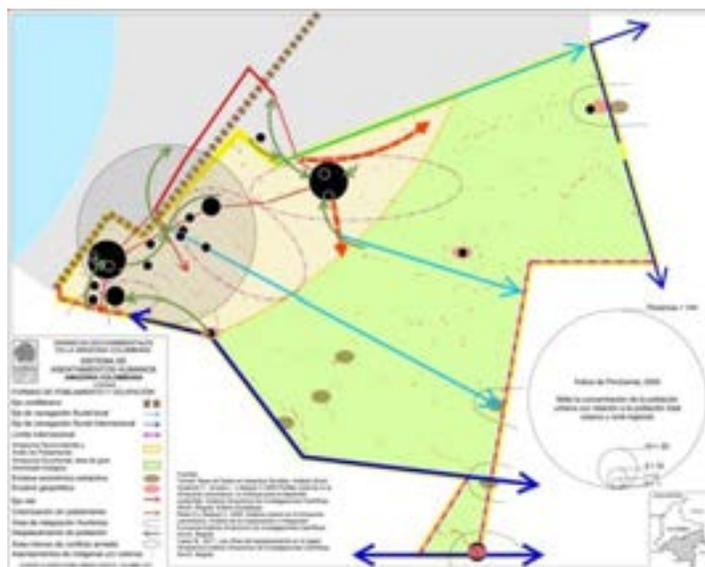


Figura 34. Representación Coremática del proceso de urbanización Amazonia. Sinchi, 2012

Mediante el índice de Pinchemel se expresó la **concentración de la población urbana** con relación a la población total (urbana y “resto”) regional y la nube de centros urbanos presentes en el área del anillo del poblamiento; así lo evidencia la representación coremática (Figura 34) del proceso de urbanización en la región Amazónica:

1.4.3 Programa de Gestión Compartida

Como se presentó en el PET 1., En 2012, EL Instituto Sinchi generó **información científica sobre el recurso pesquero**, para la puesta en marcha de planes de manejo y estrategias de conservación de la región amazónica y su biodiversidad íctica para Colombia y sus zonas de integración fronteriza.

1.5 PET 5. INNOVACIÓN, DESARROLLO Y ADAPTACIÓN DE TECNOLOGÍAS PARA APROVECHAR SOSTENIBLEMENTE LA OFERTA AMBIENTAL Y PREVENIR O MITIGAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS ACTIVIDADES SOCIOECONÓMICAS

1.5.1 Programa Ecosistemas y Recursos Naturales

El Instituto Sinchi viene desarrollando investigaciones que involucran y benefician a los pueblos indígenas en la Amazonia colombiana. Acciones emprendidas que buscan fortalecer los sistemas de producción tradicionales para garantizar la sostenibilidad del sistema de autosuficiencia alimentaria, la consolidación de alternativas productivas generadoras de ingresos y la protección de su conocimiento ancestral.



Figura 35. Maloca en Mitú

En este sentido, en 2012, se ejecutaron 4 proyectos:

- Fortalecimiento de las capacidades de las comunidades indígenas para el mantenimiento de la seguridad alimentaria de los Pueblos Indígenas del Municipio de Carurú, Vaupés.
- Fortalecimiento de las capacidades para el mantenimiento de la soberanía alimentaria de las Comunidades Indígenas pertenecientes a la Organización Indígena AZATIAC, Vaupés.
- Fortalecimiento de las prácticas tradicionales relacionadas al uso y manejo de las chagras, fundamentadas en el Consejo, el Trabajo y la Producción como “palabra de vida (tabaco)” de las comunidades indígenas del Resguardo Indígena de Monochoa, “Gente de Centro”. En Araracuara, Caquetá.
- Incorporación del Conocimiento Tradicional Asociado a la agrobiodiversidad en agroecosistemas colombianos. En Tarapacá, departamento de Amazonas.

La Tabla 3 resume el área de intervención y los beneficiarios de los proyectos

Tabla 3. Beneficiarios de los proyectos adelantados con Comunidades Indígenas

| LOCALIDAD | BENEFICIARIOS |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Departamento de Vaupés, zona rural del Municipio de Carurú | 10 Comunidades Indígenas con 230 familias y cerca de 1200 personas, pertenecientes a la Asociación de Autoridades Tradicionales del Alto Vaupés – ASATAV |
| Departamento de Vaupés, márgenes de los caños Paca, Papurí, Viña y Inambú en el Municipio de Mitú | 17 comunidades indígenas con 269 familias y 1800 habitantes pertenecientes a las etnias: Tatuyo, Tuyuca, Bará, Carapana, Tucano, Macuna, Ciriano y Taiwano de la Asociación de Autoridades Tradicionales Indígenas de la Zona de Acaricuara - AZATIAC |
| Departamento de Caquetá, Municipio de Solano | 5 Comunidades con 57 familias y 301 habitantes pertenecientes a las etnias Muinane y Uitoto del Resguardo |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Indígena de Monochoa |
| Departamento de Amazonas, Cuenca del río Putumayo (parte baja) en el Corregimiento de Tarapacá | 3 Asociaciones Indígenas con 546 familias: Cabildo Indígena Mayor de Tarapacá – CIMTAR, Asociación de autoridades indígenas tradicionales de Tarapacá – ASOAJINTAM y Asociación de mujeres comunitarias de Tarapacá ASMUCOTAR |

Fuente: Sinchi, 2012

1.5.2 Programa de Sostenibilidad e Intervención

Se fortaleció la **cadena de caucho y cacao del departamento de Caquetá**, contribuyendo con la gestión integral del potencial productivo de nuevo germoplasma de las especies *T. grandiflorum*, *Hevea brasiliensis* para su incorporación por parte de las comunidades locales en nuevos modelos agroforestales, validados bajo las condiciones locales, con una perspectiva ecológica y económicamente viable para el área intervenida.



Figura 36. Campo Clonal a gran escala de Caucho en Caquetá

Campos Clonales de Caucho. El Instituto Sinchi cuenta en Caquetá con 3 Campos Clonales a Gran Escala de 15 ha. cada uno; establecidos en dos zonas climáticas en el Caquetá (San Vicente, Belén y Florencia). Su propósito es la ampliación de la Base Genética de *Hevea Brasiliensis* de clones resistentes a *Microcyclus ulei* y el comportamiento agronómico y productivo de 9 clones introducidos.

Se cuenta también con un Campo Clonal a Pequeña Escala 10 ha., en el municipio de Belén de los Andaquíes. Su propósito es la ampliación de la Base Genética de *Hevea Brasiliensis* mediante la evaluación fitosanitaria, agronómica y productiva de 99 materiales élite autóctonos de la zona.



Figura 37. Campo Clonal de Caucho a pequeña escala en Belén de los Andaquíes

A través de la innovación se desarrollaron **tecnologías de química verde**, amigables con el ambiente, las cuales permiten la obtención de productos innovados, de alta calidad y competitivos en el mercado.

Se inició el **desarrollo de compuestos bioactivos y la determinación de su actividad funcional**, con el objeto de promover en el consumidor final la fiabilidad de los beneficios del producto consumido, bien como ingrediente activo o como producto terminado.

El Sinchi dentro de sus acciones de **fortalecimiento de las cadenas de valor** mediante el desarrollo de tecnologías a partir de productos de la biodiversidad local, la generación de conocimiento, la innovación y transferencia tecnológica, el intercambio académico y la vinculación de Jóvenes Investigadores, desarrolló ingredientes naturales para la cosmética y la nutracéutica, que al ser obtenidos por medio de nuevas tecnologías logran conservar sus compuestos bioactivos. Por tanto, se consideran “productos innovadores” o “diferenciadores” que adicionalmente, permiten el desarrollo emprendimientos empresariales y promueven su competitividad en los mercados.

La gestión con el **programa Biocomercio** se fortaleció en la sede Leticia a través de acciones conjuntas con la corporación regional CORPOAMAZONIA y la Cámara de Comercio de Amazonas. La Corporación, promocionó el II Concurso de negocios verdes. La Cámara de Comercio, viene liderando, como secretaria técnica, el grupo gestor de la cadena de ingredientes naturales y el Comité de competitividad.

La Secretaria de Agricultura Departamental de Amazonas, DABADE, a través **de alianzas productivas** promovió la formulación de proyectos con enfoque ambiental. Las asociaciones relacionadas con aprovechamiento de frutos esperan consolidarse como alianza para superar dificultades dentro de la cadena, con el apoyo de diferentes actores institucionales. El impacto de la gestión se materializó en al menos dos cadenas de valor fortalecidas, copoazú y asaí y dos ingredientes naturales para las industrias nacionales.

Desarrolladas dos nuevas **fichas técnicas de las especies Canangucha o Mirití y Sacha Inchi**, con énfasis en la identificación y cuantificación de compuestos biológicamente activos, con información relevante para la industria cosmética y de alimentos.

La caracterización fisicoquímica y fitoquímica de la **Canangucha** la identifica como especie que presenta metabolitos biológicamente activos como polifenoles y carotenoides, con un alto contenido de este último, lo cual convierte a esta especie como promisoría para la extracción de ingredientes naturales, en especial aceites, con potencial productivo en la industria alimenticia y cosmética.

La caracterización de **sacha inchi**, comprueba su uso para la producción de aceite por la alta cantidad de extracto etéreo de su semilla. El elevado índice de yodo del aceite extraído partir de

las semillas, son indicador de una elevada cantidad de ácidos grasos insaturados, por lo cual su consumo puede ser recomendado para la prevención de enfermedades cardiovasculares. El índice de saponificación del aceite muestra que es apto para la elaboración de jabones con buena producción de espuma. Su bajo índice de acidez muestra que es un aceite apto para ser usado en procesos que requieran temperaturas elevadas.

En el municipio de **Mitú**, se avanzó en la innovación y desarrollo participativo de un paquete tecnológico para el aprovechamiento, cultivo, beneficio y transformación de especies productoras de ingredientes naturales. En **Amazonas**, aportamos elementos técnicos para el manejo sostenible de poblaciones silvestres de asaí y camu camu, y la producción de copoazú en el trapezico amazónico.

Cuatro nuevos ingredientes naturales formulados, a partir de pulpa de camu camu, copoazú, cocona y asaí mediante la utilización de operaciones unitarias de secado por convección forzada de aire y molienda. Estos ingredientes poseen una promisoría actividad como antioxidantes siendo la más relevante el contenido de polifenoles encontrados para asaí. Dichos ingredientes, obtenidos a nivel regional, pueden ser utilizados para la formulación de bebidas lácteas, bebidas energizantes y confitería.

Se inició la evaluación de la funcionalidad “in vivo” del **ingrediente natural de asaí** (polvo para reconstituir) bajo el convenio Instituto Sinchi-Universidad Central de Venezuela correspondiente al proyecto de movilidad de Colciencias. A través de un proceso de obtención del ingrediente natural escalado a nivel piloto, se realizó el escalamiento del proceso de obtención asaí en polvo, en un equipo de deshidratación por aire forzado, logrando un producto con características similares al obtenido a nivel laboratorio.

Se avanzó en el diseño del reactor del equipo EAM continuo que busca la obtención de ingredientes naturales con un proceso más eficiente y generar las bases para su escalamiento a nivel piloto.

Dos nuevos productos formulados y estandarizados. Estos productos corresponden a la línea de aseo: jabones de glicerina de mirití y achiote y gel desinfectante de mirití, los cuales conservan las características antioxidantes de sus ingredientes naturales.

Una línea de proceso desarrollada y estandarizada a nivel regional, a partir de la incorporación de ingredientes naturales con perfil alimenticio en productos horneados. Dicho proceso se encuentra documentado en un manual de procedimientos de productos horneados a partir de especies amazónicas.

Como parte del convenio con CORPOAMAZONIA para la reorganización y proyección del Jardín botánico de plantas medicinales del Centro Experimental Amazónico – CEA, se realizó la **caracterización de los principios activos y bondades químicas, farmacéuticas y alimenticias de dos plantas medicinales.**

Las plantas caracterizadas fueron *Dracontium spruceanum* (Araceae) y *Brosimum utile* (Moraceae), los cuales incluyen las pruebas de alcaloides, esteroides, triptenoides, flavonoides, naftoquinonas, antraquinonas, saponinas, taninos, sesquiterpenlactonas, cumarinas y heterósidos cardiotónicos; así como la evaluación de la citotoxicidad usando el modelo de Artemia salina sobre el extracto crudo, fracción de cloroformo, acetato de etilo y metanol.

El Instituto participó en la formulación de la Red Frutiactiva, coordinada por la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Agroindústria Tropical en Fortaleza para la promoción de productos naturales de la agroindustria tropical.

1.5.3 PEI 3. MODELOS DE FUNCIONAMIENTO

Monitoreo de bosques para evaluar efecto del cambio climático.

Se realizó un estudio para comparar las cifras de coberturas de bosque y no bosque (B/NB) que se han obtenido por el IDEAM, en el proyecto “Capacidad institucional técnica y científica para apoyar proyectos REDD en Colombia”. Se utiliza el mapa de coberturas de la tierra de la Amazonía colombiana, elaborado por el Sinchi y la metodología CORINE land cover adaptada para Colombia.

1.5.4 Programa de Gestión Compartida

Se identificaron estrategias de uso de recursos naturales para promover el **uso sostenible de los peces de interés** para la seguridad alimentaria y del desarrollo económico, mediante el manejo AUNAP – Comunidad: Acuerdos comunitarios de pesca en el contexto local; estandarización de normas de pesca en el contexto regional fronterizo; y, Área de manejo internacional para la conservación y uso de las principales especies de peces de alto interés comercial.

1.6 PET 6. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA POLÍTICA Y LA GESTIÓN AMBIENTAL

1.6.1 Programa Modelos de funcionamiento

Reservas forestales establecidas por la Ley 2da de 1959 con procesos y propuestas de ordenamiento ambiental del territorio Véase PET 3.

1.6.2 PEI Dinámicas Socio ambientales

Política de Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistemas en la Amazonia colombiana. En junio de 2012, el Gobierno colombiano presentó la Política Nacional con el propósito de “garantizar la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de ésta, para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población colombiana” (MADS, 2012).

Por las características diferenciales de la región amazónica, se dispuso en el diseño de una política cuya especificidad se fundamenta en las interacciones socioecológicas propias de la región, en general, y en la producción actual y futura de los servicios ecosistémicos, en particular. El Sinchi inició en 2012, la formulación de los lineamientos técnicos de dicha política pública.

1.6.3 Programa de Gestión Compartida

El Instituto continuó realizando acciones institucionales y proyectos de investigación sobre la *Gestión compartida intersectorial en Zona de Integración Fronteriza ZIF* para lo cual ejecutó acciones con la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica OTCA, para fortalecer gestión sostenida de los recursos hídricos de la Cuenca Amazónica y el monitoreo a la deforestación.

En los resultados del PET 3., se presentaron los resultados del Proyecto **Amazonia viva Conservación y valorización participativa del bosque y sus servicios ambientales.**

En 2012, el Instituto inició su participación en la implementación de la **Política Nacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico** a través de la formulación de las fases I y II del **Plan Estratégico para la gestión integral del recursos hídrico en la macrucuenca Amazonia**, lo cual permitirá establecer las estrategias y acciones para la gobernanza del recurso hídrico y demás recursos naturales en la Amazonia, por medio de la planificación de la gestión del riesgo asociado al agua, que incluya la participación de actores clave que garanticen una adecuada articulación en donde se identifiquen planes de acción para la protección y manejo integrado de la cuenca para la transformación de conflictos.

PROGRAMAS ESTRATÉGICOS INSTRUMENTALES (PEI)

1.7 PEI 1. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE INFORMACIÓN TÉCNICA Y CIENTÍFICA EN EL SINA.

1.7.1 PEI 3. MODELOS DE FUNCIONAMIENTO

Contribuir a la definición y conformación de la Plataforma de Información Regional Ambiental Amazónica – PIRAA

Las acciones desarrolladas en el proyecto de Definición y conformación de la PIRAA, a partir del fortalecimiento del nodo subnacional de Colombia: Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia colombiana SIAT AC., durante 2012, evidencian los siguientes avances:

- Se incrementaron 470 metadatos en el catálogo regional de metadatos del SIATAC, de los cuales 423 se incorporaron desde el SIB, y fueron documentados por el Herbario Amazónico Colombiano COAH.
- Para el proceso de capacitación, se realizaron tres talleres para profesionales de la región, en los municipios de Inírida, San José del Guaviare y Florencia.
- En el geoportal del SIATAC se cargaron 13 capas básicas y 23 capas temáticas. 8 nuevos mapas en temas de presiones socioambientales y estado legal del territorio fueron igualmente editados y dispuestos al público.
- Fueron documentadas 200 nuevas fichas de especies (100 para flora y 100 para fauna) priorizando categorías de amenazadas, invasoras, migratorias y sujetas a tráfico ilegal
- Se instaló el Directorio de especialistas, un servicio de Información sobre especialistas, organizaciones, aplicativos desarrollados por el nodo central de la PIRAA para fomentar el registro y generación de datos de profesionales en el área.
- Se actualizaron los programas CASSIA y geosemántica con los que se hace la gestión de los metadatos y geoinformación en el SIATAC.

Mapa actualizado de ecosistemas de la Amazonia.

Se integró el mapa de coberturas de la tierra de la Amazonia a escala 1:100.000 del periodo 2007, con los datos aportados por Parques Nacionales de las áreas protegidas. Fue definida la metodología para identificar, clasificar e integrar el componente de ecosistemas acuáticos en el Mapa Nacional de Ecosistemas a escala 1:100.000.

1.7.2 FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

Sistemas de Información y Colecciones biológicas

Herbario Amazónico Colombiano COAH y Base de datos. Durante 2012, la colección general del Herbario Amazónico Colombiano COAH, fue enriquecida con montaje, sistematización e inclusión de 4.099 ejemplares botánicos, de los cuales 799 corresponden a plantas no vasculares (musgos, líquenes y hepáticas) y 3.300 a plantas vasculares obtenidas mediante contrapartida por consulta de la colección general y como producto de los diferentes proyectos institucionales. Se realizaron 145 nuevos registros para la región, de especies de flora de la Amazonia colombiana.



Figura 38. Sistema de almacenamiento de ejemplares botánicos

Estos ejemplares hacen parte de la colección general del Herbario y pueden consultarse en la base de datos dispuesta en la Web institucional y a través de Sistema de Información en Biodiversidad (SIB), como un aporte al inventario nacional de la biodiversidad.

El Herbario Amazónico Colombiano COAH, cuenta en la actualidad con 82.504 ejemplares, 7.305 especies de la cuales 281 son introducidas.

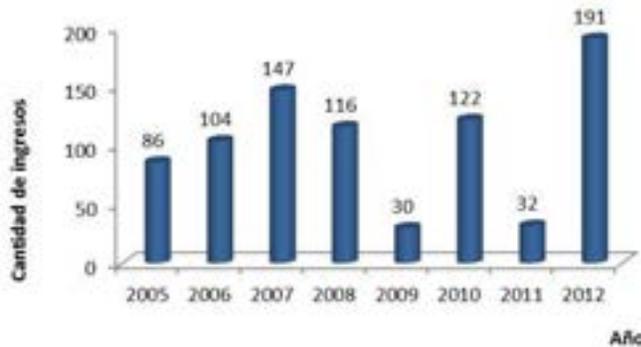


Figura 39. Registros biológicos CIACOL

Se colectaron y procesaron 397 especímenes provenientes de la zona de la cuenca baja que abarcó sectores sobre los ríos Cuduyarí y Vaupés (inmediaciones de Mitú) y los caños Yí y Mituceño. Con el ingreso de este material, la CIACOL tuvo un aumento de casi una tercera parte (28,52%).

De igual manera, se incrementó el número de especies de 250 a 329, lo que significa un aumento del 31.6 %; a nivel de género el incremento fue de 16 (9.24%).

Tomando como referencia el último listado taxonómico para Colombia de peces de agua continental (Maldonado-Ocampo et al. 2008), las especies *Cyphocharax signatus*, *Anostomoides laticeps*, *Leporinus amazonicus*, *Hemiodus ternetzi*, *Astyanax scabripinnis*, *Knodus victoriae*, *Pseudobunocephalus bifidus*, *Corydoras duplicareus*, *Ageneiosus polystictus* y *Auchenipterichthys carocoideus* son nuevos registros para Colombia. Por su parte, *Microcharacidium weitzmani*, *Hemigrammus guyanensis*, *Hyphessobrycon tropis*, *Jupiaba mucronata*, *Acestrorhynchus nasutus* y *Rhamdia laukidi* son nuevos registros para la Amazonia (Bogotá-Gregory & Maldonado-Ocampo 2006), por lo que se amplía su rango de distribución. La especie *Hypopomus* sp. corresponde a una especie en proceso de descripción con base en material de otras cuencas.

