

2017 2018

INFORME
BIENAL



Solutions for environment and development
Soluciones para el ambiente y desarrollo

Órganos de Gobierno del CATIE

La Junta Interamericana de Agricultura (JIA): es el órgano supremo del CATIE. Está integrada por 34 países miembros los cuales se reúnen de forma ordinaria cada dos años.

El Consejo Superior: está integrado por países de América Latina y el Caribe los cuales son países miembros regulares o adherentes del CATIE. El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) tiene un puesto permanente en el Consejo Superior, al igual que la Junta Interamericana de Agricultura.

Costa Rica

Renato Alvarado
Ministerio de Agricultura y Ganadería

Belice

Godwin Hulse
Deputy Prime Minister and Minister of Natural Resources and Agriculture

Bolivia

César Hugo Cocarico
Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras

CATIE

Muhammad Ibrahim
Director General CATIE

Colombia

Andrés Valencia Pinzón
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Ecuador

Xavier Lazo Guerrero
Ministerio de Agricultura y Ganadería

El Salvador

Pablo Anliker Infante
Ministerio de Agricultura y Ganadería

Guatemala

Mario Méndez Montenegro
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación

Honduras

Mauricio Guevara
Secretaría de Estado de los Despachos de Agricultura y Ganadería

IICA

Manuel Otero
Director General IICA

México

Víctor Manuel Villalobos Arámbula
Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

Nicaragua

Edward Centeno
Ministerio Agropecuario y Forestal

Panamá

Eduardo Enrique Carles
Ministerio de Desarrollo Agropecuario

Paraguay

Rolando de Barros Barreto
Secretaría de Ambiente

República Dominicana

Osmar Benitez
Ministerio de Agricultura

Venezuela

Wilmar Castro Soteldo
Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierra

La Junta Directiva: está conformada por diversos miembros, quienes prestan sus servicios ad honórem y se reúnen al menos dos veces al año.

Renato Alvarado
Ministro, Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica

Manuel Otero
Director General, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)

Muhammad Ibrahim
Director General del CATIE

Representante Junta Interamericana de Agricultura (JIA)

Nigel Poole
Presidente de Junta Directiva, Comunidad internacional

Gale Garnett
País miembro

Ivonne García
País miembro

Esteban Girón
Panamá, representante del Consejo Superior

Daniel Barthelemy
Comunidad internacional

Juventino Gálvez
País miembro

Laura Scandurra
Comunidad internacional

Carlos Casamiquela
Comunidad internacional

Inocencio Higuera
País miembro

Helmut Eger
Comunidad internacional

CATIE: misión, visión y valores



Misión

Lograr el bienestar humano sostenible e inclusivo en América Latina y el Caribe, impulsando la educación, investigación y proyección externa para la gestión sostenible de la agricultura y la conservación de los recursos naturales.



Visión

Ser la universidad internacional de tipo "land grant" especializada en agricultura y recursos naturales que integra de forma efectiva la educación, la investigación y la proyección externa en alianza con múltiples socios y países a través de una sólida plataforma científica regional.



Valores

Aprecio por la diversidad
Espíritu emprendedor
Excelencia
Innovación
Integración
Servicio
Rendición de cuentas

Los tres pilares que sustentan nuestra filosofía



Educación

El CATIE es una universidad, al nivel de posgrado, de amplio prestigio y reconocimiento internacional lo que se evidencia, entre otras razones por las siguientes:

- ▶ Su oferta académica incluye opciones de cursos estratégicos, diplomados, especializaciones, maestrías académicas, maestrías profesionales y doctorados internacionales en diferentes campos temáticos.
- ▶ Tiene programas de maestría y doctorado conjuntos con prestigiosas universidades internacionales (por ejemplo, Universidad de Bangor, Universidad de Idaho, Universidad de North Texas).
- ▶ Sus estudiantes y graduados proceden de más de 40 países de diferentes continentes, principalmente América.
- ▶ Sus programas de posgrado son internacionales en sus enfoques, abordajes y contenidos.
- ▶ El claustro de profesores está integrado por docentes y científicos de más de 25 países de diferentes regiones del mundo.
- ▶ Posee convenios con más de 50 universidades y 400 socios en diferentes partes del mundo.