Hyphessobrycon tropis y *Corydoras duplicareus* corresponden a especies endémicas de la cuenca del río Negro (Vaupés) y *Caenotropus mestomorgmatos*, *Moenkhausia ovalis* y *Brycon bicolor* fortalecen los registros de estas especies ya que solo se contaba con un lote de ejemplares en otras colecciones de referencia.

Respecto del grupo de macroinvertebrados, encontramos 8228 ejemplares, todos estos conforman los nuevos registros de macroinvertebrados acuáticos ingresados a la colección del Instituto Sinchi.

La composición taxonómica se constituyó por la presencia de 3 phylum (Annelida, Mollusca y Arthropoda), 5 clases (Hirudinea, Pelecipoda, Aranae, Crustacea e Insecta). La clase más representativa fue Insecta con 6489.

La distribución de la fauna de macroinvertebrados acuáticos colectada durante el muestreo está representada por el 45,67% de ejemplares encontrados en el Caño Yí, seguido por 33,85% en el Caño Seima y el restante 20,47% en el Río Cuduyarí.

Al igual que los otros dos grupos, las especies encontradas en microorganismos que conforman el perifiton y el fitoplancton constituyen nuevos registros para la región completando así cerca de 1000 muestras. En este grupo tomamos muestras de la comunidad del zooplancton en algunos lagos, donde predominaron los copépodos. Sin embargo, dada la riqueza y complejidad de los grupos, requerimos continuar su revisión taxonómica a nivel de especie.

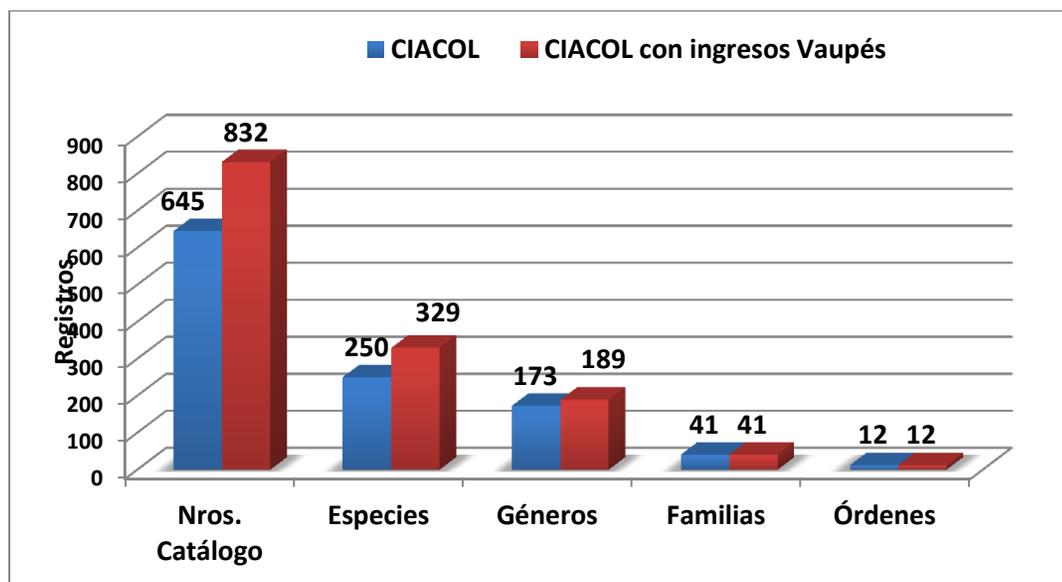


Figura 40. Enriquecimiento de la colección CIACOL

Colección de Herpetofauna

Producto de los inventarios en los departamentos del Caquetá y Vaupés, la curaduría de la colección de anfibios y reptiles del Instituto Sinchi ha consolidado a la fecha con 1421 ejemplares de anfibios, lotes de larvas y reptiles.

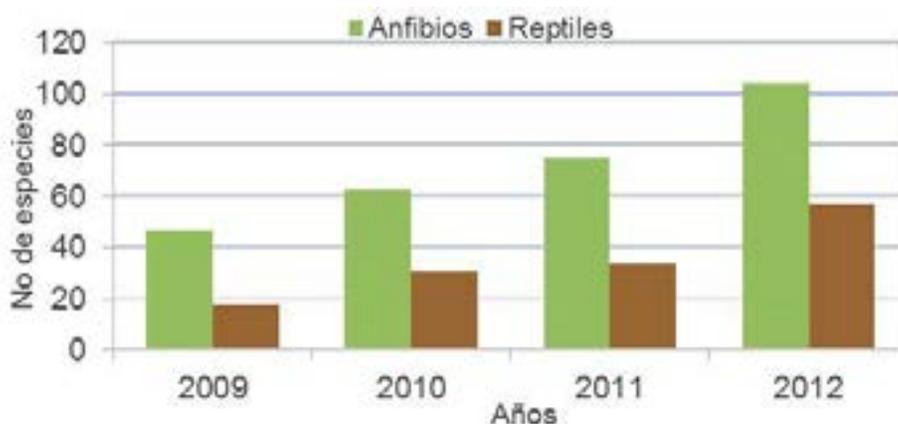


Figura 41. Número de especies en la colección herpetológica

El trabajo de curaduría adelantado arrojó los siguientes resultados:

- 28 anfibios exclusivos Vaupés, 20 compartidos con Caquetá y otras colecciones 68 (Yaigojé Apaporis).
- 24 reptiles exclusivos para Vaupés, 14 compartidas con Caquetá otras colecciones 16 (Yaigogé Apaporis).
- Aporte de material de especies descritas para Colombia pero sin tipos en el país. Pyburn (1969-1981) colectó 8 especies nuevas que posteriormente describió de las cuáles solo de 1 están los tipos en Colombia. La colección Sinchi aporta ejemplares para *Hypsiboas hutchinsi*, *H. microdema*, *Leptodactylus riveroi* y *Scinax lindsayi* (cf.), *Orophryne pyburni*

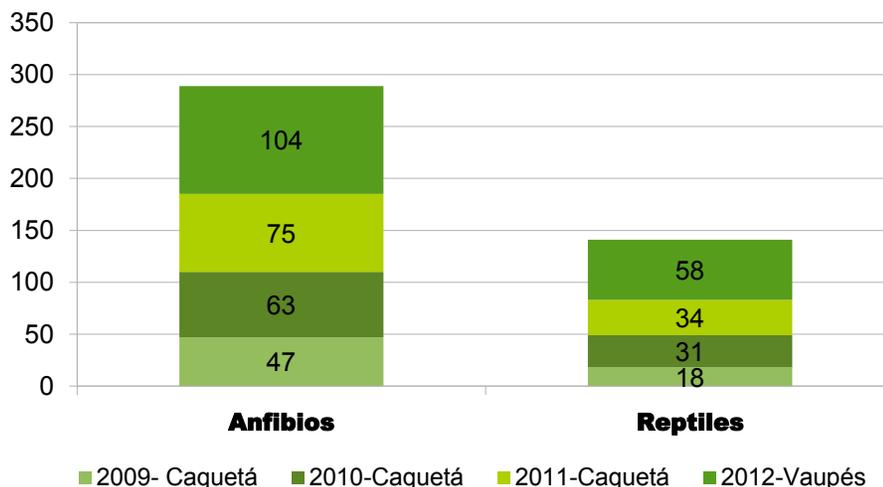


Figura 49. Especies de herpetofauna acumuladas por año y departamentos

Se adelantó la revisión taxonómica de 635 ejemplares correspondientes al 27.46% de los ejemplares donados por Juan Silva Haad al Instituto Sinchi. Estos ejemplares son los únicos que cuentan con información de localidad geográfica del número de especies.

A esta colección se le ha realizado mantenimiento, identificación taxonómica de ejemplares con datos y datos merísticos para diagnóstico.



Figura 42. Estado de preservación
Colección donada de serpientes

Gestión interinstitucional para generar información ambiental para la Amazonia colombiana

SIAT – AC, Mapas temáticos Como un aporte a los resultados de la Línea estratégica 3.3 Gestión de información ambiental, el Instituto Sinchi continuó en 2012, fortaleciendo sus sistemas de información.

Se actualizó la aplicación CASSIA con la cual se gestiona el catálogo regional de metadatos del SIATAC; y dispusimos nuevos servicios en el portal como la primera versión de un atlas de información departamental de la región; datos, normas, mapas y documentos resultados del proceso de zonificación ambiental de la reserva forestal de la Amazonia colombiana; y juegos orientados a la audiencia infantil.

Se incrementó en 470 metadatos el catálogo regional de metadatos del SIATAC, de los cuales 423 se incorporaron desde el SIB, que fueron documentados por el Herbario Amazónico Colombiano COAH.

En el geoportal del SIATAC se cargaron 13 capas básicas y 23 capas temáticas; y 8 nuevos mapas en temas de presiones socioambientales y estado legal del territorio fueron igualmente editados y dispuestos al público.



Figura 43. Banner del SIAT AC

Fueron documentadas 200 nuevas fichas de especies (100 para flora y 100 para fauna) priorizando categorías de amenazadas, invasoras, migratorias y sujetas a tráfico ilegal.

Se instaló el Directorio de especialistas, un servicio de Información sobre especialistas, organizaciones, aplicativos desarrollados por el nodo central de la PIRAA, se fomenta para el registro y generación de datos de profesionales en el área.

Base de datos Inírida Se dispuso en la Web institucional base de información actualizada la cual inició reportando para 100 variables en las dimensiones demográfica, social, económica y espacio-funcional, consolidando el módulo de Aspectos Sociales.

El modulo y la base de datos “Inírida” permitirán profundizar el estudio de las principales dinámicas socioambientales de la región como son la praderización, la urbanización, la minería del petróleo, los procesos de ocupación e intervención humana, las dinámicas demográficas analizadas no solo desde la perspectiva poblacional, sino de las múltiples causas y las consecuencias de actividades como la colonización y/o el desplazamiento forzado, las migraciones internas, los cultivos con fines ilícitos, el narcotráfico, los proyectos de gran impacto como la minería (de oro, petróleo, materiales de construcción, otros minerales), la construcción y el pavimentado de vías.

A lo anterior, se añade el análisis de los procesos de concentración de la tierra y una de sus consecuencias directas: la expulsión de población del campo hacia los asentamientos humanos nucleados, para ser abordado como elemento central en el estudio de la actividad económica urbana.

Estación Climatológica Instituto Sinchi Sede Leticia Esta herramienta de generación de datos se gestionó, gracias a los contactos establecidos en la Red de Parcelas Forestales Permanentes del CTFS. Al estar en contacto con las demás parcelas, se tuvo conocimiento de la Red Earth Networks, quienes pretenden observar y registrar los diferentes pulsos del clima de la tierra y extender su capacidad de monitoreo en todo el mundo, por medio de la iniciativa WeatherBug que consiste en una serie de estaciones climatológicas en todo el planeta (alrededor de 10.000).



Figura 44. Logo Base de datos INIRIDA

una
datos



Figura 45. Esquema de la estación Climatológica de Leticia

Se participó en una convocatoria a nivel global y resultó positiva, dadas las condiciones logísticas que presenta la Sede Principal del Instituto Sinchi en Leticia, entre otras cosas, por la localización y la disponibilidad de Internet. Por lo cual el Programa Ecosistemas y Recursos Naturales, asumió el reto y hoy por hoy se han generado datos climatológicos desde el mes de octubre del año inmediatamente anterior.

La estación climatológica del Instituto Sinchi consiste en una serie de sensores que miden y transmiten series de datos en tiempo real. Las variables que mide son: velocidad y dirección del viento, intensidad lumínica, precipitación, temperaturas máximas y mínimas y registro de rayos. Esta fue instalada en la terraza de la edificación de la Sede Principal y transmite los datos en tiempo real. Como su salida se da vía Internet, se muestran valores diarios, y acumulativos (semanales, mensuales). Generando así, gráficos de la distribución de cada una de las variables climáticas y en algunos casos combinando variables para correlacionarlas y realizar pronósticos.

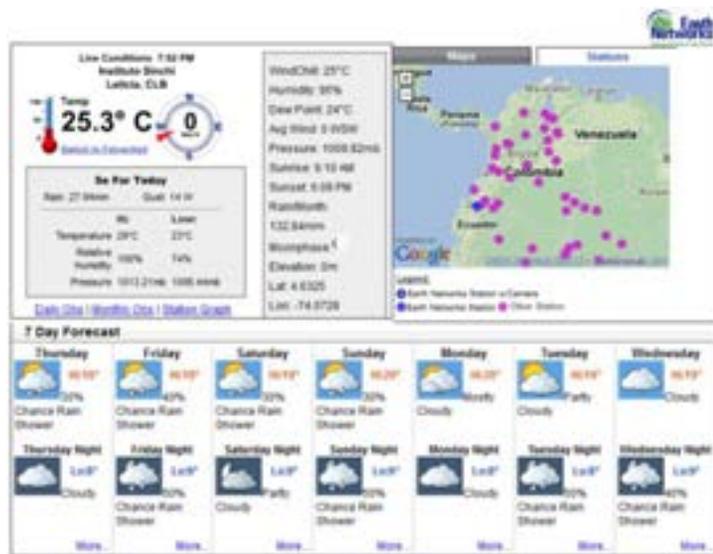


Figura 46. Despliegue en Web de los datos reportados por la estación Climatológica Leticia

La estación climatológica del Instituto Sinchi se consolida como una herramienta de trabajo de última tecnología, que ayuda al cumplimiento de la misión del Instituto, respecto a generar información científica de alta calidad.

Divulgación y comunicaciones

Portal Web institucional El Instituto mantiene vigente como una importante estrategia de divulgación, su Portal Web, por ello, durante el año 2012 se realizó el replanteamiento, diseño y desarrollo del mismo (, todo lo cual entrará prontamente en vigencia:



Figura 47. Nuevo diseño del Portal Institucional

Con la restructuración del Portal se pretende, entre o más destacado:

- Renovar la imagen del Instituto, a través de nuevos colores y formas de búsqueda de la información con él relacionada.
- Fortalecimiento de los Programas, a partir de un estudio previo de análisis de la información buscada por los ciudadanos.
- Manejo de un “menú contextual”, el cual le ofrece al ciudadano más información complementaria. Por ejemplo: si el ciudadano se encuentra en un link de uno de los programas del Instituto Sinchi, en el menú contextual se encontrarán las publicaciones asociadas al mismo.
- Hacer más visibles y clasificar los servicios que ofrece el Instituto.
- Reducir los pasos para encontrar información.
- Tendencia de usabilidad, tales como las “migas de pan”, informar al ciudadano del peso y formato de los archivos a descargar, descripción de las imágenes, entre otros.
- Fortalecimiento en redes sociales, como lo es la creación de un canal del Instituto en la página de búsqueda de internet “Youtube”.

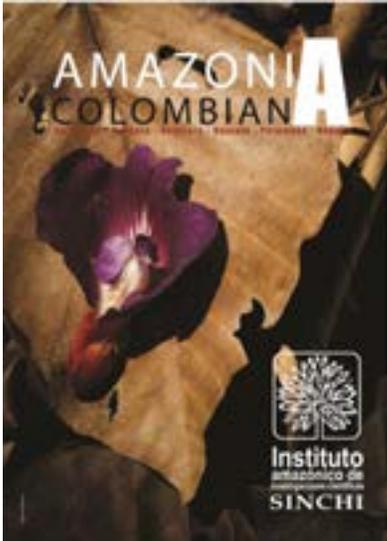
De igual forma, en el rediseño e implementación del Portal del Instituto Sinchi se ha tomado en cuenta la estrategia de la “Iniciativa Gubernamental Gobierno en Línea”, la cual tiene como objetivo evolucionar a través de las TIC’S, factores como la economía, política, lo social y cultural, disminuyendo la brecha que nos separa de los países desarrollados.

Publicaciones Fueron diseñados e impresos los siguientes documentos:



- Indicaciones para la construcción de planes de manejo y conservación de Arawana plateada (*Osteoglossum bicirrhosum*) en el Río Putumayo. Sector Puerto Leguizamo. (Ebook)
- Revista Colombia Amazónica Nueva Época No. 5 de 2012

Material de divulgación:

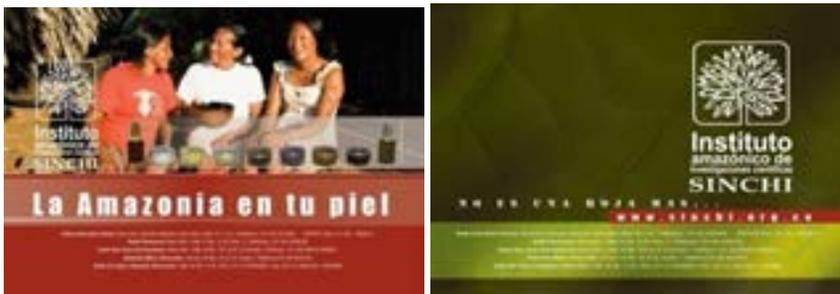


Afiche



Brochure

Separa libros



Flyers

Videos y Material audiovisual

Se colaboró en la coordinación de la producción de los siguientes videos:

- Camu Camu: un producto de la biodiversidad Amazónica
- Desarrollo de la cadena productiva de ingredientes naturales en el municipio de Mitú, departamento de Vaupés, con proyección al subsector de la cosmética

Baile de la Fruta Yuak

Se contribuyó con la preparación de los términos de referencia para la contratación de un documentalista para producir once videos educativos para la comunidad Uitoto asentada en La Chorrera, así como un documental de 30 minutos sobre el Baile de la Fruta, una ceremonia de transmisión del mando de una autoridad indígena a su hijo.

Participación en la Feria Internacional del Libro 2012:



La Unidad de Apoyo, Centro de Información y Divulgación coordinó la participación del Instituto en la Feria Internacional del Libro que se llevó a cabo del 18 de abril a 2 de mayo de 2012.

Durante la Feria se recibió la visita del Secretario General de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica, doctor Mauricio Dorfler.

Se coordinó el diseño, la fabricación, el montaje y la atención de este espacio institucional, en el cual se distribuyeron publicaciones a 207 personas y se dio a conocer el quehacer del Instituto.

Presencia Institucional con dos stands en la Feria Internacional del Medio Ambiente



Del 6 al 9 de junio de 2012 se llevó a cabo la Feria Internacional del Medio Ambiente, en la cual el Instituto participó en la muestra del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y en el pabellón Institucional. En esta ocasión, además de las publicaciones institucionales, se dio a conocer la investigación que el Instituto ha venido adelantando sobre ingredientes naturales. Este espacio se ha convertido en un lugar de encuentro con personas interesadas en las investigaciones del Instituto. Se entregaron publicaciones a 318 visitantes.

Instituto Sinchi en Bioexpo



En 2012, la Feria Bioexpo organizada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en asocio con la Corporación Regional del Quindío, se llevó a cabo en la ciudad de Armenia. Para esta feria el Instituto orientó su participación a presentar como se da la incorporación de los resultados de investigación sobre frutales y otros ingredientes naturales a las cadenas de valor como alternativas para el desarrollo sostenible con bienestar para las comunidades locales.

Comunicación y posicionamiento Institucional

Dentro del trabajo de posicionamiento del Instituto Sinchi en la opinión pública, además del trabajo de Relaciones Públicas con los diferente medios de comunicación, en 2012 se manejaron nueve (9) temáticas específicas con medios de comunicación externos (prensa, televisión, radio e internet).

- Participación Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi en Feria Internacional de Medio Ambiente, FIMA

- Lanzamiento Base de Datos Aspectos Sociales de la Amazonia Colombiana, Inírida
- Conformación de cadenas de valor de ingredientes naturales del biocomercio para la industria en el departamento de Amazonas
- Convenio de cooperación con la Universidad Central de Venezuela “Inclusión de compuestos funcionales de origen amazónico en productos transformados y evaluación de su biodisponibilidad en consumidores”
- Primer Encuentro de Directores de Institutos de Investigación Científica
- Conferencia “Manejo forestal sustentable en la Amazonia brasilera: un sueño posible, pero todavía distante”
- Inauguración Centro de Formación Manejo Biodiversidad Guaviare
- Taller de Restauración Ecológica del Afloramiento Rocoso de la Serranía de La Lindosa”
- Participación Instituto Sinchi Bioexpo 2012

En 2012, se amplió la base de datos de periodistas y medios de comunicación, en el cubrimiento de la temática ambiental de 42 comunicadores de radio, prensa, televisión e internet. Como resultado, a diciembre se contaba con 34 nuevos medios de comunicación y 34 nuevos comunicadores contactados.

A diciembre de 2012, 30 organizaciones gubernamentales y no gubernamentales relacionadas con las acciones adelantadas por el Instituto Sinchi.

En cuanto a publicaciones efectivas en medios de comunicación, en total se lograron 76 publicaciones efectivas positivas en prensa, televisión, radio e internet, durante el periodo comprendido entre el 1 de julio al 15 de diciembre de 2012. En la siguiente tabla se presentan estas publicaciones.

Tabla 4. Publicaciones en medios de comunicación.

| MEDIO | TEMÁTICA | RESULTADO |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Programa de TV “ <u>Concejo al Día</u> ”. | Preocupación por la preservación y conservación del medio ambiente en las grandes ciudades. | Nota emitida el <u>7 de junio de 2012</u> , a las 7:30 p.m. por Canal Capital. |
| Programa tv “ <u>Territorio CAR</u> ” de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. | Papel de las CAR en el país frente a la temática ambiental. (Informe en el marco de la Feria Internacional del Medio Ambiente, FIMA) | Nota emitida el <u>10 de junio de 2012</u> , a las 2:30 p.m. por el Canal Señal Institucional. |
| Portal WEB www.bbc.co.uk | El Copoazú, el nuevo fruto de la Amazonia Colombiana | Publicación el <u>25 de junio de 2012</u> . |
| Portal WEB www.informe21.com | El Copoazú, el nuevo fruto de la Amazonia Colombiana | Publicación el <u>25 de junio de 2012</u> . |
| Portal WEB www.impulsobaires.com.ar | El Copoazú, el nuevo fruto de la Amazonia Colombiana | Publicación el <u>25 de junio de 2012</u> . |
| Portal WEB www.lprimeraplana.com.mx | El Copoazú, el nuevo fruto de la Amazonia Colombiana | Publicación el <u>26 de junio de 2012</u> . |
| Portal WEB www.miputumayo.com.co | El Copoazú, el nuevo fruto de la Amazonia Colombiana | Publicación el <u>1 de julio de 2012</u> . |
| Portal WEB www.miamazonas.com.co | El Copoazú, el nuevo fruto de la Amazonia Colombiana | Publicación el <u>6 de julio de 2012</u> . |
| Periódico <u>El Espectador</u> | Base de Datos Sobre Aspectos Sociales “Inírida”. | Publicación el <u>24 de julio de 2012</u> . |

| MEDIO | | TEMÁTICA | RESULTADO |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Portal www.elespectador.com | WEB | Base de Datos Sobre Aspectos Sociales "Inírida". | Publicación el <u>24 de julio de 2012.</u> |
| Portal www.miputumayo.com.co | WEB | Base de Datos Sobre Aspectos Sociales "Inírida". | Publicación el <u>30 de julio de 2012</u> |
| Cadena Radial <u>Súper</u> | | Base de Datos Sobre Aspectos Sociales "Inírida". | Publicación el <u>30 de julio de 2012</u> |
| Portal nuestroshumedalesbogota.com | WEB | "Plantas Acuáticas en los humedales de Bogotá" | Publicado el <u>1 de agosto de 2012.</u> |
| Periódico <u>Diario el Huila</u> | | "Entidades con la mejor calificación de control interno contable" | Publicado el <u>11 de agosto de 2012.</u> |
| Diario <u>La Nación</u> | | "Entidades con la mejor calificación de control interno contable" | Publicado el <u>11 de agosto de 2012.</u> |
| <u>UN Radio</u> | | Primer Encuentro de Directores de Institutos de Investigación Científica | Emitido el <u>20 de agosto de 2012</u> |
| Portal WEB razonpublica.com | | Sección Videocolumna, estado de la Amazonia Colombiana | Publicado el <u>30 de agosto de 2012.</u> |
| Programa Radial " <u>Planeta Caracol</u> " | | Situación Minería en Colombia | Emitida el <u>1 de septiembre de 2012</u> |
| Portal WEB cadenasuper.com | | Base de Datos Sobre Aspectos Sociales "Inírida". | Publicado el <u>02 de septiembre de 2012</u> |
| Agencia de Noticias <u>UN unradio.unal.edu.co</u> | UN | Visita Comisión Japonesa a UN Leticia | Publicado el <u>03 de septiembre de 2012</u> |
| Publicación portal <u>anverso.co</u> | WEB | Minería en la Amazonia Colombiana | Publicado el <u>03 de septiembre de 2012</u> |
| Magazín informativo " <u>Empresa Colombia</u> " (productora de televisión CM&.) | | Qué es, cómo funciona el Herbario Amazónico Colombiano | Emitido el <u>7 de septiembre de 2012</u> |
| Diario <u>El Tiempo</u> | | Arawana (Peces Ornamentales) | Publicado el <u>10 de septiembre de 2012</u> |
| Portal WEB eltiempo.com | | Arawana (Peces Ornamentales) | Publicado el <u>10 de septiembre de 2012</u> |
| <u>RCN Radio</u> | | Estado Amazonia colombiana | Emitido el <u>14 de septiembre de 2012</u> |
| Portal WEB rcnradio.com | | Estado Amazonia colombiana | Publicado el <u>14 de septiembre de 2012</u> |
| Portal entornointeligente.com | WEB | Primer Encuentro de Directores de Institutos de Investigación Científica | Publicado el <u>17 de septiembre de 2012</u> |
| Portal WEB humboldt.org.co | | Primer Encuentro de Directores de Institutos de Investigación Científica | Publicado el <u>17 de septiembre de 2012</u> |
| Reseña radial en <u>Radio Súper</u> | | Primer Encuentro de Directores de Institutos de Investigación Científica | Emitido el <u>20 de septiembre de 2012</u> |
| Portal WEB cadenasuper.com | | Primer Encuentro de Directores de Institutos de Investigación Científica | Publicado el <u>20 de septiembre de 2012</u> |
| Portal WEB panorama.com.ve | | Convenio de cooperación con la Universidad Central de Venezuela, "Inclusión de compuestos funcionales de origen amazónico en productos transformados y evaluación de su biodisponibilidad en consumidores" | Publicado el <u>24 de septiembre de 2012</u> |
| <u>UN Radio</u> | | Convenio de cooperación con la Universidad Central de Venezuela, Venezuela "Inclusión de compuestos funcionales de origen amazónico en productos transformados y evaluación de su biodisponibilidad en consumidores" | Emitida el <u>25 de septiembre de 2012</u> |
| Radio Nacional de Colombia programa " <u>La Posada de Carreño</u> " | | Frutos de la Amazonia | Emitida el <u>25 de septiembre de 2012</u> |

| MEDIO | TEMÁTICA | RESULTADO |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Emisora del Ejército Nacional "Informativo Nacional" | Convenio de cooperación con la Universidad Central de Venezuela, Venezuela "Inclusión de compuestos funcionales de origen amazónico en productos transformados y evaluación de su biodisponibilidad en consumidores" | Emitida el <u>26 de septiembre de 2012</u> |
| Portal noticiasuniversia.net.co WEB | "Medidas tomadas por Minambiente sobre Reserva Forestal de la Amazonia" | Publicado el <u>29 de septiembre de 2012</u> |
| Portal WEB gaiamazonas.org | Parque Yaigojé Apaporis | Publicado en <u>octubre de 2012</u> |
| Portal WEB librosyletras.com | Conferencia "Manejo forestal sustentable en la Amazonia brasilera: un sueño posible, pero todavía distante" | Publicado el <u>04 de octubre de 2012</u> |
| Portal WEB barriosdebogota.com | Conferencia "Manejo forestal sustentable en la Amazonia brasilera: un sueño posible, pero todavía distante" | Publicado el <u>05 de octubre de 2012</u> |
| Colmundo Noticias de la Noche | Conferencia "Manejo forestal sustentable en la Amazonia brasilera: un sueño posible, pero todavía distante" | Emitida el <u>09 de octubre de 2012</u> |
| Portal WEB voxpathuli.net | Inauguración "Estación Experimental El Trueno" | Publicado el <u>12 de octubre de 2012</u> |
| Emisora Juventud Estéreo Noticias Diarias | Inauguración "Estación Experimental El Trueno" y "Taller de Restauración Ecológica del Afloramiento Rocoso de la Serranía de La Lindosa" | Emitida el <u>15 de octubre de 2012</u> |
| Radio Caracol Guaviare Noticias Diarias | Inauguración "Estación Experimental El Trueno" y "Taller de Restauración Ecológica del Afloramiento Rocoso de la Serranía de La Lindosa" | Emitida el <u>15 de octubre de 2012</u> |
| Marandúa Stereo Noticias Diarias de San José del Guaviare | Inauguración "Estación Experimental El Trueno" y "Taller de Restauración Ecológica del Afloramiento Rocoso de la Serranía de La Lindosa" | Emitida el <u>15 de octubre de 2012</u> |
| RCN Radio Caracol Noticias de la mañana | Inauguración "Estación Experimental El Trueno" y "Taller de Restauración Ecológica del Afloramiento Rocoso de la Serranía de La Lindosa" | Emitida el <u>16 de octubre de 2012</u> |
| Marandúa Stereo Noticias de la Mañana | Inauguración "Estación Experimental El Trueno" y "Taller de Restauración Ecológica del Afloramiento Rocoso de la Serranía de La Lindosa" | Emitida el <u>16 de octubre de 2012</u> |
| Portal WEB marandua.co | Inauguración "Estación Experimental El Trueno" y "Taller de Restauración Ecológica del Afloramiento Rocoso de la Serranía de La Lindosa" | Publicado el <u>16 de octubre de 2012</u> |
| Portal WEB fedemaderas.org.co | Conferencia "Manejo forestal sustentable en la Amazonia brasilera: un sueño posible, pero todavía distante" | Publicado el <u>16 De Octubre De 2012</u> |
| Radio Caracol Guaviare Noticias de la Mañana | Inauguración "Estación Experimental El Trueno" y "Taller de Restauración Ecológica del Afloramiento Rocoso de la Serranía de La Lindosa" | Emitida el <u>17 de octubre de 2012</u> |
| Emisora Juventud Estéreo Noticias de la Mañana | Inauguración "Estación Experimental El Trueno" y "Taller de Restauración Ecológica del Afloramiento Rocoso de la Serranía de La Lindosa" | Emitida el <u>18 de octubre de 2012</u> |
| Portal notimundo2.blogspot.com WEB | "Taller de Restauración Ecológica del Afloramiento Rocoso de la Serranía de | Publicado el <u>18 de octubre de 2012</u> |

| MEDIO | TEMÁTICA | RESULTADO |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| | La Lindosa”, | |
| Portal WEB Radio Súper cadenasuper.com | “Taller de Restauración Ecológica del Afloramiento Rocoso de la Serranía de La Lindosa”, | Publicado el <u>19 de octubre de 2012</u> |
| Portal WEB Radio Super fernoticias.com/agenda | Inauguración “Estación Experimental El Trueno” | Publicado el <u>20 de octubre de 2012</u> |
| RCN Radio Noticias de la Noche | Conferencia “Manejo forestal sustentable en la Amazonia brasilera: un sueño posible, pero todavía distante” | Emitida el <u>22 de octubre de 2012</u> |
| Portal Web rcnradio.com | Conferencia “Manejo forestal sustentable en la Amazonia brasilera: un sueño posible, pero todavía distante” | Publicado el <u>22 de octubre de 2012</u> |
| Cablenoticias Emisión Central | Conferencia “Manejo forestal sustentable en la Amazonia brasilera: un sueño posible, pero todavía distante” | Emitida el <u>22 de octubre de 2012</u> , hora 6:00 p.m |
| Cablenoticias Emisión Central | Conferencia “Manejo forestal sustentable en la Amazonia brasilera: un sueño posible, pero todavía distante” | Emitida el <u>22 de octubre de 2012</u> , hora 9:00 p.m. |
| Periódico El Espectador | “Alimentación de la Amazonia, en riesgo” | Publicado el <u>15 de noviembre de 2012</u> |
| Portal WEB elespectador.com | “Alimentación de la Amazonia, en riesgo” | Publicado el <u>15 de noviembre de 2012</u> |
| Periódico El Espectador | Editorial sobre la amenaza en la alimentación en la Amazonia, titulado “ <i>Cuidar los legados</i> ” | Publicado el <u>18 de noviembre de 2012</u> |
| Portal WEB elespectador.com | Editorial sobre la amenaza en la alimentación en la Amazonia, titulado “ <i>Cuidar los legados</i> ” | Publicado el <u>18 de noviembre de 2012</u> |
| Portal WEB soyecolombiano.com | Participación Instituto en Feria de Productos y Servicios de la Biodiversidad y Amigables con el Ambiente, Bioexpo 2012 | Publicado el <u>15 de noviembre de 2012</u> |
| Portal WEB amazonas2030.com | Participación Instituto en Feria de Productos y Servicios de la Biodiversidad y Amigables con el Ambiente, Bioexpo 2012 | Publicado el <u>20 de noviembre de 2012</u> |
| Portal WEB soyecolombiano.com | Participación Instituto en Feria de Productos y Servicios de la Biodiversidad y Amigables con el Ambiente, Bioexpo 2012 | Publicado el <u>22 de noviembre de 2012</u> |
| Portal WEB miputumayo.com | Participación Instituto en Feria de Productos y Servicios de la Biodiversidad y Amigables con el Ambiente, Bioexpo 2012 | Publicado el <u>23 de noviembre de 2012</u> |
| Portal WEB hsbnoticias.com | Participación Instituto en Feria de Productos y Servicios de la Biodiversidad y Amigables con el Ambiente, Bioexpo 2012 | Publicado el <u>23 de noviembre de 2012</u> |
| Portal WEB diariohoy.com.pe | Participación Instituto en Feria de Productos y Servicios de la Biodiversidad y Amigables con el Ambiente, Bioexpo 2012 | Publicado el <u>25 de noviembre de 2012</u> |
| Portal entornointeligente.com WEB | Participación Instituto en Feria de Productos y Servicios de la Biodiversidad y Amigables con el Ambiente, Bioexpo 2012 | Publicado el <u>26 de noviembre de 2012</u> |
| Portal argentina.pmfarma.com WEB | Participación Instituto en Feria de Productos y Servicios de la | Publicado el <u>27 de noviembre de 2012</u> |

| MEDIO | TEMÁTICA | RESULTADO |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| | Biodiversidad y Amigables con el Ambiente, Bioexpo 2012 | |
| Portal WEB agrocontacto.com | Participación Instituto en Feria de Productos y Servicios de la Biodiversidad y Amigables con el Ambiente, Bioexpo 2012 | Publicado el <u>28 de noviembre de 2012</u> |
| Programa de televisión <u>Cuentos Verdes</u> de Telepacífico | Participación Instituto en Feria de Productos y Servicios de la Biodiversidad y Amigables con el Ambiente, Bioexpo 2012 | Publicado el <u>3 de diciembre de 2012</u> a las 12:50 del mediodía y a las 8:30 p.m. |
| Programa de televisión <u>Cuentos Verdes</u> de Telepacífico | Participación Instituto en Feria de Productos y Servicios de la Biodiversidad y Amigables con el Ambiente, Bioexpo 2012 | Publicado el 4 de diciembre de 2012 a las 12:50 del mediodía y a las 8:30 p.m. |
| Revista ambiental <u>CATORCE6</u> | Alternativas sustentables para revertir el proceso de degradación de la biodiversidad en Putumayo | Publicado el <u>5 de diciembre de 2012</u> |
| Portal WEB <u>CATORCE6.COM</u> | Alternativas sustentables para revertir el proceso de degradación de la biodiversidad en Putumayo | Publicado el <u>5 de diciembre de 2012</u> |

1.8 PEI 2. COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL Y PARTICIPACIÓN PARA APOYAR LA GESTIÓN AMBIENTAL

1.8.1 Programa de Fortalecimiento Institucional

Certificación de Laboratorios

La Alta Dirección estableció como objetivo primordial por alcanzar en 2012, que el Instituto contara con la Certificación de Calidad del “Proceso de Laboratorios”, lo cual se logró, en primera medida, con el apoyo presupuestal de COLCIENCIAS, seguido de un importante esfuerzo institucional adelantado con miras a satisfacer una larga y rigurosa lista de requisitos que las normas técnicas prevén para certificar este tipo de actividades. De tal manera, el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, puede decir con orgullo que cuenta con la certificación en la norma ISO 9001:2008, otorgada por la Compañía Multinacional de origen Suizo COTECNA, cuyo alcance es el siguiente:

...Investigación Científica para promover el desarrollo sostenible de la Amazonía Colombiana. La investigación incluye: Generación de conocimiento científico, innovación y transferencia tecnológica, Generación y gestión de información científica. Realización de pruebas y procedimientos de Laboratorio en el marco de la Investigación Científica: Preparación y almacenamiento de muestras para la extracción de ADN de muestras vegetales, animales y microorganismos de suelo de la Amazonía colombiana; Extracción de ADN de muestras vegetales, animales o microorganismos del suelo de la

Amazonía colombiana; Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) a partir de ADN de muestras vegetales, animales y microorganismos de suelos de la Amazonía colombiana; cultivo de tejidos vegetales in vitro de especies promisorias y/o amenazadas de la Amazonía colombiana; Determinación del contenido de azúcares en material vegetal; análisis del contenido de ácidos orgánicos en material vegetal; Determinación del contenido de antocianinas en material vegetal; Determinación del contenido de carotenoides por HPLC y espectrofotometría en material vegetal; determinación del contenido de tocoferoles en material vegetal; evaluación de micorrizas arbusculares en raíces de plantas y el aislamiento, multiplicación e identificación de hongos formadores de micorriza arbuscular de la Amazonía colombiana; aislamiento de bacterias simbiotas fijadoras de nitrógeno a partir de leguminosas; aislamiento y selección de bacterias diazótroficas de la Amazonía colombiana; muestreo de aguas para análisis físico químico de ecosistemas lénticos y lóticos de la Amazonía colombiana; prueba de identificación y cuantificación de macroinvertebrados acuáticos de ecosistemas lénticos y lóticos de la Amazonía colombiana; Prueba de identificación y cuantificación de microalgas (fitoplancton y perifiton) de ecosistemas lénticos y lóticos de la Amazonía colombiana; Prueba de identificación y cuantificación de peces de la Amazonía colombiana y aislamiento e identificación de hongos patógenos de la Amazonía colombiana. (COTECNA. 2012)

Estaciones de investigación

Estación Experimental y Centro de Estudios e Innovación de la Diversidad Amazónica “Augusto Mazonra” En el departamento del Guaviare, el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi, como parte de la Sede de San José del Guaviare, posee la Estación Experimental y Centro de Estudios e Innovación de la Diversidad Amazónica “Augusto Mazonra”, que se encuentra ubicado en la vereda El Trueno del municipio de El Retorno, en el kilómetro 25 vía San José – El Retorno.

Este Centro posee una extensión de 119 hectáreas, donde se localizan aproximadamente 17 hectáreas en áreas de ensayos y colecciones biológicas de especies vegetales, establecidas para la conservación y estudio de las especies forestales y frutales en condiciones *ex situ* y además, donde se mantienen y conservan 87.3 hectáreas en bosque intervenido y rastrojos antiguos, como representación de los bosques residuales del área de tierra firme del departamento, que permiten adelantar acciones dirigidas a realizar procesos de valoración y seguimiento de las especies vegetales y animales propias de este ecosistema. Además, dispone de un 5% de infraestructura física que comprende 2 viviendas, 2 baterías de baños, 2 viveros, 4 casas de malla y 4 casetas de preparación de abonos orgánicos.



Figura 48. Estación Experimental y Centro de Estudios e Innovación de la Diversidad Amazónica “Augusto Mazorra”

El centro se proyecta como una escuela de investigación y formación de masa crítica regional, que potencie el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación y lidere acciones de capacitación y multiplicación del saber hacer institucional, acorde con los planes de desarrollo, las necesidades de la región, incrementando la productividad, y sostenibilidad, respetando los conocimientos tradicionales para alcanzar un alto nivel de bienestar de las comunidades de la región Amazónica Colombiana.

El centro es un punto focal importante de investigación y transferencia de tecnologías e información científica para el manejo forestal sostenible. La Estación en el año 2012 culminó un proceso de adecuación de infraestructura y de agenda de investigación y transferencia que lo ha transformado en un Centro de Altos Estudios para la Conservación y uso sostenible de la Diversidad Biológica, para la región Amazónica colombiana, que busca traducirse en un cambio sustantivo en las economías familiares y en la calidad de vida de la región.



Figura 49 Estación de investigación de Puerto Leguízamo

Estación Puerto Leguízamo La Estación apoya logísticamente los proyectos de investigación ejecutados en la zona del Alto río Putumayo. En 2012, desarrolló actividades en pro de la construcción de procesos productivos sustentables, acordes con las realidades y capacidades ambientales de la región. Procesos de investigación y transferencia de tecnología en pesca, pruebas para validar tecnologías en piscicultura, fertilidad de suelos, fauna acuática y bosques.