▶ Tiene el Programa Internacional de Posgrado en Agricultura y Recursos Naturales más antiguo de América Latina (desde 1946) con más de **2500 graduados**.



Investigación

La investigación llevada a cabo por el CATIE tiene un abordaje sistémico, por ejemplo, el abordaje de paisajes climáticamente inteligentes. Su punto de partida es una evaluación holística de los problemas y las oportunidades de las zonas rurales con énfasis en inclusión y género. Mantenemos algunas líneas de investigación especializada cuya implementación y transferencia de los resultados se enmarca en proyectos con enfoques sistémicos que contribuyan de forma integral a alcanzar un bienestar humano sostenible e inclusivo.

Las principales acciones de investigación y desarrollo se llevan a cabo por medio de tres programas científicos: el Programa de Agricultura, Ganadería y Agroforestería (PRAGA), el Programa de Investigación en Desarrollo, Economía y Ambiente (PIDEA) y el Programa de Bosques, Biodiversidad y Cambio Climático (PBBCC). Estos programas abordan un área temática amplia (café, cacao, cambio climático, ganadería sostenible, formulación de políticas, bosques, manejo de cuencas hidrográficas, corredores biológicos y áreas protegidas, entre otros) y con las líneas de trabajo buscan una contribución científica de acuerdo con las demandas de sus países miembros y América Latina en general, los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las convenciones internacionales.



Proyección

Tenemos 13 países miembros en América Latina y el Caribe y nuestras acciones se reflejan con diferentes niveles de impacto.

Nuestra labor incluye la transferencia de tecnología y conocimiento y la incidencia en políticas a diferentes escalas, lo cual contribuye con la reducción de la pobreza y el desarrollo económico, social y ambiental de la región.



Líneas de investigación

Línea 1: Intensificación ecológica de los sistemas agrícolas, agroforestales y pecuarios para incrementar su eficiencia productiva y su resiliencia

Línea 9: Análisis de la toma de decisiones de producción y consumo a nivel familiar

Línea 2: Servicios ecosistémicos para el bienestar humano

Línea 8: Modelado ecosistémico e hidrológico y cuantificación de flujos de carbono y gases de efecto invernadero

Línea 3: Restauración de funciones y servicios ecosistémicos: agua, suelo, secuestro de carbono

Línea 7: Análisis de vulnerabilidad y planificación para la acción climática a nivel nacional, regional y global

Línea 4: Arquitectura de los instrumentos financieros y no financieros para la gestión sostenible de ecosistemas y sectores productivos

Línea 6: Cadenas de valor verdes, inclusivas y sostenibles

Línea 5: Políticas públicas e instrumentos de gobernanza para el bienestar humano y la gestión sostenible de ecosistemas



Países miembros

CATIE responde a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Las líneas de trabajo de investigación y desarrollo del CATIE están articuladas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Durante el 2017 y 2018, la institución generó resultados importantes en varias de las metas. Por ejemplo, la relación que existe entre el número de publicaciones del CATIE y los ODS.