Estación La Chorrera Durante 2012, en la de Intercambio de Saberes en La Chorrera, se fortalecieron de las prácticas culturales de uso manejo de las chagras, revaloración de la seguridad alimentaria, recuperación de suelos degradados, abonos orgánicos, transformación de frutales amazónicos, recursos no maderables, indicadores apropiados de desarrollo humano para pueblos indígenas del Amazonas.



Casa
y

Figura 50. Casa de intercambio de Saberes en La Chorrera



Figura 45. Estación de Investigación Araracuara

Estación Araracuara La estación durante 2012, sirvió de enlace con la población local, fortaleciendo alianzas estratégicas con los gobiernos tradicionales de la zona.

Desde esta estación, se apoyó logísticamente el proyecto de conocimiento tradicional con el Ministerio de Cultura.

Grupos de Investigación acreditados por Colciencias

Para la convocatoria No. 598 de 2012 de Colciencias, el Instituto Sinchi avaló sus Grupos de Investigación. Para su reconocimiento, se actualizó la información en el aplicativo GrupLAC.

Los resultados de la convocatoria, publicados en diciembre de 2012, reconocieron los siguientes Grupos:

Tabla 5. Grupos de Investigación acreditados

| Grupo | Líder del Grupo |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Frutales Promisorios de la Amazonia colombiana | María Soledad Hernández Gómez |
| Gestión de Información ambiental y zonificación del territorio: Amazonia colombiana | Uriel Gonzalo Murcia García |
| Ecosistemas Acuáticos Amazónicos | Edwin Agudelo Córdoba |
| Recursos Genéticos y Biotecnología | Gladys Inés Cardona Vanegas |
| Programa de Flora | Dairon Cárdenas López |
| Sistemas productivos sostenibles | Bernardo Giraldo Benavides |

| Grupo | Líder del Grupo |
|-----------------------------------------|---------------------------|
| Valoración del conocimiento tradicional | Luis Eduardo Acosta Muñoz |

Participación en actividades de formación, actualización y capacitación

El Instituto SINCHI, cuenta con un Plan de Capacitación, Formación e Inducción del Talento Humano, el cual constituye el instrumento que determina las prioridades de capacitación de sus trabajadores, y así mismo, responde a sus necesidades de capacitación y formación integral a través de estrategias organizadas, relativas tanto a la educación formal como a la no formal, encaminadas a prolongar y complementar la educación inicial a través de la generación de conocimientos, el desarrollo de habilidades y el cambio de actitudes, todo con el propósito de incrementar la capacidad individual y colectiva en el cumplimiento de la misión institucional, el mejor desempeño del cargo, la mejor prestación del servicio a la comunidad y el desarrollo personal integral.

Durante la vigencia 2012, fueron varios los trabajadores beneficiados con este importante apoyo, en procura del fortalecimiento de la capacidad investigativa y profesional del Instituto:

Tabla 6. Trabajadores beneficiados con Capacitaciones

| TRABAJADOR | PROGRAMA /CAPACITACIÓN | MODALIDAD (FORMAL, NO FORMAL) | INSTITUCIÓN EDUCATIVA |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Armando Sterling | Doctorado en Ciencias Biológicas | Formal | U. Nacional |
| Clara Patricia Peña | Doctorado en Ecología de cultivos, malezas y biología de suelos. | Formal | U. Wageningen de Holanda |
| Luz Marina Mantilla Cárdenas | Maestría | Formal | U. Externado de Colombia |
| Diego Fernando Lizcano Bohórquez | Especialización Derecho Laboral | Formal | U. Pontificia Javeriana |
| Sonia Mireya Sua Tunjano | Uso de sistemas para monitoreo de bosques en los países amazónicos | No formal | INPE - Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales del Brasil - OTCA |
| Argemiro Augusto Mazorra (Q.E.P.D.) | Uso de sistemas para monitoreo de bosques en los países amazónicos | No formal | INPE - Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales del Brasil - OTCA |
| Camilo E. Logreira Buitrago | Inducción componente pedagógico Proyecto de Fortalecimiento Institucional para el mejoramiento y la calidad de la estructura investigativa. | No formal | Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas- SINCHI |
| Guillermo Vargas Ávila | | | |
| Bernardo Betancurt Parra | | | |
| Armando Sterling Cuellar | | | |
| Bernardo Giraldo | | | |
| Ximena Leticia Bardales I. | | | |
| Clara Patricia Peña | Entrenamiento en servicio para elaboración, ejecución y monitoreo de proyecto de carbono en América Latina. | No formal | Instituto Nacional de Pesquisas de la Amazonía - INPA (Manaos - Brasil) |
| Bernardo Giraldo | | | |

Participación de los Investigadores en eventos de actualización

- I Curso Internacional sobre Elaboração, Execução e Monitoramento de Projeto de Carbono- Programa de Treinamento de Terceiros Países TCTP. Agência Brasileira de Cooperação ABC, Japan International Cooperation Agency JICA y Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia INPA. Manaus, Brasil. Febrero 13 a Marzo 09 de 2012. Juan Sebastián Barreto.
- Curso teórico práctico: Formación de implementadores de Certificación Forestal Voluntaria FSC. Proyecto Amazonía Viva Conservación y valorización participativa del bosque y sus servicios ambientales, WWF y Grupo de Trabajo Certificación Forestal Voluntaria. Leticia Marzo 29 a 31 de 2012. Juan Sebastián Barreto.
- “Ecologia florestal e dinâmica de comunidades naturais y fragmentadas na Amazônia central”. Promovida por Fundação de Amparo a Pesquisa do Amazonas (FAPEAM). Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais PDBFF – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia INPA. Manaus, Brasil. Junio 04 al 14 de 2012. Juan Sebastián Barreto.
- Taller regional sobre carne de monte y consumo de fauna silvestre en La Orinoquía y Amazonia (Colombia y Venezuela)”. MADS, Humboldt, CDA, Omacha, WWF y Fundación la Salle, en Inírida (Guainía). Se presentó la conferencia “Inicio de un proceso de valoración del consumo de fauna silvestre: aspectos críticos a priori.” Abril del 2012. Mariela Osorno.
- X Congreso internacional de manejo de fauna silvestre en La Amazonia y América latina, Salta, Argentina. Se presentaron dos trabajos titulados “Estrategia para disminuir el sacrificio de serpientes en la amazonia colombiana” y “Primera fase de un proceso de valoración de uso de fauna silvestre en amazonia colombiana”. Mayo del 2012. Mariela Osorno.
- IX Seminario Colombiano de Limnología. Edificio SIU Universidad de Antioquia, Medellín. - Modalidad de poster: Macroinvertebrados acuáticos en el piedemonte amazónico (Colombia): estudio preliminar para evaluar la integridad biológica. Modalidad de ponencia: Efecto de La conectividad sobre el fitoplancton de lagos y ríos asociados al río Amazonas en Colombia. Junio de 2012. Marcela Nuñez.
- Workshop: Gestão dos recursos hídricos na tríplice fronteira e integração regional. Tabatinga (Brasil). Junio de 2012. Marcela Núñez, Edwin Agudelo.
- Mini curso “Excursión al mundo acuático amazónico”. Invitación de la Universidad do Estado do Amazonas para ofrecer el curso en el marco de la semana de la ciencia en Tabatinga (Brasil). Octubre de 2012. Marcela Núñez, Astrid Acosta y Jesús Dámaso.
- II Congreso Boliviano de Botánica (La Paz, Bolivia). Conferencia “Estado del conocimiento de la Flora en Amazonia Colombiana”. Octubre de 2012. Dairon Cárdenas López.
- Taller internacional sobre “Dictámenes de Extracción No Perjudicial de Especies CITES”. Brasilia (Brasil) Diciembre de 2012. Dairon Cárdenas.
- Simposio “Actualización en análisis microbiológico y modelamiento de bioprocesos”. Octubre de 2012 en la Universidad de Santander – UDES (Bucaramanga). Conferencia: Diversidad de microorganismos en suelos amazónicos y su potencial biotecnológico. Gladys Cardona.
- Curso teórico práctico “Bioinformática básica”. Octubre - noviembre de 2012. Universidad de San Buenaventura Seccional Cartagena. Gladys Cardona, Lorena Quintero
- Primer congreso internacional de Investigación e innovación en Ciencia y tecnología de alimentos. IICTA, 2012. Junio de 2012. Bogotá. Marcela Piedad Carrillo, Luisa Fernanda Peña, David Mauricio Mosquera, María Soledad Hernández, Raquel Oriana Díaz
- Encuentro de estudiantes de ingeniería forestal. Julio de 2012. Bogotá. Jaime Barrera
- Seminario Internacional: Migraciones Internas en los Países Amazónicos. Octubre de 2012. Belem de Pará. Brasil. Carlos Ariel Salazar

Sistema Evaluación interna

El Instituto ha diseñado un **Sistema de Evaluación Interna**, fundado en la concepción del Instituto como un ser vivo, esto es, un organismo compuesto por diferentes partes que deben funcionar armónicamente para garantizar, no sólo su existencia, sino la debida adaptabilidad a la realidad cambiante con el objetivo de obtener un producto, las Investigaciones Científicas, de excelente calidad y con plena aplicabilidad, gestionando satisfactoriamente la creación y transferencia de conocimientos y tecnologías.

Sobre la Evaluación de los procesos, propendiendo por el mejoramiento constante de los procesos y procedimientos institucionales, durante el año 2012 el Instituto a través de la Oficina Asesora de Evaluación Interna, coordinó la actualización del mapa de procesos del Instituto SINCHI. A este mapa se le incorporó un nuevo proceso denominado Laboratorios, en el cual se cuenta con 18 pruebas de laboratorio incluidas dentro del alcance de las Certificaciones en Calidad que posee el Instituto bajo las Normas ISO 9001:2008 y NTCGP 1000:2009. Tal y como se anotó en los resultados de la Línea estratégica No. 6.1.

La Oficina Asesora de Evaluación Interna, actualizó el Manual de Procedimientos Operativos, el Mapa de Riesgos Institucional y el Plan de Contingencias del Instituto Sinchi. Estos documentos son objeto de seguimiento continuo para evitar su desactualización o desfase frente a la realidad institucional.

La cultura de autocontrol, autogestión y autoevaluación predicada por los postulados rectores del Control Interno, sólo es posible por medio de la responsabilidad, el sentido de pertenencia y el alto compromiso que se detecta en todos los empleados del Instituto Sinchi, para generar productos, las investigaciones científicas, de excelente calidad y del más alto nivel científico.

Para alcanzar una cultura adecuada de autocontrol, autogestión y autoevaluación en todas las esferas institucionales, la Oficina Asesora de Evaluación Interna generó una serie de documentos de sensibilización. Esta dependencia propició espacios de capacitación, con el fin de seguir contribuyendo en la gestación y mantenimiento de esta cultura y su interiorización por parte de todo el personal adscrito al Instituto Sinchi. Así se coadyuvó a la consecución de la visión y misión institucional.

Los controles que aplican los operadores primarios de los procesos son más eficientes y eficaces cuanto más arraigada está la cultura de autocontrol. Esto implica, que los controles concomitantes o posteriores de la Oficina Asesora de Evaluación Interna, se centran, primero, en verificar los resultados favorables obtenidos por los autocontroles, por la autogestión y por la autoevaluación. Y segundo, en coordinar el programa de mejoramiento continuo institucional frente a los problemas detectados por cada uno de los operadores de los diferentes procesos en su gestión diaria.

Lo anterior redundará en la implementación de una serie de controles en los procesos del Sinchi, que contribuyen a la política institucional de mejoramiento continuo y permiten una detección temprana de posibles no conformidades potenciales o reales, o de oportunidades de mejora, implicando una mejor y adecuada utilización de los recursos, en virtud, a que un evento no

deseado detectado prontamente, genera una corrección adecuada menos costosa, institucionalmente hablando, que un evento no deseado detectado en un proceso de auditoría posterior, en donde, en tal estadio, su solución implicará un mayor desgaste institucional.

La Oficina Asesora de Evaluación Interna, continuó durante 2012, desarrollando sus funciones en pos de hacer una verificación y seguimiento constante a los procesos del Instituto, para coadyuvar al desarrollo de productos de excelencia. Para esta labor, contó con herramientas de seguimiento y control, diseñadas para las especificidades institucionales, las cuales se mantienen actualizadas frente a los cambios presentados.

En desarrollo de estas funciones, en 2012 se realizaron auditorías a todos los procesos institucionales y a las Sedes del Instituto ubicadas en Leticia, Florencia, San José del Guaviare y Mitú.

Con base en las auditorías internas y en el adecuado desempeño institucional, se detectaron de forma temprana oportunidades de mejora, las cuales se superaron con la cooperación de los miembros del proceso que se trate. Con estas acciones, se ha logrado en las últimas vigencias, uno de los grandes postulados que impulsan el Control Interno y la Gestión de Calidad, el Mejoramiento Continuo.

La Oficina Asesora de Evaluación Interna, a partir de las referidas auditorías a los procesos que componen el Sistema Integrado de Gestión de Calidad y MECI, concluyó que el Sistema y el MECI del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi, es un sistema correctamente implementado y presenta un funcionamiento adecuado.

El Sistema se erige como un sistema integral maduro, sostenible, operativo, eficiente, eficaz y efectivo, inspirado en el mejoramiento continuo, en una constante revisión y actualización y soportado en los grandes valores observados en todos los trabajadores del Instituto, mediante una interiorización de las formas de contribuir y mejorar el sistema y un gran nivel de responsabilidad, compromiso y dedicación a la buena marcha institucional.

La Oficina Asesora de Evaluación Interna, con el apoyo de la Alta Dirección, sensibilizó en 2012, a todos los trabajadores institucionales en temas propios del Sistema Integrado de Gestión de Calidad y MECI. Con estas acciones fomentó la cultura del autocontrol, autogestión y autoevaluación, para obtener una máxima interiorización del sistema integrado en las funciones diarias de los trabajadores del Sinchi.

La anterior concepción institucional del control interno, ha inspirado la visión y misión institucional. Y es que las metas son alcanzadas si se hace una verificación constante del funcionamiento interno del Instituto y del cumplimiento de las políticas institucionales del Sistema Integra de Gestión de Calidad y MECI.

Producto de este esfuerzo institucional conjunto, se consiguió durante el año 2012, que la calificación otorgada por el Departamento Administrativo de la Función Pública, mediante el

Informe Ejecutivo Anual de Control Interno, llegara al 100% en los componentes de Calidad y del 98.5% en los componentes de MECI del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi.

Sistema de Gestión de Calidad – MECI

El Instituto, consciente de los beneficios que le ha reportado contar con las certificaciones en calidad de sus diferentes procesos (normas ISO 9001 y NTCGP 1000), otorgadas por la Multinacional COTECNA, se preocupa, y en consecuencia destina un importante esfuerzo, por mantenerles vigentes.

Con tal fin, se ha esmerado no solo en que, producto de las auditorías de seguimiento efectuadas, los correspondientes auditores recomienden plenamente la conservación de las certificaciones, sino que además, se propuso ampliar el alcance de la certificación, de modo que contemple el “Proceso de Laboratorios”, lo cual se hace de forma particular en la norma ISO referida, logrando, como quedó arriba expuesto, certificar tal proceso en cada uno de los laboratorios con los que cuenta el Instituto.

De la misma forma, es importante resaltar que se ha establecido un completo Sistema de Indicadores, el cual nos permiten medir el estado del Sistema Integrado de Gestión de Calidad, asegurando mediante el autocontrol, que los responsables de cada proceso y/o procedimiento, apliquen a tiempo medidas de autogestión o correctivas, que garanticen el cumplimiento de los objetivos asociados a cada proceso.

Convenios interinstitucionales

En ejecución de su actividad misional, el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi celebró un importante número de Convenios Interinstitucionales, dentro de los que se cuentan:

Tabla 7. Convenios suscritos por el Instituto en 2012

| ENTIDAD Y NÚMERO | OBJETO |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contrato N° 207 de 2012 Fiduciaria Bogotá - Colciencias | Joven investigador: otorgamiento de becas - pasantía en la modalidad tradicional |
| Fiduciaria - Colciencias - 328 de 2012 | Semana de la Ciencia e innovación en el Departamento de Vaupés |
| Fiduciaria - Colciencias - 346 de 2012 | Semana de la Ciencia e innovación en el Departamento Amazonas |
| Fiduciaria - Colciencias - 0368 de 2012 | inclusión de compuestos funcionales de origen amazónico en productos transformados y evaluación de su disponibilidad en consumidores |
| Fiduciaria - Colciencias - 0465 de 2012 | Aunar esfuerzos para ampliar la cobertura del programa ONDAS en el departamento del Vaupés. |
| Fiduciaria - Colciencias - 586 de 2012 | Fauna de cacería Vaupés |
| Fiduciaria - Colciencias - 602 de 2012 | Programa Ondas Vaupés |
| Fiduciaria - Colciencias - 921 de 2012 | Joven investigador: otorgamiento de becas - pasantía en la modalidad tradicional |
| Patrimonio Natural | Análisis de motores, agentes y causas subyacentes de la deforestación, para el área del proyecto de implementación temprana REDD en la Amazonía Colombiana, localizado en el sector noroccidental del departamento del Guaviare y del área de |

| ENTIDAD Y NÚMERO | OBJETO |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | referencia |
| Biocan 01 de 2012 | Fortalecimiento de la cadena de frutos amazónicos mediante el manejo y aprovechamiento sostenible de tres especies promisorias por comunidades locales de sur del trapecio amazónico. |
| Biocan 02 de 2012 | Definición y conformación de la PIRAA, a partir del Nodo Sub Nacional de Colombia: Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonía colombiana SIATAC |
| Biocan 018 de 2012 | El presente Convenio tiene por objeto formular una propuesta de Zonificación y Ordenamiento Ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia (Ley 2° de 1959) en el departamento de Amazonas Sector del Trapecio Sur |
| Biocan 021 de 2012 | Formulación de la política para la gestión de la biodiversidad en la región Amazónica Colombiana |
| Ministerio de Cultura 1448 de 2012 | Fortalecimiento de las prácticas tradicionales relacionadas al uso y manejo de las chagras, fundamentadas en el consejo, el trabajo y producción como "Palabra de Vida (Tabaco)" de las comunidades indígenas del resguardo indígena de Monochoa, "Gente de Centro". |
| Convenio 17 de 2012 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible | Generar los insumos técnicos en temas identificados como prioritarios, relacionados con la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en la región amazónica |
| Convenio 28 de 2012 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible | Elaborar los planes de manejo de cedro (<i>Cedrela Odorata</i>), caoba (<i>Swietenia macrophylla</i>), palo rosa (<i>Aniba rosaeodora</i>) y definición de la línea base evaluación de poblaciones naturales de roble (<i>Tabebuia spp</i>) |
| Convenio 77 de 2012 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible | Fases I y II del Plan Estratégico de la Macrocuenca de la Amazonía |
| Convenio 91 de 2012 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible | Elaboración del estado del arte, el análisis de los vacíos de información y elaboración de la caracterización inicial para desarrollar el proceso de zonificación y ordenamiento ambiental de la reserva forestal en la Amazonía, establecida mediante la Ley 2ª de 1952, en los departamentos de Guainía, Vaupés y Amazonas |
| PEDICP | Proyecto "Modelos Prácticos de producción piscícola de consumo humano y uno ornamental para el desarrollo de la Zona de Integración Fronteriza de Perú y Colombia", de conformidad a las condiciones establecidas en el Convenio de Financiación N° DCI-ALA/2009/20-391 suscrito entre la Secretaría General de la Comunidad Europea, que las partes declaran conocer. |
| Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca AUNAP Convenio 04 de 2012 | aunar esfuerzos técnicos y científicos para implementar acciones en pro del uso y manejo de recursos pesqueros amazónicos |
| ICBF Vaupés - 040 de 2012 | Fortalecimiento de las capacidades para el mantenimiento de la soberanía alimentaria de las comunidades indígenas pertenecientes a la asociación de autoridades tradicionales indígenas de Acaricuara-AZATIAC del Departamento del Vaupés |

Participación en comisiones, mesas de trabajo y comités interinstitucionales

El Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi con el fin de fortalecer la presencia institucional aportando al desarrollo sostenible de la Amazonia colombiana ha considerado de gran importancia la participación activa en diferentes consejos directivos, comités, mesas de trabajo y eventos interinstitucionales e intersectoriales.

A continuación se presentan los espacios de participación en los cuales el Instituto hizo presencia durante 2012.

Tabla 8. Presencia Institucional en Espacios de Participación

| | ESPACIO DE PARTICIPACIÓN | LUGAR DONDE SE LLEVÓ A CABO |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1 | Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sustentable RIO +20 | Rio de Janeiro, Brasil |
| 2 | Articulación Planeación Estratégica Direcciones MADS con Oficinas de Planeación Institutos de Investigación | Bogotá |
| 3 | Reunión sobre Mecanismos de Participación y Rol de la Sociedad Civil en los Procesos REDD en Colombia - World Bank | Bogotá |
| 4 | Consejo Directivo CORMACARENA | Villavicencio |
| 5 | Consejo Directivo CDA | Bogotá |
| 6 | Consejo Directivo CORPOAMAZONIA | Bogotá |
| 7 | Reunión interinstitucional Definición de las Prioridades Estratégicas de Cooperación Internacional del Sector Ambiental | Bogotá |
| 8 | Agenda interministerial Min. Ambiente – Min. Minas | Bogotá |
| 9 | Taller Binacional Programa de la Comunidad Andina para el Fortalecimiento de Capacidades Institucionales en la Zona de Integración Fronteriza (ZIF) Colombia - Perú | Puerto Nariño y Caballo Cocha |
| 10 | Reactivación Mesa de Trabajo Estructura Ecológica Nacional | Leticia |
| 11 | Proyecto Política Andina de lucha contra la Minería Ilegal | Bogotá |
| 12 | Taller de capacitación y análisis en los temas de distribución de beneficios en cadenas de valor de la biodiversidad, y de planes de manejo de especies silvestres | Lima, Perú |
| 13 | Comité Nacional de Categorización de Especies Amenazadas | Bogotá |
| 14 | “Curso – Taller de Etnobiología: “Diálogo de Saberes en la Actualidad Nacional y de América Latina | Santa Marta |
| 15 | Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático MADS | Bogotá |
| 16 | Comité para la Coordinación de Asuntos Étnicos y Comunidades Locales, y II Taller de la Estrategia de Relacionamento | Bogotá |
| 17 | Comité Directivo Conocimiento Tradicional y Agrobiodiversidad | Bogotá |
| 18 | Foro Desarrollo Regional y Regalías | Bogotá |
| 19 | Taller Sistema General de Regalías Sur Amazonia | Neiva |
| 20 | Encuentro SINA 2013 Dirección General de Ordenamiento Ambiental Territorial y Coordinación del SINA | Bogotá |
| 21 | Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación | Bogotá |
| 22 | Comité Departamental de Amazonas, Coordinación Interinstitucional de APC Colombia | Leticia |
| 23 | Taller de Trabajo sobre Desarrollo Local – Gobernación de Amazonas | Leticia |
| 24 | Taller sobre incentivos para el establecimiento de Sistemas Silvopastoriles Intensivos, invita Corpoamazonia | Mocoa |
| 25 | Taller Intercambio de Experiencias en Pesca <i>In situ</i> y <i>Ex situ</i> en el corredor Trinacional Putumayo – Lanzamiento Campaña de Arawana. | Puerto Leguizamo |
| 26 | Taller Subregional “Fortalecimiento de los Sistemas de Monitoreo en los Países Andinos | Quito |
| 27 | Taller Regional sobre Manejo Forestal Comunitario en la Amazonia: casos exitosos | Puyo – Ecuador |

| | ESPACIO DE PARTICIPACIÓN | LUGAR DONDE SE LLEVÓ A CABO |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 28 | Mesa de trabajo sobre la propuesta de categorización “El libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia” | Bogotá |
| 29 | Congreso Mundial de la Naturaleza de la IUCN | Jeju Corea del Sur |
| 30 | Primer Taller “Construcción de una Agenda de Cooperación y Relaciones Internacionales del Sector Ciencia, tecnología e Innovación” liderado por la Agencia nacional de la Cooperación Internacional y Colciencias | Bogotá |
| 31 | Mesa de trabajo “Plan de Acción 2012-2015 CORMACARENA | Villavicencio |
| 32 | Taller de Regionalización de Biocomercio, Definir estrategias regionales para la implementación del biocomercio en Colombia | Bogotá |
| 33 | V Congreso Internacional de Medio Ambiente “Economía verde: realineamiento estratégico empresarial | Bogotá |
| 34 | Reunión Institutos SINA: Naturaleza Jurídica-Eschema de Contratación –Eschema de Manejo de Convenios | Palmira |
| 35 | “Hacia una gestión sostenible de la Amazonia Nuestra. Encuentro BioCAN Construcción de Lineamientos Regionales | Quito-Ecuador |
| 36 | Taller Binacional para generar el Plan de acción Fronterizo para el manejo y Conservación de los Bosques y de la Biodiversidad | Ipiales-Nariño |
| 37 | Taller Nacional para la construcción colectiva de lineamientos estratégicos para la gestión integral ambiental del recurso suelo | Bogotá |
| 38 | Mesa Regional Amazónica | Bogotá - Leticia |
| 39 | CONPES Amazonia | San José del Guaviare |
| 40 | Taller anual de actualización en la gestión de Fauna y Flora Silvestre | Bogotá |
| 41 | VI Encuentro internacional de Reservas de Biosfera de la Amazonia | Leticia |
| 42 | Conformación Comité Departamental de Educación Superior del Amazonas | Leticia |
| 43 | Comité Nacional de Especies Invasoras. Tema: Modificación de la Resolución 0848 de 2008 | Bogotá |
| 44 | Taller Planeación 2013 con visión 2014 SENA | Leticia |
| 45 | Mesa Regional Amazónica | Bogotá |
| 46 | Foro Regional del Recurso Hídrico, Corpoamazonia | Leticia |
| 47 | Taller sobre control de minería ilegal a cargo del MADS | Leticia |
| 48 | Consejo de Política Social Departamental Amazonas | Leticia |
| 49 | Taller evaluación problemática, enfoque y alcance de la Política nacional de Recursos Hidrobiológicos | Bogotá |
| 50 | Misión OCDE en Colombia | Bogotá |
| 51 | Reunión sobre prioridades de investigación en BIOCOMERCIO | Bogotá |
| 52 | Misión Noruega | Bogotá |
| 53 | Primera reunión de Diálogo sobre la experiencia del Gobierno Nacional en la instrumentación de los Objetivos de Desarrollo del Milenio | Bogotá |
| 54 | V Encuentro Nacional de Educación Ambiental | Bogotá |
| 55 | Comité Colombiano de la UICN | Bogotá |
| 56 | Taller de Fortalecimiento en temas de Cambio Climático para conocer avances del Instituto en el tema para definir roles y responsabilidades | Bogotá |
| 57 | Taller Técnico para la Preparación de la Política de información Ambiental | Bogotá |
| 58 | Comité Nacional Permanente de la OTCA | Bogotá |

Proyecto PFI

En el marco del proyecto “**Fortalecimiento Institucional para el mejoramiento y la calidad de la estructura investigativa del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi PFI-2010-2011**”, se fortaleció la unidad de apoyo institucional de laboratorios, consolidando el programa de gestión de calidad a través de la certificación referida al inicio de esta sección.

Se elaboró un Documento propuesta de Proyecto Educativo Institucional PEI de Formación en uso sostenible de la diversidad biológica para el Centro de Formación y Estación Experimental Augusto Mazorra, en El Retorno, Guaviare.

Programa Ondas

El Instituto Sinchi en 2012 continuó liderando el **Programa Ondas de Colciencias** en el departamento de Vaupés. Finalizó el proyecto iniciado en 2011 e inició su ampliación hasta octubre de 2013.

El programa Ondas ha sido reconocido como una iniciativa para la divulgación y la integración de las niñas, niños y jóvenes del departamento de Vaupés a la ciencia, la tecnología y la innovación, a través de la conformación de grupos de investigación en diferentes instituciones educativas ubicadas en gran porcentaje en el municipio de Mitú. Los niños, niñas y jóvenes presentaron 64 proyectos.

En el marco del Programa, se beneficiaron 1380 niños, niñas y jóvenes; 72 maestros acompañantes y 16 instituciones educativas.

Semanas de la ciencia

Para aportar soluciones a las diferentes problemáticas que actualmente se viven en el departamento de Vaupés, se desarrolló en el municipio de Mitú la **IV Semana Nacional de la CT+I**, celebrada entre los días del 29 de octubre y 3 de noviembre de 2012.

Se desarrollaron 19 actividades enmarcadas dentro de los siguientes ejes temáticos: Conocimiento tradicional indígena, Ordenamiento del territorio, Recurso hidrobiológico, Soberanía alimentaria, Impactos Mineros, Cambio Climático vs Calendario Ecológico y Cuencas Hidrográficas.

La **Semana de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación Amazonas**, se llevará a cabo en 2013, por retrasos en el giro de recursos por parte del cofinanciador. Esta situación impidió iniciar su ejecución oportunamente por cuanto las instituciones educativas que ya se concentraban en su receso de fin de año.

1.8.2 Programa de Sostenibilidad e Intervención

En el marco del Programa “Jóvenes Investigadores e innovadores de Colciencias, se desarrolló la investigación **“Caracterización preliminar de potencialidades de uso de algunos tubérculos amazónicos”** donde se hizo el reconocimiento de la diversidad de especies de tubérculos en algunas comunidades vinculadas al programa de Ingredientes, así como el conocimiento local asociado a estos tubérculos.

1.9 PEI 3. FORTALECIMIENTO FINANCIERO DE LOS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN DEL SINA

PEI3_L1 Diseño y aplicación de estrategias financieras para los institutos de investigación del SINA, enmarcada en la Estrategia Financiera del SINA, que prepara el MAVDT.

PEI3_L2 Fomento a la realización de investigaciones ambientales con las CAR y los entes territoriales

1.9.1 PEI 6. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

El ciclo de los proyectos de investigación al interior del Instituto Sinchi, se encuentra dividido en dos procesos misionales. El proceso de formulación y el proceso de ejecución de proyectos.

Formulación de proyectos

En 2012, **se formularon cuarenta y dos (42) proyectos de investigación** para financiación, de los cuales veintiuno (21) fueron aprobados y corresponden a recursos por valor de \$ 6.423.750.539. Trece (13) propuestas fueron rechazadas y ocho (08) se encuentran pendientes de aprobación. Sin incluir las propuestas pendientes de respuesta, se tiene que el 62% de los proyectos formulados en la vigencia fueron aceptados.

Se debe resaltar el proceso de ajuste a las fichas BPIN, llevado a cabo durante 2012. Este fue sugerido al sector ambiental por parte del Departamento Nacional de Planeación y la Oficina Asesora del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Y en atención a esta propuesta, el Instituto Sinchi unificó los cinco (05) proyectos BPIN en un proyecto, que tendrá como horizonte 2013 – 2017, denominado “Apoyo para el fortalecimiento de la gestión del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – Sinchi, Colombia”.

La nueva ficha BPIN tiene como objetivo, transferir los recursos al Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi para fortalecer la capacidad de investigación científica a través de la ampliación de su infraestructura física y operativa.

Con este proyecto se espera que la región amazónica colombiana disponga de mayor información de sus recursos naturales en ecosistemas estratégicos; cuente con alternativas productivas sostenibles que reconviertan los procesos de intervención inadecuados; desarrolle bases científicas de modelamiento y predicción de dinámicas socioambientales y de cobertura; defina lineamientos de investigación que contribuyan a la gestión de políticas nacionales e internacionales para el desarrollo sostenible de la cuenca amazónica y aumentan el bienestar de sus pobladores.

El Instituto Sinchi, durante 2012, aplicó ante las Gobernaciones de la Amazonia colombiana para acceder a recursos del Sistema General de regalías, Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación. Se presentaron nueve (09) propuestas, de las cuales, dos (02) se aprobaron por el OCAD en diciembre de 2012, para ejecutar en el departamento de Amazonas. Los siete (07) proyectos restantes se formularon para próxima vigencia bianual.

Seguimiento a la ejecución de proyectos

El **seguimiento a la ejecución técnica de los proyectos de investigación**, se realiza mensualmente, con base en la programación del Plan Operativo Anual de los proyectos de investigación.

Con base en la en la ejecución técnica, se calcula el indicador Logro Proyecto, el cual para la vigencia 2012 arrojó un resultado del 85%,

La evaluación técnica semestral se realiza a través de la herramienta de semáforos de control, verificando avances en productos dentro de las investigaciones adelantadas durante el semestre.

A los proyectos de investigación financiados con recursos del Presupuesto General de la Nación, se les realiza seguimiento mensual a través del reporte de indicadores de avance en el sistema de información de Seguimiento Proyectos de Inversión SPI, del Departamento Nacional de Planeación.

2 AVANCE DE EJECUCIÓN DEL PLAN FINANCIERO 2012

Para la realización de las actividades y el cumplimiento de las metas del PICIA, el Instituto Sinchi formuló en 2011, un Plan Financiero soportado en las proyecciones de ingresos y en un análisis de los costos necesarios para su desarrollo.

En cumplimiento de este plan, durante la vigencia 2012, el Instituto Sinchi contó con un presupuesto total de \$16.877 millones, de los cuales el 21,6% corresponde a funcionamiento (\$4.994,0 millones), el 21,0% inversión (\$3,550millones), para un total de \$8.544 millones recibidos como aporte de la Nación.

Se captaron recursos a través de convenios con entidades públicas y privadas por \$8,303 que para la vigencia 2012 represento el 49,2% del presupuesto de investigación y por recursos propios tuvo una apropiación de 0.2% por 30 millones.

El Instituto Sinchi al cierre de 31 de diciembre de 2012, ha ejecutado recursos del Presupuesto General de la Nación por valor de \$8,544.00 millones, de los cuales \$4.994,0 millones corresponden a los apropiados para funcionamiento y \$ 3.550,00 millones para Inversión. La ejecución fue del 100 % de las apropiaciones de funcionamiento e inversión, respectivamente.

Por su parte, de los \$8.303,4 millones contratados con otras entidades públicas y privadas, se han ejecutado \$4.014,1 millones, equivalentes al 48% de lo contratado.

Tabla 9. EJECUCIÓN 2011-2012 Y PROYECCION DE INGRESOS 2013-2014
INSTITUTO AMAZÓNICO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS – SINCHI

| FUENTES | VIGENCIA 2011 | VIGENCIA 2012 | VIGENCIA 2013 | VIGENCIA 2014 |
|----------------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| INGRESOS PROPIOS | 1.584.643.048 | 4.044.105.791 | 3.491.423.659 | 0 |
| Recursos Corrientes | 1.558.099.668 | 4.014.105.791 | 3.361.423.659 | 0 |
| Venta de Bienes y Servicios | | | | |
| Aportes de otras entidades (CONVENIOS) | 1.558.099.668 | 4.014.105.791 | 3.361.423.659 | |
| Recursos de Capital | 26.543.380 | 30.000.000 | 130.000.000 | 0 |
| Crédito Externo | | | | |
| Crédito Interno | | | | |
| Rendimientos Financieros otros | 26.543.380 | 30.000.000 | 130.000.000 | |
| Recursos del Balance | | | | |
| Donaciones | 0 | 0 | 0 | 0 |
| INGRESOS PROPIOS | 7.599.000.000 | 8.544.000.000 | 8.872.000.000 | 9.024.320.000 |
| Funcionamiento | 4.849.000.000 | 4.994.000.000 | 5.144.000.000 | 5.298.320.000 |
| Servicio de la Deuda | | | | |
| Inversión | 2.750.000.000 | 3.550.000.000 | 3.728.000.000 | 3.726.000.000 |
| TOTAL VIGENCIA | 9.183.643.048 | 12.588.105.791 | 12.363.423.659 | 9.024.320.000 |

La siguiente tabla muestra la ejecución de recursos de inversión por cada una de las líneas del PICIA.

Tabla 10. EJECUCIÓN DE RECURSOS DEL PLAN INSTITUCIONAL CUATRIENAL DE INVESTIGACIÓN AMBIENTAL 2011-2012 (INVERSIÓN Y FUNCIONAMIENTO)
INSTITUTO AMAZÓNICO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS – SINCHI
Millones de pesos corrientes

| PROGRAMA ESTRATEGICO PENIA | LINEA ACCION PENIA | 2011 | 2012 |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|
| PET 1 Caracterización de la estructura y dinámica de la base natural del país | PET 1 L1 Coordinación y contribución para la consolidación y avance del Inventario Nacional de la Biodiversidad (flora, fauna y microbiota). | 190 | 215 |
| | PET 1 L2 Caracterización y dinámica de los componentes ambientales abióticos principales (suelos, agua y aire) y sus relaciones con la biota. | 341 | 663 |
| | PET 1 L3 Identificación y caracterización de ecosistemas estratégicos y nuevas áreas protegidas. | 199 | 481 |
| | PET 1 L4 Dinámicas de poblaciones de especies y de comunidades biológicas de interés especial. | 262 | 570 |
| | SUBTOTAL PROGRAMA | | 991 |
| PET 2 Conservación y restauración del patrimonio ambiental del país | PET 2 L1 Diseño de estrategias y metodologías para la conservación y manejo de ecosistemas estratégicos | 103 | 96 |
| | PET 2 L2 Generación de conocimiento y estrategias para la restauración de ecosistemas y componentes degradados. | 75 | 85 |

| PROGRAMA ESTRATEGICO PENIA | LINEA ACCION PENIA | 2011 | 2012 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| | PET 2 L3 Protección de especies amenazadas y manejo de poblaciones silvestres. | 140 | 602 |
| | PET 2 L4 Diseño de estrategias para fortalecer la conectividad ecológica y genética | 0 | 0 |
| | PET 2 L6 Identificación de oportunidades de conservación en paisajes rurales y diseño de metodologías para realizarla. | 0 | 0 |
| | PET 2 L7 Cuantificación de los cambios en el patrimonio ambiental. | 125 | 200 |
| | SUBTOTAL PROGRAMA | 443 | 983 |
| PET 3 Ordenamiento y planeación del territorio para el aprovechamiento sostenible de sus recursos | PET 3 L1 Identificación de usos sostenibles rurales y urbanos del territorio y los recursos naturales y definición de criterios y metodologías para su implantación. | 228 | 271 |
| | PET 3 L2 Definición de criterios, modelos y estrategias para lograr formas sostenibles de ocupación del territorio y asentamientos humanos. | 234 | 553 |
| | PET 3 L3 Valoración integral (económica, ecológica y cultural) de la oferta y demanda de bienes y servicios ambientales | 268 | 356 |
| | SUBTOTAL PROGRAMA | 730 | 1.180 |
| PET 4 Identificación, prevención y gestión de riesgos derivados de fenómenos naturales y antrópicos | PET4 L1 Determinación del riesgo, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático. | 12 | 143 |
| | PET4 L2 Diseño de metodologías para la evaluación de impactos socioeconómicos de desastres naturales. | 0 | 0 |
| | PET 4 L3 Generación de información para emitir alertas tempranas sobre las situaciones de riesgo y peligro para la población y sus actividades. | 125 | 200 |
| | PET 4 L4 Identificación de elementos y estrategias para atender riesgos y emergencias de origen antrópico. | 0 | 50 |
| | PET 4 L5 Identificación de especies de flora y fauna en situación de riesgo y alertas para prevenir su afectación | 160 | 181 |
| | SUBTOTAL PROGRAMA | 297 | 574 |
| PET 5 Innovación, desarrollo y adaptación de tecnologías para aprovechar sosteniblemente la oferta ambiental y prevenir o mitigar los impactos ambientales de las actividades socioeconómicas | PET5 L1 Investigación y desarrollo de nuevas fuentes de energía. | 0 | 0 |
| | PET5 L4 Generación y adaptación de tecnologías limpias para reducir y manejar los subproductos y residuos en los procesos productivos. | 35 | 47 |
| | PET5 L5 Aprovechamiento sostenible del potencial económico de la biodiversidad. | 1380 | 1314 |
| | PET 5 L6 Desarrollo de alternativas productivas sostenibles y apoyo a mercados verdes. | 161 | 480 |
| | PET 5 L7 Cuantificación de costos asociados a la mitigación de impactos ambientales | 0 | 0 |
| | SUBTOTAL PROGRAMA | 1.576 | 1.841 |
| PET 6 Evaluación y seguimiento de | PET6 L1 Análisis comparativo de enfoques, modelos y estrategias de política y gestión ambiental. | 80 | 191 |