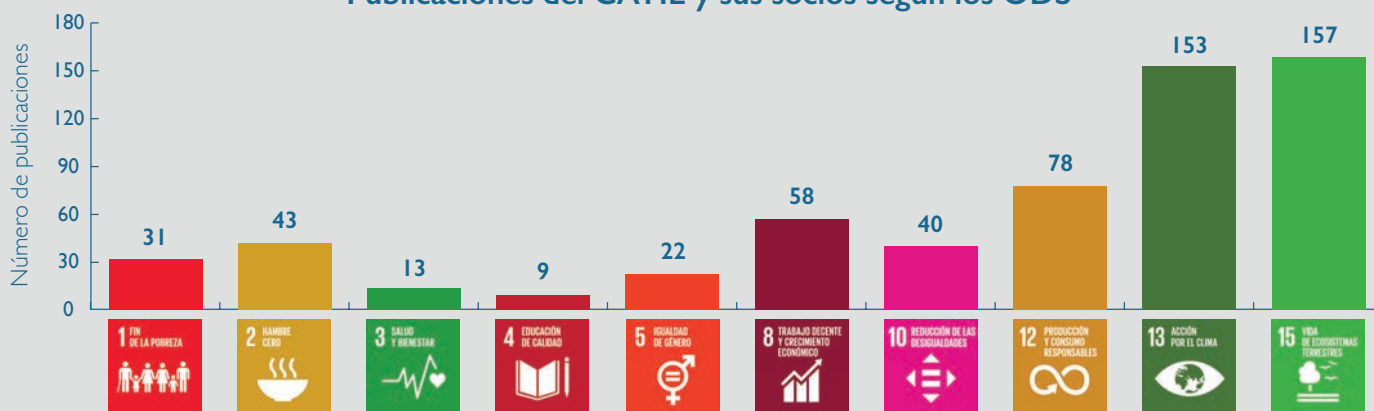
Un alto porcentaje de las publicaciones ha generado conocimiento sobre la vida en los ecosistemas terrestres (ODS 15), en las acciones del clima (ODS 13), en las acciones del clima responsable (ODS 12), en el trabajo decente y crecimiento económico (ODS 4), en el fin de la pobreza (ODS 1) y en el hambre cero (ODS 2). Aparte de las publicaciones, el CATIE ha trabajado con diferentes instituciones internacionales, regionales y nacionales para elaborar planes y estrategias, así como políticas que son importantes para los países en sus esfuerzos por cumplir con los ODS. Por ejemplo, el CATIE ha trabajado con el Banco Mundial en el análisis de las cadenas de suministros en la producción

de café, cacao, y carne, soya y palma africana que ponen alta presión sobre los bosques y acentúan la deforestación.

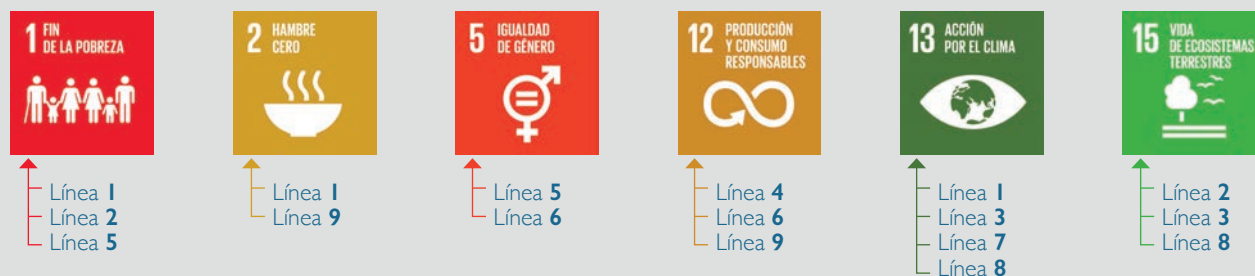
Esto ha permitido estudiar y proponer instrumentos de política y de mercados que contribuyen en la reducción de la deforestación e incentivan la producción y consumo responsable. Por otro lado, el CATIE es socio del programa H20x20 que maneja el World Resources Institute (WRI) y este ha logrado incrementos en la obtención de recursos financieros del sector privado y un incremento en la restauración de áreas degradadas en América Latina (ODS 15). En Jamaica, con un proyecto del Banco Interamericano

de Desarrollo (BID), se ha avanzado en la formulación de una propuesta para el pago por servicios ambientales (PSA) asociado a la conservación de los servicios ecosistémicos (ODS 15). Además, el CATIE ha apoyado a varios países de la región en la implementación de sus estrategias de intensificación de la ganadería sostenible y de las cadenas de producción de café y cacao (ODS 12), así como en el manejo de las cuencas hidrográficas (ODS 15). También se fomentan mejoras en la agricultura familiar que incrementan la productividad de los sistemas alimentarios (ODS 2) y mejoran la calidad de la dieta humana contribuyendo a los requerimientos de alimentación y nutrición saludables (ODS 3).

Publicaciones del CATIE y sus socios según los ODS



Líneas de investigación del CATIE y los ODS



Línea 1: Intensificación ecológica de los sistemas agrícolas, agroforestales y pecuarios para incrementar su eficiencia productiva y su resiliencia



Línea 2: Servicios ecosistémicos para el bienestar humano



Línea 3: Restauración de funciones y servicios ecosistémicos: agua, suelo, secuestro de carbono



Línea 4: Arquitectura de los instrumentos financieros y no financieros para la gestión sostenible de ecosistemas y sectores productivos



Línea 5: Políticas públicas e instrumentos de gobernanza para el bienestar humano y la gestión sostenible de ecosistemas



Línea 6: Cadenas de valor verdes, inclusivas y sostenibles



Línea 7: Análisis de vulnerabilidad y planificación para la acción climática a nivel nacional, regional y global



Línea 8: Modelado ecosistémico e hidrológico y cuantificación de flujos de carbono y gases de efecto invernadero



Línea 9: Análisis de la toma de decisiones de producción y consumo a nivel familiar



Lo más sobresaliente en 2017-2018



Investigación sistémica y transdisciplinaria

406

Publicaciones

- | | |
|--|--|
| 102 Artículos en revistas científicas | 83 Reportes y otras publicaciones |
| 13 Artículos en revistas técnicas | 11 Capítulos en libros |
| 69 Presentaciones en congresos | 26 Series técnicas |
| | 102 Tesis |

Propuestas para

nuevos proyectos en 2018

- | | |
|---|--|
| Se desarrollaron 61 propuestas y 37 están en trámite | USD 14 702 463
Propuestas firmadas o verbalmente aprobadas |
| Se firmaron 2 convenios de proyectos y se aprobaron verbalmente 6 proyectos | USD 18 054 338
Propuestas en proceso |

Promoción de la ganadería sostenible



Establecimiento de un modelo de lechería tropical climáticamente inteligente que también funciona como un centro de capacitación.

Con este modelo de intensificación sostenible se han logrado los cambios siguientes:

- ▶ El área dedicada a la actividad se ha reducido casi un 45% y el área liberada ha contribuido al aumento del área forestal.
- ▶ Los potreros cuentan con cercas vivas para ofrecer sombra y con ello reducir el estrés calórico del ganado.
- ▶ El ganado Jersey ha sido cruzado con otras razas cebuinas para mejorar la adaptación al cambio y variabilidad climática.
- ▶ Se ha mejorado la eficiencia en el uso del agua y los fertilizantes, el uso de ambos se ha reducido en más del 50%.
- ▶ El manejo integral del estiércol genera el 50% de la demanda de electricidad para la operación del ordeño. Además, del biofertilizante para los pastos y otros cultivos agrícolas de la finca.
- ▶ La productividad de leche se ha incrementado en 500% y los ingresos casi en 200%.

Material genético para la región

Entrega de cacao en 2018

2000 plantas injertas a productores cacaoteros de Costa Rica
8300 semillas a tres socios comerciales de dos países
5000 varetas a un socio comercial
Clones de la serie CATIE-Rx y genotipos de la Colección Internacional de Cacao a productores, empresas privadas e instituciones de investigación de Costa Rica, Panamá y Estados Unidos
En alianza con la empresa ECOM iniciamos la producción y venta a gran escala de los clones **CATIE-Rx en Nicaragua**

Distribución semillas forestales (2017-2018)

12 toneladas de semillas forestales de **40 especies** a más de **20 países**
16 accesiones de semillas hortícolas a ocho clientes en Costa Rica

Producción y venta de material genético de café en 2018

22 000 plantas por embriogénesis somática
148 000 plantas mediante enraizamiento de estaquillas de café
En alianza con Gaia Artisan Coffee se distribuyeron cerca de **1 600 000** de plantas al sector cafetalero centroamericano