| PROGRAMA ESTRATEGICO PENIA la política y la gestión ambiental | LINEA ACCION PENIA | 2011 | 2012 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| | PET 6 L2 Evaluación de la racionalidad y eficiencia de los instrumentos de política y gestión ambiental. | 33 | 18 |
| | PET 6 L3 Evaluación sistemática y regular de los resultados de la política y la gestión ambiental. | 0 | 0 |
| | PET 6 L4 Diseño y valoración de instrumentos económicos para la gestión ambiental (tasas, cuotas, incentivos, pago de bienes y servicios ambientales) | 113 | 126 |
| | SUBTOTAL PROGRAMA | 226 | 335 |
| PEI 1 Producción y gestión de información técnica y científica en el SINA | PEI1 L1 Apoyo a la consolidación de los componentes temáticos y territoriales del Sistema de Información Ambiental, SIAC, y sus interrelaciones: Sistema de Información sobre Biodiversidad, SIB, Sistema de Información Ambiental Marina, SIAM, Sistema de Información sobre Calidad del Aire, SISAIRE, Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonía Colombiana, SIAT-AC, Sistema de Información Ambiental Territorial del Pacífico Colombiano, SIAT-PC, Sistema Nacional de Información Forestal, SNIF, y el Sistema de Información del Recurso Hídrico, SIRH. | 0 | 239 |
| | PEI1 L2 Contribución a la efectividad de las alertas tempranas a la población sobre riesgos relacionados con las componentes de la base natural del país. | 0 | 0 |
| | PEI 1 L3 Formulación y elaboración de mapas temáticos (biodiversidad, cuencas hidrográficas, desertización, uso potencial del suelo, coberturas vegetales, entre otros) | 0 | 160 |
| | PEI 1 L4 Diseño e inclusión dentro del SIPGA de un sistema de indicadores para evaluación de las políticas, normas e instrumentos relativos a la gestión ambiental. | 0 | 0 |
| | PEI 1 L5 Formulación de la metodología para conocer la demanda de información y conocimiento para la gestión ambiental | 0 | 0 |
| | PEI 1 L6 Incentivo, impulso y apoyo a la publicación y divulgación de estudios que den a conocer los resultados del trabajo de los investigadores ambientales | 0 | 0 |
| | PEI 1 L7 Fortalecimiento de las unidades de comunicación de los institutos de investigación del SINA y coordinación entre ellas | 0 | 0 |
| | SUBTOTAL PROGRAMA | - | 399 |
| PEI 2 Coordinación interinstitucional y participación para apoyar la gestión ambiental | PEI 2 L1 Coordinación y articulación con el SNCyT a través de la formación de redes y alianzas para la identificación e intercambio de experiencias ambientales entre institutos con comunidades académicas, de investigación científica, de innovación tecnológica, del sector productivo, públicas y privadas. | 96 | 208 |
| | PEI 2 L2 Promoción y creación de centros de excelencia en investigación ambiental. | 45 | 115 |

| PROGRAMA ESTRATEGICO PENIA | LINEA ACCION PENIA | 2011 | 2012 |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|
| | PEI 2 L3 Diseño y operación de una estrategia de fortalecimiento del talento humano institucional y apoyo a la formación de recurso humano en investigación ambiental. | 0 | 0 |
| | PEI 2 L4 Diseño de los procedimientos para compartir recursos humanos y técnicos entre los institutos de investigación del SINA | 0 | 0 |
| | SUBTOTAL PROGRAMA | 140 | 323 |
| PEI 3 Fortalecimiento financiero de los institutos de investigación del SINA | PEI 3 L1 Diseño y aplicación de estrategias financieras para los institutos de investigación del SINA, enmarcada en la Estrategia Financiera del SINA, que prepara el MAVDT. | 0 | 0 |
| | PEI 3 L2 Fomento a la realización de investigaciones ambientales con las CAR y los entes territoriales. | 0 | 0 |
| | PEI 3 L4 Fomento a la realización de alianzas estratégicas para abordar nuevos campos de investigación en los que los institutos requieren complementos. | 0 | 0 |
| | SUBTOTAL PROGRAMA | - | - |
| SUBTOTAL INVERSION PLAN | | 4.403 | 7.564 |
| GASTOS DE FUNCIONAMIENTO | | 4.889 | 4.994 |
| TOTAL PLAN DE INVESTIGACIÓN AMBIENTAL | | 9.292 | 12.558 |

3 ANEXOS

3.1 ANEXO 1 PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 2012 ARTICULADOS AL PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN PENIA Y AL PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL

| LINEA PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2011 - 2014 | PROGRAMA PENIA | LINEA DEL PENIA | PROGRAMA ESTRATEGICO INSTITUCIONAL SINCHI | LINEA DEL PEI | PROYECTO DE INVESTIGACION | FINANCIACION | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Buen gobierno para la Gestión ambiental - Gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos | PET 1.Caracterización de la estructura y dinámica de la base natural del país | 1.1.Coordinación y contribución para la consolidación y avance del Inventario nacional de la Biodiversidad (flora, fauna y microbiota) | PEI 1. Ecosistemas y Recursos Naturales | 1.1. Caracterización, valoración y manejo de ecosistemas amazónicos | Investigación científica de ecosistemas y recursos naturales de la amazonia colombiana | Presupuesto General de la Nación | |
| | | | PEI 1. Ecosistemas y Recursos Naturales | | Identificación taxonómica de plantas del sotobosque, colectadas en la parcela permanente Amacayacu | Cofinanciación - Smithsonian | |
| | | 1.2. Caracterización y dinámica de los componentes ambientales abióticos principales (suelos, agua, aire) y sus relaciones con la biota | PEI 1. Ecosistemas y Recursos Naturales | | Investigación científica de ecosistemas y recursos naturales de la amazonia colombiana | Presupuesto General de la Nación | |
| | | | PEI 2. PEI 2. Sostenibilidad e intervención | | Identificación taxonómica de plantas del sotobosque, colectadas en la parcela permanente Amacayacu | Cofinanciación - Smithsonian | |
| | | 1.3. identificación y caracterización de ecosistemas | PEI 3. Modelos de funcionamiento | PEI 2. PEI 2. Sostenibilidad e intervención | 2.2 Alternativas productivas sostenibles y Mercados Verdes | Investigación, innovación y alternativas de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y el medio ambiente | Presupuesto General de la Nación |
| | | | | PEI 1. Ecosistemas y Recursos Naturales | 3.1 Modelos de cambio climático en la Amazonia colombiana | Zonificación Ambiental y Ordenamiento de la Reserva Forestal de la Amazonia, creada mediante la Ley 2ª de 1959, en los departamentos de Putumayo, Nariño, Cauca y Meta, y socialización de resultados de los procesos adelantados en Guaviare, Caquetá y Huila. | Cofinanciación - MADS |
| PEI 1. Ecosistemas y Recursos Naturales | 1.1. Caracterización, valoración y manejo de ecosistemas | Investigación científica de ecosistemas y recursos naturales de la amazonia colombiana | Presupuesto General de la Nación | | | | |

| LÍNEA PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2011 - 2014 | PROGRAMA PENIA | LÍNEA DEL PENIA | PROGRAMA ESTRATEGICO INSTITUCIONAL SINCHI | LÍNEA DEL PEI | PROYECTO DE INVESTIGACION | FINANCIACION |
|-----------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| | | estratégicos y nuevas áreas protegidas | | amazónicos | | |
| | | | PEI 3. Modelos de funcionamiento | 3.1 Modelos de cambio climático en la Amazonia colombiana | Zonificación y propuesta de ordenamiento ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia (Ley 2ª de 1959) en el departamento de Amazonas sector del Trapecio Sur (entre el Río Amazonas y el Río Pureté). | Cofinanciación - BIOCAN |
| | | | | | Zonificación Ambiental y Ordenamiento de la Reserva Forestal de la Amazonia, creada mediante la Ley 2ª de 1959, en los departamentos de Guainía, Vaupés y Amazonas. | Cofinanciación - MADS |
| | | | | | Zonificación Ambiental y Ordenamiento de la Reserva Forestal de la Amazonia, creada mediante la Ley 2ª de 1959, en los departamentos de Putumayo, Nariño, Cauca y Meta, y socialización de resultados de los procesos adelantados en Guaviare, Caquetá y Huila. | Cofinanciación - MADS |
| | | | | 3.3 Gestión de información ambiental | Investigación para el establecimiento de modelos de funcionamiento y sostenibilidad de la Amazonia colombiana | Presupuesto General de la Nación |
| | | 1.4. Dinámicas poblacionales de especies y de comunidades biológicas de interés especial | PEI 1. Ecosistemas y Recursos Naturales | 1.1. Caracterización, valoración y manejo de ecosistemas amazónicos | Investigación científica de ecosistemas y recursos naturales de la amazonia colombiana | Presupuesto General de la Nación |
| | | | | | Estudio del género <i>Aotus</i> al Sur de la Amazonia colombiana, Fase I | Cofinanciación - Corpoamazonia |
| | | | | | Elaboración de planes de manejo de cedro (<i>Cedrela odorata</i>), caoba (<i>Swietenia macrophylla</i>), palo rosa (<i>Aniba rosaeodora</i>) y evaluación de poblaciones naturales de roble (<i>Tabebuia</i> spp.). | Cofinanciación - MADS |

| LINEA PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2011 - 2014 | PROGRAMA PENIA | LINEA DEL PENIA | PROGRAMA ESTRATEGICO INSTITUCIONAL SINCHI | LINEA DEL PEI | PROYECTO DE INVESTIGACION | FINANCIACION |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| | | | | | Identificación taxonómica de plantas del sotobosque, colectadas en la parcela permanente Amacayacu | Presupuesto General de la Nación |
| | | | PEI 2. Sostenibilidad e intervención | 2.2 Alternativas productivas sostenibles y Mercados Verdes | Investigación, innovación y alternativas de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y el medio ambiente | Presupuesto General de la Nación |
| | | | PEI 5. Gestión Compartida | 5.1. Políticas ambientales en los países de la cuenca amazónica 5.2 Integración de políticas nacionales, regionales y locales | Investigación científica para la promoción de la gestión compartida de los ecosistemas y recursos naturales de la Amazonia colombiana | Presupuesto General de la Nación |
| Buen gobierno para la Gestión ambiental - Gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos | PET 2. Conservación y restauración del patrimonio ambiental del país | 2.1 Diseño de estrategias y metodologías para la conservación y manejo de ecosistemas estratégicos | PEI 5. Gestión Compartida | 5.1. Políticas ambientales en los países de la cuenca amazónica 5.2. Integración de políticas nacionales, regionales y locales | Investigación científica para la promoción de la gestión compartida de los ecosistemas y recursos naturales de la Amazonia colombiana Amazonia viva - Conservación y valorización participativa del bosque y sus servicios ambientales | Presupuesto General de la Nación Cofinanciación WWF |
| | | 2.2. Generación de conocimiento y estrategias para la restauración de ecosistemas y componentes degradados | PEI 1. Ecosistemas y Recursos Naturales | 1.1. Caracterización, valoración y manejo de ecosistemas amazónicos | Investigación científica de ecosistemas y recursos naturales de la amazonia colombiana | Presupuesto General de la Nación |
| | | 2.3. Protección de especies amenazadas y manejo de poblaciones silvestres | PEI 1. Ecosistemas y Recursos Naturales | 1.1. Caracterización, valoración y manejo de ecosistemas amazónicos | Investigación científica de ecosistemas y recursos naturales de la amazonia colombiana | Presupuesto General de la Nación |
| | | | | | Reorganización y proyección del Jardín Botánico de plantas medicinales del CEA de Corpoamazonia | Cofinanciación - Corpoamazonia |
| | | | | | Elaboración de planes de manejo | Cofinanciación - |
| | | | | | | |

| LÍNEA PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2011 - 2014 | PROGRAMA PENIA | LÍNEA DEL PENIA | PROGRAMA ESTRATEGICO INSTITUCIONAL SINCHI | LÍNEA DEL PEI | PROYECTO DE INVESTIGACION | FINANCIACION |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| | | | | | de cedro (<i>Cedrela odorata</i>), caoba (<i>Swietenia macrophylla</i>), palo rosa (<i>Aniba rosaeodora</i>) y evaluación de poblaciones naturales de roble (<i>Tabebuia spp.</i>). | MADS |
| | | 2.7. Cuantificación de los cambios del patrimonio | PEI 3. Modelos de funcionamiento | 3.1. Modelos de cambio climático en la amazonia colombiana | Implementación temprana REDD en la Amazonia colombiana: análisis de los agentes, los conductores y las causas subyacentes de la deforestación para el área del proyecto de implementación temprana REDD en la Amazonia colombiana, localizado en el sector noroccidental del departamento del Guaviare y del área de referencia que ha sido definida para el mismo. | Patrimonio Natural |
| | | | | | Generar insumos técnicos en temas identificados como prioritarios, relacionados con la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en la Región Amazónica. | Cofinanciación - MADS |
| | | | | 3.2. Disturbios y restauración de sistemas ecológicos | Monitoreo de la deforestación, aprovechamiento forestal y cambios en el uso del suelo en el bosque panamazónico (Panamazonia II) | Cofinanciación - OTCA |
| Buen gobierno para la Gestión ambiental - Gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos - Cambio climático, | PET 3. Ordenamiento y planeación del manejo del territorio para el aprovechamiento sostenible de sus recursos | 3.1. Identificación de usos sostenibles rurales, urbanos del territorio y los recursos naturales y definición de criterios y metodologías para su implementación metodologías | PEI 4. Dinámicas Socio ambientales | 4.1 Línea base Socioambiental | Investigación Científica en Dinámicas Socioambientales en la Amazonia Colombiana | Presupuesto General de la Nación |
| | | | PEI 5. Gestión Compartida | 5.1. Políticas ambientales en los países de la cuenca amazónica | Investigación científica para la promoción de la gestión compartida de los ecosistemas y recursos naturales de la Amazonia colombiana | Presupuesto General de la Nación |
| | | | | 5.2. Integración de | Amazonia viva - Conservación y | Cofinanciación |

| LÍNEA PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2011 - 2014 | PROGRAMA PENIA | LÍNEA DEL PENIA | PROGRAMA ESTRATEGICO INSTITUCIONAL SINCHI | LÍNEA DEL PEI | PROYECTO DE INVESTIGACION | FINANCIACION |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| reducción de la vulnerabilidad y estrategia de desarrollo bajo en carbono - Gestión ambiental sectorial y urbana | | | | políticas nacionales, regionales y locales | valorización participativa del bosque y sus servicios ambientales | WWF |
| | | 3.2. Definición de criterios, modelos y estrategias para lograr formas sostenibles de ocupación del territorio y asentamientos humanos | PEI 3. Modelos de funcionamiento | 3.1. Modelos de cambio climático en la amazonia colombiana 3.2. Disturbios y restauración de sistemas ecológicos 3.3. Gestión de información ambiental | Investigación científica para el establecimiento de modelos de funcionamiento y sostenibilidad en la Amazonia colombiana | Presupuesto General de la Nación |
| | | | | | Zonificación y propuesta de ordenamiento ambiental de la Reserva Forestal de la Amazonia (Ley 2ª de 1959) en el departamento de Amazonas sector del Trapecio Sur (entre el Río Amazonas y el Río Pureté). | Cofinanciación - BIOCAN |
| | | | | | Zonificación Ambiental y Ordenamiento de la Reserva Forestal de la Amazonia, creada mediante la Ley 2ª de 1959, en los departamentos de Guainía, Vaupés y Amazonas. | Cofinanciación - MADS |
| | | | | | Zonificación Ambiental y Ordenamiento de la Reserva Forestal de la Amazonia, creada mediante la Ley 2ª de 1959, en los departamentos de Putumayo, Nariño, Cauca y Meta, y socialización de resultados de los procesos adelantados en Guaviare, Caquetá y Huila. | Cofinanciación - MADS |
| | | | PEI 4. Dinámicas Socio ambientales | 4.1 Línea base Socioambiental | Investigación Científica en Dinámicas Socioambientales en la Amazonia Colombiana | Presupuesto General de la Nación |
| | | 3.3. Valoración integral (económica, ecológica y cultural) de la oferta y demanda de bienes y servicios ambientales | PEI 2. PEI 2. Sostenibilidad e intervención | 2.2. Alternativas productivas sostenibles y Mercados Verdes | Investigación, innovación y alternativas tecnológicas de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del medio ambiente | Presupuesto General de la Nación |
| | | | PEI 5. Gestión Compartida | 5.1. Políticas ambientales en los países de la cuenca | Investigación científica para la promoción de la gestión compartida de los ecosistemas y | Presupuesto General de la Nación |

| LÍNEA PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2011 - 2014 | PROGRAMA PENIA | LÍNEA DEL PENIA | PROGRAMA ESTRATEGICO INSTITUCIONAL SINCHI | LÍNEA DEL PEI | PROYECTO DE INVESTIGACION | FINANCIACION | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| | | | | amazónica | recursos naturales de la Amazonia colombiana | | |
| | | | | 5.2. Integración de políticas nacionales, regionales y locales | Política de gestión integrada del recurso hídrico: Plan estratégico de la Macrocuenca Amazonia fase I y II. | Cofinanciación - MADS | |
| Buen gobierno para la Gestión ambiental - Gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos - Cambio climático, reducción de la vulnerabilidad y estrategia de desarrollo bajo en carbono | PET | 4. Identificación, prevención y gestión de riesgos derivados de fenómenos naturales y antrópicos | 4.1. Determinación del riesgo, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático | PEI 1. Ecosistemas y Recursos Naturales | 1.1. Caracterización, valoración y manejo de ecosistemas amazónicos | Identificación taxonómica de plantas del sotobosque, colectadas en la parcela permanente Amacayacu | Cofinanciación - Smithsonian |
| | | | | PEI 3. Modelos de funcionamiento | 3.1 Modelos de cambio climático en la Amazonia colombiana 3.2 Disturbios y restauración de sistemas ecológicos 3.3 Gestión de información ambiental | Implementación temprana REDD en la Amazonia colombiana: análisis de los agentes, los conductores y las causas subyacentes de la deforestación para el área del proyecto de implementación temprana REDD en la Amazonía colombiana, localizado en el sector noroccidental del departamento del Guaviare y del área de referencia que ha sido definida para el mismo. | Patrimonio Natural |
| | | | | | 3.3. Gestión de información ambiental | Investigación científica para el establecimiento de modelos de funcionamiento y sostenibilidad en la Amazonia colombiana | Presupuesto General de la Nación |
| | | | | PEI 4. Dinámicas Socio ambientales | 4.1 Línea base Socioambiental | Investigación Científica en Dinámicas Socioambientales en la Amazonia Colombiana | Presupuesto General de la Nación |
| | | | 4.3. Generación de información para emitir | PEI 3. Modelos de funcionamiento | 3.3. Gestión de información ambiental | Investigación científica para el establecimiento de modelos de funcionamiento y sostenibilidad en la Amazonia colombiana | Presupuesto General de la Nación |
| | | | 4.5. Identificación de especies de flora y fauna en situación de riesgo y alertas para prevenir su | PEI 1. Ecosistemas y Recursos Naturales | 1.1. Caracterización, valoración y manejo de ecosistemas amazónicos | Investigación científica de ecosistemas y recursos naturales de la amazonia colombiana | Presupuesto General de la Nación |
| | | | | PEI 5. Gestión | 5.1. Políticas | Investigación científica para la | Presupuesto |

| LÍNEA PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2011 - 2014 | PROGRAMA PENIA | LÍNEA DEL PENIA | PROGRAMA ESTRATEGICO INSTITUCIONAL SINCHI | LÍNEA DEL PEI | PROYECTO DE INVESTIGACION | FINANCIACION |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| | | afectación | Compartida | ambientales en los países de la cuenca amazónica | promoción de la gestión compartida de los ecosistemas y recursos naturales de la Amazonia colombiana | General de la Nación |
| Buen gobierno para la Gestión ambiental - Gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos | PET 5. Innovación, desarrollo y adaptación de tecnologías para aprovechar sosteniblemente la oferta ambiental y prevenir o mitigar los impactos ambientales de las actividades socioeconómicas | 5.4. Generación y adaptación de tecnologías limpias para reducir y manejar los subproductos y residuos en los procesos productivos | PEI 2. Sostenibilidad e intervención | 2.2. Alternativas productivas sostenibles y Mercados Verdes 2.3. Nuevas tecnologías | Investigación, innovación y alternativas tecnológicas de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del medio ambiente | Presupuesto General de la Nación |
| | | 5.5. Aprovechamiento sostenible del potencial económico de la biodiversidad | PEI 1. Ecosistemas y Recursos Naturales | 1.2 Conocimiento local y diálogo de saberes | Fortalecimiento de las capacidades para el mantenimiento de la soberanía alimentaria de las Comunidades Indígenas pertenecientes a la organización indígena AZATIAC, Municipio de Mitú, Departamento de Vaupés | Cofinanciación ICBF |
| | | | PEI 2. Sostenibilidad e intervención | 2.2. Alternativas productivas sostenibles y Mercados Verdes | Investigación, innovación y alternativas tecnológicas de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del medio ambiente | Presupuesto General de la Nación |
| | | | | | Fortalecimiento de las prácticas tradicionales relacionadas al uso y manejo de las chagras, fundamentadas en el Consejo, el Trabajo y la Producción como "palabra de vida (tabaco)" de las comunidades indígenas del Resguardo Indígena de Monochoa, "Gente de Centro" | Cofinanciación Ministerio de Cultura |
| Fortalecimiento de las capacidades de las comunidades indígenas para el mantenimiento de la seguridad alimentaria de los pueblos indígenas del municipio de Carurú, departamento de | Cofinanciación ICBF | | | | | |