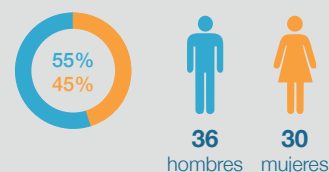


Formación científica y profesional



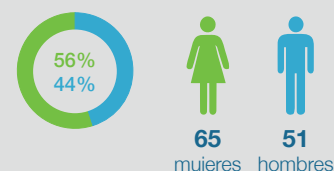
Estudiantes de primer año en 2018

66 estudiantes de 20 países



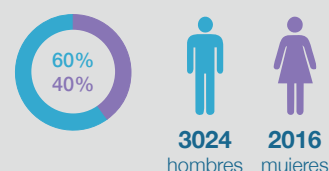
Graduados 2017-2018

116 estudiantes de más de 15 países



Profesionales formados en cursos especiales y estratégicos en 2018

5040 profesionales de 22 países



Becas y USD obtenidos a través de becas en 2017-2018

92 becados de más de **20 países**
USD 1 206 937 Monto de aporte en becas

Donantes: Fundátropicos, fondos propios, becas externas (p.ej., servicio alemán de intercambio académico DAAD, USAID, CONACYT de México, IFARHU de Panamá, Guatefuturo, AGROSAVIA y Colfuturo de Colombia, etc.) y becas de proyectos CATIE.

Datos 2018 →	Belize	Bolivia	Brasil	Chile	China	Colombia	Costa Rica	El Salvador	Estados Unidos	Guatemala	Haití	Honduras	Jamaica	Inglaterra	México	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	República Dominicana	Uruguay	Totales	Monto en USD
Convenios/Contratos	1	1	-	-	-	3	33	1	1	7	1	2	1	-	-	3	7	1	1	1	1	65	USD 11 774 265,22
Acuerdos de cooperación	-	-	-	-	-	-	6	-	-	3	-	1	2	-	-	2	1	-	-	2	-	17	USD 1 341 872,91
Contrato comercial	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	USD 647 500
Cartas de entendimiento	-	-	1	3	1	4	7	3	-	3	-	3	-	1	8	-	2	-	2	5	-	43	

En 2017, 73 proyectos desarrollados con USD 11 469 408,91 fondos involucrados y más de 50 socios



Difusión y posicionamiento 2017-2018

5 916 600

público alcanzado en redes sociales

(Twitter, LinkedIn, Instagram, Facebook)

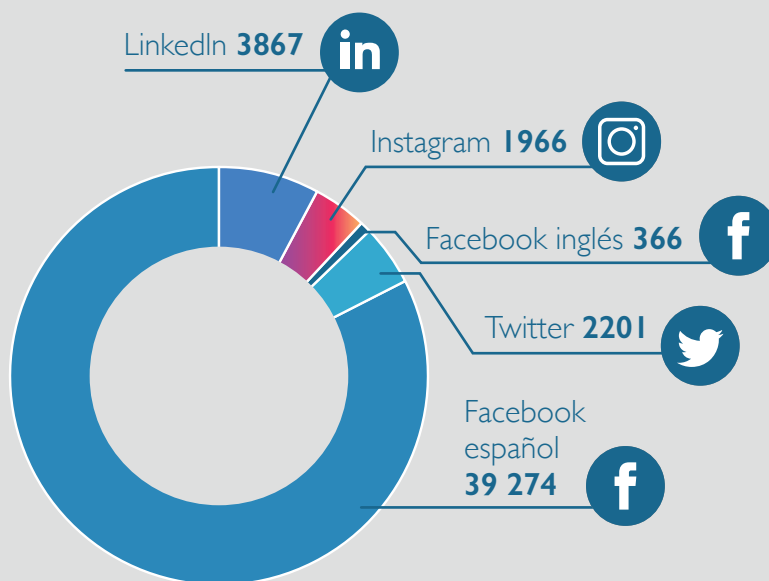
Página Web 2017-2018

1 021 341
usuarios visitaron la página

Más de **200** países

428
Noticias Web

Cantidad de seguidores en redes sociales a diciembre de 2018



Sostenibilidad financiera

En 2017 se obtuvo un balance positivo de **USD 9036** y en 2018 se obtuvo un balance positivo de **USD 15 030**.

En 2017 hubo una reducción del **13%** en el déficit de los Fondos de Custodia y en 2018 se logró una recuperación de cuotas países de **USD 1,2 millones**.



Personal al 2018

Cantidad de personal: **270 colaboradores**

Colaboradores con grado de doctorado: **21**

Colaboradores con grado de maestría: **59**



Impulsando la educación de calidad

En mayo de 2017 la Dra. Isabel Gutiérrez, se convirtió en la primera mujer en asumir el cargo de decana de la Escuela de Posgrado, evidenciando el avance sustantivo de la institución en la aplicación de la Política de Género y con ello el compromiso hacia el empoderamiento de las mujeres en puestos estratégicos.

En 2018 impulsamos un sistema de enseñanza dinámico, adaptado a las demandas sociales y laborales del mundo actual.

El Programa de Posgrado del CATIE se caracteriza por un claro compromiso de servicio hacia las comunidades de América Latina y el Caribe y por estimular la excelencia, el liderazgo y la cooperación entre la comunidad estudiantil.

Alianzas estratégicas

En 2018 se continuó la consolidación de alianzas con socios estratégicos al firmar 10 convenios:

- ▶ Se renovaron dos convenios de doctorados conjuntos (Universidad de Bangor y Universidad de Idaho) para continuar ofreciendo el programa conjunto.
- ▶ Tres convenios con instituciones de República Dominicana comprometidas con la educación superior: Ministerio Educación Superior Ciencia y Tecnología (MESCyT), la fundación de crédito educativo Fundapec y la Dirección General de Cooperación Multilateral (DIGECOOM) para financiar becas completas a estudiantes dominicanos.
- ▶ Dos convenios con instituciones mixtas de apoyo a la educación superior (Guatefuturo y Hondufuturo) para financiamiento conjunto de estudiantes que quieren cursar estudios de posgrado en CATIE.
- ▶ Dos convenios con instituciones colombianas (Agrosavia- antiguamente Corpoica y Fundación Natura) para becas e investigaciones conjuntas.
- ▶ Convenio con la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR) para apoyar funcionarios docentes a fin de que estudien en CATIE.

Todos estos convenios le permiten a la Escuela de Posgrado garantizar una afluencia importante de recursos humanos y financieros.



Más oportunidades de crecimiento

En 2017, se realizó la gestión de alrededor de USD 2,7 millones de dólares, algunos ejemplos concretos incluyen:

Realizar mejoras en infraestructura y acceso a Internet en residencias estudiantiles
(propuesta a USAID-ASHA por USD 720 000).

Explorar dos nuevas fuentes de becas:
1. PRONABEC Perú con 15 becas (mínimo) por año por cinco años (USD 1 800 000) y 2. Cooperación Técnica Belga en Bolivia con tres becas (mínimo) por año por tres años (USD 216 000 aproximadamente).

Se avanzó en la consolidación de un convenio con el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) de Costa Rica para realizar una convocatoria de becas específicas para CATIE
(al menos cinco becas anuales: USD 170 000 aproximadamente).



Hacia la virtualidad

En 2018 se implementó un plan de marketing digital para estas maestrías, con el fin de garantizar la matrícula de estudiantes en cada una.

En un mundo globalizado cada vez más inmerso en el continuo avance de las nuevas tecnologías, es necesario contar con maestrías que ofrezcan a los países una oportunidad de estudio de excelencia a través de una educación online. Aparte de la maestría virtual de Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas, en 2018 se avanzó en la definición y el diseño de dos nuevas maestrías virtuales:

Gestión de Agronegocios y Mercados Sostenibles

Intensificación Agroecológica y Seguridad Alimentaria Nutricional (con el apoyo del IICA)





Biblioteca Conmemorativa Orton en números

Actualización de las bases de datos

1051 documentos digitales o impresos procesados e ingresados al Catálogo Orton y al Repositorio Institucional

Catálogo Orton-SIDALC

564 403 visitas
(Google analytics)

Repositorio CATIE

71 179 visitas
(Google analytics)

Artículos de revistas descargados a través del Consorcio de Bibliotecas del CGIAR

2434



Historias de éxito



Foto: Le Nouvelliste.com

Jobert C. Angrand
(Haití, promoción 2000-2001)
Ministro de Agricultura, Recursos Naturales y Desarrollo Rural de Haití

Fue nombrado en abril de 2018 y es reconocido por haber servido durante varios años al Instituto Nacional del Café de Haití, como coordinador ejecutivo. Es ingeniero agrícola y cuenta con una maestría académica del CATIE en el área de agroforestería.