| LINEA PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2011 - 2014 | PROGRAMA PENIA | LINEA DEL PENIA | PROGRAMA ESTRATEGICO INSTITUCIONAL SINCHI | LINEA DEL PEI | PROYECTO DE INVESTIGACION | FINANCIACION |
|-----------------------------------------------|----------------|-----------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| | | | | | Vaupés | |
| | | | | | Evaluación de clones promisorios de caucho natural (<i>Hevea brasiliensis</i>) para la amazonia colombiana bajo el sistema agroforestal con copoazú (<i>Theobroma grandiflorum</i>) y plátano hartón (<i>Musa aab</i>) en el departamento de Caquetá | Cofinanciación Colciencias |
| | | | | | Selección y evaluación in situ de árboles elites del genero Theobroma, como estrategia de rescate y aprovechamiento del germoplasma local con potencial para la amazonia colombiana | Cofinanciación Colciencias |
| | | | | | Fortalecimiento de la cadena de frutos amazónicos mediante el manejo y aprovechamiento sostenible de tres especies promisorias, por Comunidades locales del Sur del Trapecio Amazónico | Cofinanciación - BIOCAN |
| | | | | 2.3. Nuevas tecnologías | Desarrollo de la cadena productiva de ingredientes naturales en el municipio de Mitú, departamento del Vaupés con proyección al subsector de la cosmética | Cofinanciación GIZ |
| | | | PEI 5. Gestión Compartida | 5.1. Políticas ambientales en los países de la cuenca amazónica | Investigación científica para la promoción de la gestión compartida de los ecosistemas y recursos naturales de la Amazonia colombiana | Presupuesto General de la Nación |
| | | | | 5.2 Integración de políticas nacionales, regionales y locales | Amazonia viva - Conservación y valorización participativa del bosque y sus servicios ambientales | Cofinanciación WWF |
| | | | | | Recursos pesqueros AUNAP - SINCHI | Cofinanciación AUNAP |
| | | | | | Modelos prácticos de producción | Cofinanciación |

| LINEA PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2011 - 2014 | PROGRAMA PENIA | LINEA DEL PENIA | PROGRAMA ESTRATEGICO INSTITUCIONAL SINCHI | LINEA DEL PEI | PROYECTO DE INVESTIGACION | FINANCIACION | |
|-----------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| | | | | | piscícola de consumo humano y uso ornamental para el desarrollo de la Zona de Integración Fronteriza de Perú y Colombia | UE-SGCAN | |
| | | 5.6. Desarrollo de alternativas productivas sostenibles y apoyo a mercados verdes | PEI 1. Ecosistemas y Recursos Naturales | 1.1. Caracterización, valoración y manejo de ecosistemas amazónicos | Investigación científica de ecosistemas y recursos naturales de la amazonia colombiana | Presupuesto General de la Nación | |
| | | | | | 1.2 Conocimiento local y diálogo de saberes | Investigación, innovación y alternativas tecnológicas de aprovechamiento sostenible de recursos naturales renovables y del medio ambiente amazónico | Presupuesto General de la Nación |
| | | | | | 2.2. Alternativas productivas sostenibles y Mercados Verdes | Incorporación del conocimiento tradicional a la agrobiodiversidad en agro - ecosistemas colombianos | Cofinanciación GEF - Min. Ambiente |
| | | | | | | 1.2 Conocimiento local y diálogo de saberes | |
| | | | | PEI 2. PEI 2. Sostenibilidad e intervención | | Evaluación del asocio agrisilvícola: caucho (<i>Hevea brasiliensis</i>) - nuevos clones de copoazú (<i>Theobroma grandiflorum</i>) mediante el uso de indicadores agronómicos, ecofisiológicos, bioquímicos y epidemiológicos en el Departamento del Caquetá | Cofinanciación Colciencias |
| | | | | | 2.2. Alternativas productivas sostenibles y Mercados Verdes | Movilidad - Inclusión de compuestos funcionales de origen amazónico en productos transformados y evaluación de su biodisponibilidad en consumidores | Cofinanciación Colciencias |
| | | | | | | Fortalecimiento de la cadena de frutos amazónicos mediante el manejo y aprovechamiento sostenible de tres especies promisorias, por Comunidades locales del Sur del Trapecio Amazónico | Cofinanciación - BIOCAN |
| | | | PEI 5. Gestión | 5.1. Políticas | Amazonia viva - Conservación y | Cofinanciación | |

| LÍNEA PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2011 - 2014 | PROGRAMA PENIA | LÍNEA DEL PENIA | PROGRAMA ESTRATEGICO INSTITUCIONAL SINCHI | LÍNEA DEL PEI | PROYECTO DE INVESTIGACION | FINANCIACION |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Compartida | ambientales en los países de la cuenca amazónica | valorización participativa del bosque y sus servicios ambientales | WWF |
| Buen gobierno para la Gestión ambiental - Gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos | PET 6. Evaluación y seguimiento de la política y la gestión ambiental | 6.1. Análisis comparativo de enfoques, modelos y estrategias de política y gestión ambiental | PEI 3. Modelos de funcionamiento | 3.1 Modelos de cambio climático en la Amazonia colombiana | Generar insumos técnicos en temas identificados como prioritarios, relacionados con la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en la Región Amazónica. | Cofinanciación - MADS |
| | | | PEI 4. Dinámicas Socio ambientales | 4.2 Gobernabilidad e Instituciones para el desarrollo sostenible | Formulación de la Política para la Gestión de la Biodiversidad en la Amazonia Colombiana | Cofinanciación - BIOCAN |
| | | | | 4.3 Políticas Socioambientales | Generar insumos técnicos en temas identificados como prioritarios, relacionados con la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en la Región Amazónica. | Cofinanciación - MADS |
| | | 6.2 Evaluación de la racionalidad y eficiencia de los instrumentos de política y gestión ambiental | PEI 5. Gestión Compartida | 5.1. Políticas ambientales en los países de la cuenca amazónica | Amazonia viva - Conservación y valorización participativa del bosque y sus servicios ambientales | Cofinanciación WWF |
| | | 6.4. Diseño y valoración de instrumentos económicos para la gestión ambiental (tasas, cuotas, incentivos, pagos de bienes y servicios ambientales) | PEI 2. PEI 2. Sostenibilidad e intervención | 2.2. Alternativas productivas sostenibles y Mercados Verdes | Investigación, innovación y alternativas tecnológicas de aprovechamiento sostenible de recursos naturales renovables y del medio ambiente amazónico | Presupuesto General de la Nación |
| | | | PEI 5. Gestión Compartida | 5.1. Políticas ambientales en los países de la cuenca amazónica | Amazonia viva - Conservación y valorización participativa del bosque y sus servicios ambientales | Cofinanciación WWF |
| Buen gobierno para la Gestión ambiental | PEI 1. Producción y gestión de información técnica y | 1.1. Apoyo a la consolidación de los componentes temáticos territoriales del SIAC | PEI 3. Modelos de funcionamiento | 3.3. Gestión de información ambiental | Consolidación de la PIRAA, Componente Colombia: Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia colombiana SIATAC. | Cofinanciación SGCAN |

| LÍNEA PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2011 - 2014 | PROGRAMA PENIA | LÍNEA DEL PENIA | PROGRAMA ESTRATEGICO INSTITUCIONAL SINCHI | LÍNEA DEL PEI | PROYECTO DE INVESTIGACION | FINANCIACION | |
|------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | científica en el SINA | - SIB - SISAIRE - SIAT AC - SIAT PC - SIRH | | | Investigación para el establecimiento de modelos de funcionamiento y sostenibilidad de la Amazonia colombiana | Presupuesto General de la Nación | |
| | | | PEI 4. Dinámicas Socio ambientales | 4.1 Línea base Socioambiental | Investigación Científica en Dinámicas Socioambientales en la Amazonia Colombiana | Presupuesto General de la Nación | |
| | | 1.2. Contribución a la efectividad de las alertas tempranas a la población sobre riesgos relacionados con los componentes de la base natural del país | PEI 3. Modelos de funcionamiento | | 3.3. Gestión de información ambiental | Investigación para el establecimiento de modelos de funcionamiento y sostenibilidad de la Amazonia colombiana | Presupuesto General de la Nación |
| | | 1.3. Formulación y elaboración de mapas temáticos (biodiversidad, cuencas hidrográficas, desertización, uso potencial del suelo, coberturas vegetales, entre otros) | | | | 3.1 Modelos de cambio climático en la Amazonia colombiana | Generar insumos técnicos en temas identificados como prioritarios, relacionados con la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en la Región Amazónica. |
| | | | PEI 4. Dinámicas Socio ambientales | | 4.1 Línea base Socioambiental | Investigación Científica en Dinámicas Socioambientales en la Amazonia Colombiana | Presupuesto General de la Nación |
| | | | | | 4.3 Políticas Socioambientales | Generar insumos técnicos en temas identificados como prioritarios, relacionados con la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en la Región Amazónica. | Cofinanciación - MADS |
| | | 1.5 Formulación de la metodología para conocer la demanda de información y conocimiento de la gestión ambiental | PEI 3. Modelos de funcionamiento | | 3.3. Gestión de información ambiental | Investigación para el establecimiento de modelos de funcionamiento y sostenibilidad de la Amazonia colombiana | Presupuesto General de la Nación |
| | | 1.6 Incentivo, impulso y apoyo a la | Todos los Programas | | 6.1. Fortalecimiento de la capacidad | Todos los Proyectos | Presupuestos General de la |

| LINEA PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2011 - 2014 | PROGRAMA PENIA | LINEA DEL PENIA | PROGRAMA ESTRATEGICO INSTITUCIONAL SINCHI | LINEA DEL PEI | PROYECTO DE INVESTIGACION | FINANCIACION |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| | | publicación y divulgación de estudios que den a conocer los resultados del trabajo de los investigadores ambientales | | investigativa y profesional 6.2. Fortalecimiento y mejoramiento de los procesos y esquemas de divulgación y comunicación | | Nación y Cofinanciación |
| | | 1.7 Fortalecimiento de las unidades de comunicación de los institutos de investigación del SINA y coordinación entre ellas | | 6,3. Gestión institucional | Acuerdos y convenios de cooperación técnica y acciones de coordinación interinstitucionales | Presupuestos General de la Nación y Cofinanciación |
| | PEI 2. Coordinación interinstitucional y participación para apoyar la gestión ambiental | 2.1. Coordinación y articulación con el SNCyT a través de la formación de redes y alianzas para la identificación e intercambio de experiencias ambientales entre institutos con comunidades académicas de investigación científica, innovación tecnológica del sector productivo, público y privado | PEI 2. PEI 2. Sostenibilidad e intervención | 2.2. Alternativas productivas sostenibles y Mercados Verdes 2.3. Nuevas tecnologías 6.1. Fortalecimiento de la capacidad investigativa y profesional | Proyecto de fortalecimiento institucional para el mejoramiento y la calidad de la estructura investigativa del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi PFI-2010-2011 Programa Joven investigador | Cofinanciación Colciencias |
| PEI 6. Fortalecimiento institucional | | | 6.2 Fortalecimiento y mejoramiento de los procesos y esquemas de divulgación y comunicación | Semana de la Ciencia y la Tecnología en Amazonas | Cofinanciación Colciencias, Gobernación Amazonas, Universidad Nacional Sede Leticia | |
| | | | Semana de la Ciencia y la Tecnología en Vaupés Ampliación de cobertura del programa ondas para el fortalecimiento de las competencias etnoinvestigativas e interculturales de niños, niñas, jóvenes y docentes coinvestigadores en diferentes instituciones educativa el | Cofinanciación Colciencias, Banco Mundial | | |

| LÍNEA PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2011 - 2014 | PROGRAMA PENIA | LÍNEA DEL PENIA | PROGRAMA ESTRATEGICO INSTITUCIONAL SINCHI | LÍNEA DEL PEI | PROYECTO DE INVESTIGACION | FINANCIACION |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| | | | | | Departamento de Vaupés. | |
| | | | | | Programa Ondas Vaupés | Cofinanciación Colciencias |
| | PEI 3. Fortalecimiento financiero de los institutos de investigación del SINA | 3.2 Fomento a la realización de investigaciones ambientales con las CAR y los entes territoriales | PEI 5. Gestión Compartida | 5.1. Políticas ambientales en los países de la cuenca amazónica | Amazonia viva - Conservación y valorización participativa del bosque y sus servicios ambientales | Cofinanciación WWF |

3.2 ANEXO 2 SEGUIMIENTO A INDICADORES DEL PICIA

| LINEA ACCION PENIA | INDICADOR PENIA | PROGRAMA SINCHI | INDICADORES | META | | | | AVANCE | | CUMPLIMIENTO | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|--------|------|--------------|-------|
| | | | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2011 | 2012 | 2012 | PICIA |
| PET 1 L1 Coordinación y contribución para la consolidación y avance del Inventario Nacional de la Biodiversidad (flora, fauna y microbiota). | PET1_L1_I1 Estado de la consolidación del avance del Inventario Nacional de Biodiversidad | PEI 1 Ecosistemas y Recursos Naturales | Ejemplares incorporados a colecciones biológicas | 5000 | 4000 | 4000 | 4000 | 5234 | 4099 | 102% | 55% |
| | | PEI 1 Ecosistemas y Recursos Naturales | Accesiones, materiales o entradas caracterizadas molecularmente | 30 | 15 | 15 | 10 | 30 | 15 | 100% | 64% |
| | | PEI 1 Ecosistemas y Recursos Naturales | Registros desarrollados sobre la diversidad acuática microorganismos | 80 | 25 | 20 | 30 | 80 | 25 | 100% | 68% |
| PET 1 L2 Caracterización y dinámica de los componentes ambientales abióticos principales (suelos, agua y aire) y sus relaciones con la biota. | PET1_L2_I2 Componentes ambientales abióticos caracterizados | PEI 1 Ecosistemas y Recursos Naturales | Caracterizaciones de flora y fauna. | 4 | 4 | 3 | 3 | 7 | 5 | 125% | 86% |
| | | PEI 2 Sostenibilidad e Intervención | Términos de valoración biológica, económica, ambiental y social en los servicios que generan los bosques objeto de aprovechamiento (gestión del bosque) | | 1 | | 1 | | 2 | 200% | 100% |
| | | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Diagnósticos socioambientales departamentales | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 4 | 100% | 67% |
| PET 1 L3 Identificación y caracterización de ecosistemas estratégicos y nuevas áreas protegidas. | PET1_L3_I3 Ecosistemas estratégicos y áreas protegidas caracterizadas | PEI 1 Ecosistemas y Recursos Naturales | Caracterizaciones de flora y fauna. | 4 | 4 | 3 | 3 | 7 | 5 | 125% | 86% |
| | | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Caracterización biofísica, socioeconómica, cultural e institucional | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 4 | 100% | 67% |
| PET 1 L4 Dinámicas de poblaciones de especies y de comunidades biológicas de interés especial. | PET1_L4_I4 Dinámica de poblaciones de especies y de comunidades biológicas de interés especial estudiadas | PEI 1 Ecosistemas y Recursos Naturales | Especies con estudios en aspectos poblacionales | | 1 | 1 | 1 | | 3 | 300% | 100% |
| | | PEI 2 Sostenibilidad e Intervención | Valoraciones de la oferta biológica y ambiental de las coberturas boscosas | | 1 | | 1 | | 2 | 200% | 100% |
| | | PEI 4 Dinámicas socioambientales | Metodología ajustada para la caracterización de la estructura ecológica principal en Capitales Amazónicas | | 25% | 25% | 50% | | 0% | 0% | 0% |

| LINEA ACCION PENIA | INDICADOR PENIA | PROGRAMA SINCHI | INDICADORES | META | | | | AVANCE | | CUMPLIMIENTO | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|--------|------|--------------|-------|
| | | | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2011 | 2012 | 2012 | PICIA |
| | | PEI 5 Gestión compartida | Indicaciones para planes de manejo en especies ícticas | | 1 | | 1 | | 1 | 100% | 50% |
| | | PEI 5 Gestión compartida | Especies ícticas evaluadas en aspectos biológico pesqueros | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 100% | 71% |
| PET 2 L1 Diseño de estrategias y metodologías para la conservación y manejo de ecosistemas estratégicos | PET2_L1_I1 Estrategia y metodologías para la conservación y manejo de ecosistemas diseñadas | PEI 2 Sostenibilidad e Intervención | Sistemas de enriquecimiento forestal evaluado | 1 | | 1 | | 1 | 2 | 100% | 150% |
| | | PEI 5 Gestión compartida | Propuestas de normas de pesca en un contexto regional | | 25% | 25% | 50% | | 25% | 100% | 25% |
| | | PEI 5 Gestión compartida | Planes de manejo forestal formulados | | 1 | | 1 | | 1 | 100% | 50% |
| PET 2 L2 Generación de conocimiento y estrategias para la restauración de ecosistemas y componentes degradados. | PET2_L2_I2 Estrategias para la restauración de ecosistemas y componentes degradados formulados y en ejecución | PEI 1 Ecosistemas y Recursos Naturales | Acciones de restauración ecológica | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 100% | 33% |
| | | PEI 2 Sostenibilidad e Intervención | Estudios en plantas con potencial para la restauración y recuperación de suelos | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 100% | 33% |
| | | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Protocolos de restauración de ecosistemas | | 1 | | 1 | | 1 | 100% | 50% |
| PET 2 L3 Protección de especies amenazadas y manejo de poblaciones silvestres. | PET2_L3_I3 Especies amenazadas y poblaciones silvestres con planes de protección formulados y en ejecución | PEI 1 Ecosistemas y Recursos Naturales | Especies con código de barras de ADN | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 37 | 185% | 71% |
| | | PEI 1 Ecosistemas y Recursos Naturales | Acuerdos participativos y comunitarios para el uso, manejo y conservación de especies de fauna | | 1 | | 1 | | 1 | 100% | 50% |
| | | PEI 5 Gestión compartida | Estrategias de uso y conservación de especies formuladas | | 2 | 2 | 2 | | 2 | 100% | 33% |
| PET 2 L4 Diseño de estrategias para fortalecer la conectividad ecológica y genética | PET2_L4_I4 Estrategias para fortalecer la conectividad ecológica y genética diseñadas | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Protocolos de restauración de ecosistemas | | 1 | | 1 | | 1 | 100% | 50% |
| | | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Estudios de composición y estructura de coberturas disturbadas por intervención antrópica y sus sistemas de referencia (relieve de Imerio Caquetá) | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 100% | 33% |
| PET 2 L6 Identificación de oportunidades de conservación en | PET2_L6_I6 Oportunidades de conservación en paisajes | PEI 1 Ecosistemas y Recursos Naturales | Acciones de restauración ecológica | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 100% | 33% |

| LINEA ACCION PENIA | INDICADOR PENIA | PROGRAMA SINCHI | INDICADORES | META | | | | AVANCE | | CUMPLIMIENTO | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|--------|------|--------------|-------|
| | | | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2011 | 2012 | 2012 | PICIA |
| paisajes rurales y diseño de metodologías para realizarla. | rurales identificadas | | | | | | | | | | |
| PET 2 L7 Cuantificación de los cambios en el patrimonio ambiental. | PET2_L7_I7 Cambios en el patrimonio ambiental identificados | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Análisis de fragmentación de las coberturas naturales de la Amazonia | 20% | 25% | 35% | 20% | 20% | 25% | 100% | 45% |
| | | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Actualización de los indicadores de cambio de coberturas de la tierra | | 20% | 60% | 20% | | 20% | 100% | 20% |
| | | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Diseño de protocolo e indicadores y poblamiento de datos para el monitoreo de compactación de los suelos | 15% | 20% | 30% | 35% | 15% | 20% | 100% | 35% |
| | | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Diseño y evaluación en área piloto de indicadores para monitoreo ambiental de paisajes ganaderos en Amazonia colombiana | | 50% | 50% | | | 50% | 100% | 50% |
| PET 3 L1 Identificación de usos sostenibles rurales y urbanos del territorio y los recursos naturales y definición de criterios y metodologías para su implantación. | PET3_L1_I1 Criterios y metodologías para la implementación de uso sostenible del territorio definidas | PEI 5 Gestión compartida | Estándares de aprovechamiento y transformación de los productos maderables y no maderables | | 2 | 2 | 2 | | 2 | 100% | 33% |
| | | PEI 4 Dinámicas socioambientales | Estudios de presiones socio-ambientales | | 1 | 1 | 1 | | 4 | 400% | 133% |
| PET 3 L2 Definición de criterios, modelos y estrategias para lograr formas sostenibles de ocupación del territorio y asentamientos | PET3_L2_I2 Formas sostenibles de ocupación del territorio caracterizadas | PEI 4 Dinámicas socioambientales | Indicadores sociales de línea base ambiental actualizados | | 30% | 30% | 40% | | 30% | 100% | 30% |
| | | PEI 4 Dinámicas socioambientales | Modelos de procesos socio-ambientales con visión prospectiva | | 1 | | 1 | | 1 | 100% | 50% |
| | | PEI 2 Sostenibilidad e Intervención | Documentos con criterios de Zonificación definidos para pueblos indígenas | | 30% | 30% | 40% | | 30% | 100% | 30% |
| | | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Modelo espacial dinámico de la estructura ecológica de la | | 35% | 35% | 30% | | 35% | 100% | 35% |