“Es gratificante ver como muchos de los graduados haitianos del CATIE ocupan o han ocupado puestos de liderazgo en instituciones académicas, de investigación, del sector público y del sector privado, lo cual demuestra la calidad de la educación que reciben en el CATIE, donde obtienen las herramientas y capacidades necesarias para desempeñarse con excelencia y hacer frente a los desafíos del mundo”, Isabel Gutiérrez-Montes, Decana de la Escuela de Posgrado.



Elba Tatiana Espinosa Quiñones
(Perú, promoción 2007-2008)
Reconocimiento Jane Goodall Hope and Inspiration Ranger Award

Recibió premio a la labor de conservación que realiza como fundadora/directora de ARBIO desde hace más de 15 años en el departamento Madre Dios, Amazonía peruana, protegiendo bosques ante la amenaza de la deforestación. Es la primera vez que este premio lo gana una persona de América Latina.

Quiñones es ingeniera en Ciencias Forestales con experiencia en gestión y manejo de bosques en la amazonía peruana: bosques de producción permanente, manejo de productos forestales no maderables, ecoturismo y conservación. Cuenta con Maestría en Manejo y Conservación de Bosques Tropicales y Biodiversidad del CATIE con énfasis en Socioeconomía Ambiental y Cambio Climático.



Áreas de investigación estratégicas

Investigación en Desarrollo, Economía y Ambiente

En 2017, en el marco de varios proyectos de investigación se produjeron evidencias que están siendo utilizadas por las instituciones de la región para mejorar la eficiencia de sus políticas, programas y acciones.

Por ejemplo, los resultados de un estudio realizado por el CATIE para la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica, con fondos del proyecto Euroclima de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), identificaron el impacto económico de la contaminación del aire y cuánto el país podría ahorrar gracias a la implementación de políticas que contribuyan a la descontaminación del aire. Los resultados indican que el país podría ahorrarse:

- ▶ USD 17 millones al año en cuidado de bronquitis (y su impacto en discapacidades y calidad de vida)
- ▶ USD 55 000 en asma
- ▶ USD 233 000 en hospitalizaciones

Estos resultados están siendo utilizados como potenciales beneficios a ser generados por proyectos en formulación como, por ejemplo, transporte eléctrico.

En 2018 el personal del Programa Investigación en Desarrollo, Economía y Ambiente (PIDEA) fue fortalecido con la promoción de un funcionario como director de la Cátedra Latinoamericana en Decisiones Ambientales para el Cambio Global (CLADA) y la creación de una posición de posdoctorado para trabajar en temas relacionados con políticas públicas e incentivos económicos, así como para fortalecer el personal de profesores de la maestría de Economía, Desarrollo y Cambio Climático. Esta última posición es financiada con fondos de la iniciativa Environment for Development (EfD).

Además, el programa participó en la ejecución de un total de 31 proyectos/consultorías vinculadas a los temas de gestión del agua, servicios ambientales, mejora de la resiliencia de medios de vida, cadenas de valor verdes e inclusivas y economía verde.



Acciones estratégicas

Gestión del agua

Se realizó un estudio de prefactibilidad para estimular el desarrollo socioeconómico y la adaptación al cambio climático de la región del corredor seco costarricense como parte del Proyecto de Abastecimiento de Agua para la Cuenca Media del río Tempisque y Comunidades Costeras (PAACUME).

Además, desde la CLADA y en el marco del proyecto ChorotAgua (proyecto desarrollado en Costa Rica para enfrentar los efectos del cambio climático en el recurso hídrico) se estudiaron las prácticas agroforestales que contribuyen a la adaptación ante el cambio climático de varios cantones de Guanacaste en Costa Rica.