| LINEA ACCION PENIA | INDICADOR PENIA | PROGRAMA SINCHI | INDICADORES | META | | | | AVANCE | | CUMPLIMIENTO | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|--------|------|--------------|-------|
| | | | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2011 | 2012 | 2012 | PICIA |
| humanos. | | | Amazonia colombiana | | | | | | | | |
| | | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Hectareas Monitoreadas (Millones de ha) | | 20 | 5 | 5 | | 20 | 100% | 67% |
| | | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Propuestas de ordenamiento territorial | 2 | 4 | 2 | 1 | 2 | 4 | 100% | 67% |
| PET 3 L3 Valoración integral (económica, ecológica y cultural) de la oferta y demanda de bienes y servicios ambientales | PET3_L3_I3 Oferta y demanda de servicios ambientales caracterizados | PEI 1 Ecosistemas y Recursos Naturales | Estudios de valoración de la oferta y demanda ecológica de fauna | | | 1 | 1 | | 1 | 100% | 50% |
| | | PEI 2 Sostenibilidad e Intervención | Estudios de valoración económica de los ecosistemas amazónicos | | | 1 | 1 | | | 100% | 0% |
| | | PEI 5 Gestión compartida | Plan de acción estratégico (PAE) de los recursos hídricos transfronterizos | | | 50% | 50% | | | 100% | 0% |
| PET4 L1 Determinación del riesgo, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático. | PET4_L1_I1 Avance en la caracterización de los componentes del cambio climático | PEI 1 Ecosistemas y Recursos Naturales | Estudios de adaptación y respuesta al cambio climático | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100% | 50% |
| | | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Indicadores calculados de deforestación y degradación | 25% | 25% | 25% | 25% | 25% | 25% | 100% | 50% |
| | | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Estudios sobre causas y agentes de deforestación | | 30% | 40% | 30% | | 30% | 100% | 30% |
| | | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Desarrollo de modelos predictivos de deforestación y praderización | 15% | 40% | 30% | 15% | 15% | 40% | 100% | 55% |
| | | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Análisis multitemporal de los cambios de las coberturas y usos del suelo | 15% | 20% | 40% | 25% | 15% | 20% | 100% | 35% |
| | | PEI 4 Dinámicas socioambientales | Metodologías de evaluación de presiones antrópicas | | 30% | 30% | 40% | | 30% | 100% | 30% |
| PET4 L2 Diseño de metodologías para la evaluación de impactos socioeconómicos de desastres naturales. | PET4_L2_I2 Metodologías para la evaluación de impactos socioeconómicos de desastres naturales validados | Todos los Programas | Metodologías de evaluación de presiones antrópicas | | 30% | 30% | 40% | | 30% | 100% | 30% |
| PET 4 L3 Generación de | PET4_L3_I3 Información de | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Modelos de información ambiental | | 1 | | 1 | | 1 | 100% | 50% |

| LINEA ACCION PENIA | INDICADOR PENIA | PROGRAMA SINCHI | INDICADORES | META | | | | AVANCE | | CUMPLIMIENTO | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|--------|------|--------------|-------|
| | | | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2011 | 2012 | 2012 | PICIA |
| información para emitir alertas tempranas sobre las situaciones de riesgo y peligro para la población y sus actividades. | situaciones de riesgo para la población generada | PEI 5 Gestión compartida | Indicador calculado de integridad ambiental | | 30% | 30% | 40% | | 30% | 100% | 30% |
| PET 4 L4 Identificación de elementos y estrategias para atender riesgos y emergencias de origen antrópico. | PET4_L4_I4 Elementos y estrategias de atención de riesgos y emergencias de origen antrópico generados | PEI 4 Dinámicas socioambientales | Diagnósticos de sostenibilidad para Capitales Amazónicas | | | 1 | 1 | | | 100% | 0% |
| PET 4 L5 Identificación de especies de flora y fauna en situación de riesgo y alertas para prevenir su afectación | PET4_L5_I5 Especies de flora y fauna en situación de riesgo incorporadas | PEI 1 Ecosistemas y Recursos Naturales | Aportes al: Comité Nacional para la Categorización de Especies de Flora y Fauna Amenazadas de Colombia; Grupo de trabajo de la Convención CITES | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 200% | 75% |
| | | PEI 5 Gestión compartida | Registros de capturas de peces con algún grado de amenaza | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 7776 | 2050 | 103% | 123% |
| PET5 L1 Investigación y desarrollo de nuevas fuentes de energía. | PET5_L1_I1 Fuentes de energía alternativas implementadas | PEI 2 Sostenibilidad e Intervención | Estudios de generación de energía alternativa | | | | 1 | | | 100% | 0% |
| PET5 L4 Generación y adaptación de tecnologías limpias para reducir y manejar los subproductos y residuos en los procesos productivos. | PET5_L4_I4 Tecnologías innovadoras implementadas en sectores productivos | PEI 2 Sostenibilidad e Intervención | Microorganismos identificados con potencial para bioremediación | | 10 | 10 | 10 | | 3 | 30% | 10% |
| | | PEI 2 Sostenibilidad e Intervención | Procesos funcionales (nutracéuticos y cosmecéuticos) propuestos a partir de los subproductos y residuos de los procesos de generación de valor agregado en las cadenas de valor. | | | 1 | | | 2 | 100% | 200% |
| PET5 L5 Aprovechamiento | PET5_L5_I5 Registro de | PEI 5 Gestión compartida | Estudios de la plasticidad fenotípica de especies | | | 1 | | | | 100% | 0% |

| LINEA ACCION PENIA | INDICADOR PENIA | PROGRAMA SINCHI | INDICADORES | META | | | | AVANCE | | CUMPLIMIENTO | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|--------|------|--------------|-------|
| | | | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2011 | 2012 | 2012 | PICIA |
| sostenible del potencial económico de la biodiversidad. | componentes de la biodiversidad aprovechados sosteniblemente | | Amazónicas | | | | | | | | |
| | | PEI 2 Sostenibilidad e Intervención | Acuerdos para la protección de saberes tradicionales | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100% | 50% |
| | | PEI 2 Sostenibilidad e Intervención | Estudios de identificación de bienes y servicios de la biodiversidad | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 100% | 33% |
| | | PEI 2 Sostenibilidad e Intervención | Minorías Étnicas Apoyadas En Recuperación De Prácticas Cuiturales En Medicina Tradicional Y Seguridad Alimentaria | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 100% | 57% |
| | | PEI 2 Sostenibilidad e Intervención | Protocolos y paquetes tecnológicos de conservación y almacenamiento de especies | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 150% | 63% |
| | | PEI 5 Gestión compartida | Modelos de producción piscícola | | 1 | | 1 | | 1 | 100% | 50% |
| | | PEI 5 Gestión compartida | Modelo de ecosistemas acuáticos para la extracción de peces | | 50% | 50% | | | 50% | 100% | 50% |
| PET 5 L6 Desarrollo de alternativas productivas sostenibles y apoyo a mercados verdes. | PET5_L6_I6 Registro de alternativas productivas sostenibles | PEI 1 Ecosistemas y Recursos Naturales | Registros realizados de especies de flora y fauna útiles y promisorias | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 | 7 | 233% | 175% |
| | | PEI 1 Ecosistemas y Recursos Naturales | Registros de microorganismos de interés con propósitos de uso para generar tecnologías limpias | 10 | 10 | 10 | 10 | 22 | 12 | 120% | 85% |
| | | PEI 2 Sostenibilidad e Intervención | Estudios para el manejo y aprovechamiento sostenibles de especies | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 100% | 50% |
| PET 5 L7 Cuantificación de costos asociados a la mitigación de impactos ambientales | PET5_L7_I7 Impactos ambientales cuantificados económicamente | PEI 4 Dinámicas socioambientales | Metodologías de evaluación de presiones antrópicas | | 30% | 30% | 40% | | 30% | 100% | 30% |
| PET6 L1 Análisis comparativo de enfoques, modelos y estrategias de política y gestión ambiental. | PET6_L1_I1 Registros de aportes a las políticas nacionales | PEI 5 Gestión compartida | Estrategias de armonización de políticas ambientales | | | | 1 | | | 100% | 0% |

| LINEA ACCION PENIA | INDICADOR PENIA | PROGRAMA SINCHI | INDICADORES | META | | | | AVANCE | | CUMPLIMIENTO | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-------|--------|------|--------------|-------|
| | | | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2011 | 2012 | 2012 | PICIA |
| PET 6 L2 Evaluación de la racionalidad y eficiencia de los instrumentos de política y gestión ambiental. | PET6_L2_I2 Instrumentos de política y gestión ambiental evaluada | PEI 5 Gestión compartida | Acompañamientos de actores locales para propuestas de lineamientos de políticas locales y regionales | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100% | 50% |
| PET 6 L3 Evaluación sistemática y regular de los resultados de la política y la gestión ambiental. | PET6_L3_I3 Resultados de política y gestión ambiental evaluada | PEI 6 Fortalecimiento institucional | Sistema de información implementado | 25% | 25% | 25% | 25% | 25% | 25% | 100% | 50% |
| PET 6 L4 Diseño y valoración de instrumentos económicos para la gestión ambiental (tasas, cuotas, incentivos, pago de bienes y servicios ambientales) | PET6_L4_I4 Instrumentos económicos para la gestión ambiental diseñados y validados | PEI 2 Sostenibilidad e Intervención | Estudios para valorar los servicios de los ecosistemas asociados a especies con cadenas de valor | | 1 | | 1 | | 2 | 200% | 100% |
| PEI1 L1 Apoyo a la consolidación de los componentes temáticos y territoriales del Sistema de Información Ambiental, SIAC, y sus interrelaciones | PEI1_L1_I1 Componentes temáticos del SIAC implementados | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Contenidos actualizados en los servicios gestionados por el Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana SIAT-AC | 5 | 5 | 5 | 5 | 10 | 5 | 100% | 75% |
| | | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Esquema de gestión de información ambiental del SIATAC en aplicación | 25% | 25% | 25% | 25% | 25% | 25% | 100% | 50% |
| | | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Usuarios que acceden a los servicios del portal web del SIATAC | 5000 | 5000 | 8000 | 10000 | 5000 | 5000 | 100% | 36% |
| | | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Modulos de información compartidos | | 2 | 2 | 2 | | 2 | 100% | 33% |
| PEI1 L1 Apoyo a la consolidación | PEI1_L1_I1 Componentes | PEI 4 Dinámicas socioambientales | Línea base sobre presiones socio-ambientales | 25% | 25% | 25% | 25% | 25% | 25% | 100% | 50% |

| LINEA ACCION PENIA | INDICADOR PENIA | PROGRAMA SINCHI | INDICADORES | META | | | | AVANCE | | CUMPLIMIENTO | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------|-------------------------------------|------|------|------|------|--------|------|--------------|-------|
| | | | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2011 | 2012 | 2012 | PICIA |
| de los componentes temáticos y territoriales del Sistema de Información Ambiental, SIAC, y sus interrelaciones: Sistema de Información sobre Biodiversidad, SIB, Sistema de Información Ambiental Marina, SIAM, Sistema de Información sobre Calidad del Aire, SISAIRE, Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonía Colombiana, SIAT-AC, Sistema de Información Ambiental Territorial del Pacífico Colombiano, SIAT-PC, Sistema Nacional de Información Forestal, SNIF, y el Sistema de Información del Recurso Hídrico, | temáticos del SIAC implementados | Todos los programas | Sistema de información implementado | 25% | 25% | 25% | 25% | 25% | 25% | 100% | 50% |

| LINEA ACCION PENIA | INDICADOR PENIA | PROGRAMA SINCHI | INDICADORES | META | | | | AVANCE | | CUMPLIMIENTO | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|--------|------|--------------|-------|
| | | | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2011 | 2012 | 2012 | PICIA |
| SIRH. | | | | | | | | | | | |
| PEI1 L2 Contribución a la efectividad de las alertas tempranas a la población sobre riesgos relacionados con las componentes de la base natural del país. | PEI1_L2_I2 Componentes de la base natural del país caracterizados | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Servicios de información operando | | 50% | 50% | | | 50% | 100% | 50% |
| | | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Modelo de análisis de información georreferenciada de las presiones ambientales | 20% | 30% | 30% | 20% | 20% | 30% | 100% | 50% |
| PEI 1 L3 Formulación y elaboración de mapas temáticos (biodiversidad, cuencas hidrográficas, desertización, uso potencial del suelo, coberturas vegetales, entre otros) | PEI1_L3_I3 Mapas temáticos elaborados | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Metodología para la zonificación y ordenamiento ambiental consolidada | 50% | 25% | 15% | 10% | 50% | 25% | 100% | 75% |
| | | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Mapas temáticos elaborados | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 100% | 50% |
| | | PEI 4 Dinámicas socioambientales | Mapas temáticos | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 100% | 50% |
| PEI 1 L4 Diseño e inclusión dentro del SIPGA de un sistema de indicadores para evaluación de las políticas, normas e instrumentos relativos a la gestión ambiental. | PEI1_L4_I4 Sistema de indicadores implementados en el marco del SIPGA | PEI 4 Dinámicas socioambientales | Indicadores sociales actualizados | 20 | 14 | 2 | 2 | 20 | 14 | 100% | 89% |
| PEI L5 Formulación de la metodología para conocer la demanda de información y | PEI1_L5_I5 Metodología de demanda de información para la gestión ambiental | PEI 3 Modelos de funcionamiento | Diagnostico de demandas de información ambiental de las entidades regionales socias del SIATAC | | 30% | 35% | 35% | | 30% | 100% | 30% |
| | | PEI 4 Dinámicas socioambientales | Indicadores sociales actualizados | 20 | 14 | 2 | 2 | 20 | 14 | 100% | 89% |

Informe Seguimiento al PICIA 2012
Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi

| LINEA ACCION PENIA | INDICADOR PENIA | PROGRAMA SINCHI | INDICADORES | META | | | | AVANCE | | CUMPLIMIENTO | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|--------|------|--------------|-------|
| | | | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2011 | 2012 | 2012 | PICIA |
| conocimiento para la gestión ambiental | implementada | | | | | | | | | | |
| PEI 1 L6 Incentivo, impulso y apoyo a la publicación y divulgación de estudios que den a conocer los resultados del trabajo de los investigadores ambientales | PEI1_L6_I6 Publicaciones de estudios e investigaciones ambientales realizados | PEI 6 Fortalecimiento institucional | Publicaciones en línea | 3 | 3 | 3 | 3 | 9 | 3 | 100% | 100% |
| | | PEI 6 Fortalecimiento institucional | Eventos de divulgación organizados | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 19 | 633% | 150% |
| | | PEI 6 Fortalecimiento institucional | Espacios de difusión conformados | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 7 | 350% | 90% |
| PEI 1 L7 Fortalecimiento de las unidades de comunicación de los institutos de investigación del SINA y coordinación entre ellas | PEI1_L7_I7 Esquema de coordinación de unidades de comunicación de los institutos implementado | PEI 6 Fortalecimiento institucional | Acciones Interinstitucionales de gestión de información ambiental | | 2 | 2 | 2 | | 3 | 150% | 50% |
| PEI 2 L1 Coordinación y articulación con el SNCyT a través de la formación de redes y alianzas para la identificación e intercambio de experiencias ambientales entre institutos con comunidades académicas, de investigación científica, de innovación | PEI2_L1_I1 Redes de investigación científica consolidadas | PEI 2 Sostenibilidad e Intervención -PEI 6 Fortalecimiento institucional | Centro de formación de uso sostenible de biodiversidad | 25% | 25% | 25% | 25% | 25% | 75% | 300% | 100% |
| | | PEI 6 Fortalecimiento institucional | Organización de eventos académicos y científicos | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 5 | 250% | 114% |

| LINEA ACCION PENIA | INDICADOR PENIA | PROGRAMA SINCHI | INDICADORES | META | | | | AVANCE | | CUMPLIMIENTO | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|------|------|------|------|--------|------|--------------|-------|
| | | | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2011 | 2012 | 2012 | PICIA |
| tecnológica, del sector productivo, públicas y privadas. | | | | | | | | | | | |
| PEI 2 L2 Promoción y creación de centros de excelencia en investigación ambiental. | PEI2_L2_I2 Centros de investigación ambiental creados | PEI 6 Fortalecimiento institucional | Centro de formación de uso sostenible de biodiversidad | 25% | 25% | 25% | 25% | 25% | 75% | 300% | 100% |
| | | PEI 6 Fortalecimiento institucional | Mejoramiento de la infraestructura de las sedes | 25% | 25% | 25% | 25% | 25% | 25% | 100% | 50% |
| | | PEI 6 Fortalecimiento institucional | Certificación de calidad de pruebas de laboratorio | | 5 | 5 | 5 | | 18 | 360% | 120% |
| PEI 2 L3 Diseño y operación de una estrategia de fortalecimiento del talento humano institucional y apoyo a la formación de recurso humano en investigación ambiental. | PEI2_L3_I3 Estrategia de fortalecimiento de recurso humano implementada | PEI 6 Fortalecimiento institucional | investigadores beneficiados con el plan de capacitación | 5 | 5 | 5 | 5 | 39 | 39 | 780% | 390% |
| PEI 2 L4 Diseño de los procedimientos para compartir recursos humanos y técnicos entre los institutos de investigación del SINA | PEI2_L4_I4 Recurso humano y técnico compartido entre institutos | PEI 6 Fortalecimiento institucional | Convenios y/o acciones de cooperación técnica | 5 | 5 | 5 | 5 | 13 | 15 | 300% | 140% |
| PEI 3 L1 Diseño y aplicación de estrategias financieras para los institutos de investigación del | PEI3_L1_I1 Nuevos esquemas financieros implementados | PEI 6 Fortalecimiento institucional | Recursos Apropriados | 95% | 95% | 95% | 95% | 104% | 118% | 124% | 58% |

| LINEA ACCION PENIA | INDICADOR PENIA | PROGRAMA SINCHI | INDICADORES | META | | | | AVANCE | | CUMPLIMIENTO | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|------|------|------|------|--------|------|--------------|-------|
| | | | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2011 | 2012 | 2012 | PICIA |
| SINA, enmarcada en la Estrategia Financiera del SINA, que prepara el MAVDT. | | | | | | | | | | | |
| PEI 3 L2 Fomento a la realización de investigaciones ambientales con las CAR y los entes territoriales. | PEI3_L2_I2 Investigaciones conjuntas con CAR realizadas | Todos los Programas | Acciones de ejecución conjunta con las CARs | 2 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 133% | 53% |
| PEI 3 L4 Fomento a la realización de alianzas estratégicas para abordar nuevos campos de investigación en los que los institutos requieren complementos. | PEI3_L4_I4 Alianzas entre institutos de investigación celebradas | PEI 6 Fortalecimiento institucional | Sistema de gestión implementado | | 50% | 50% | | | 50% | 100% | 50% |

En términos generales se alcanzaron y superaron las metas propuestas para la vigencia 2012 y el avance acumulado del PICIA es en promedio 62.9 % lo que denota una ejecución superior al 50% frente al tiempo transcurrido.

El indicador “Metodología ajustada para la caracterización de la estructura ecológica principal en capitales amazónicas” se reportó con ejecución del 0% aunque se esperaba avanzar un 25%, La razón de este resultado es que la propuesta de investigación “Modelos de Ciudad Sostenibles para la Amazonia colombiana” aun no ha sido susceptible de financiación.

El indicador “Microorganismos identificados con potencial para bioremediación” registró un cumplimiento del 30% para la vigencia 2012. En las actividades realizadas en la vigencia del año total de microorganismos que poseen la actividad de biorremediación solamente tres dieron resultados positivos.

Los indicadores que se reportaron con ejecuciones superiores al 100% en la vigencia, obedecen a la dinámica de ejecución de actividades apalancadas por los recursos obtenidos a través de proyectos de investigación cofinanciados producto de participación en convocatorias y alianzas estratégicas.