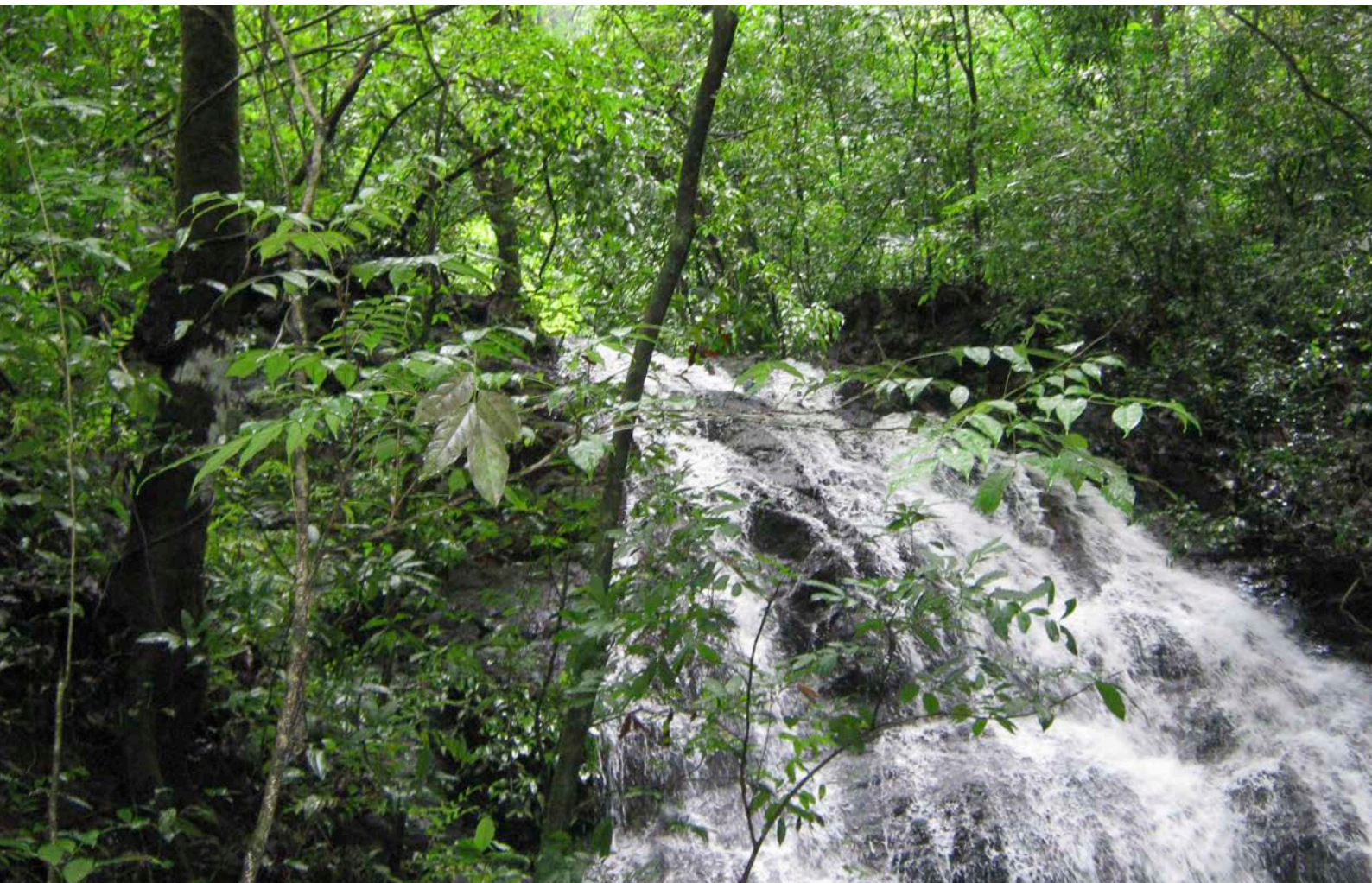
Por otra parte, dentro del proyecto Monitoreo Comunitario de Agua (EGAP, por sus siglas en inglés) se implementó el uso de herramientas de tecnologías de la información para facilitar la adaptación al cambio climático por parte de instituciones locales en regiones con escasez de agua en América Central.

Finalmente, se fortaleció la gestión comunitaria del agua en acueductos rurales de las áreas de influencia y conectividad de los Acuíferos de Guácimo-Pococí del Área Geográfica Priorizada Tortuguero en Costa Rica para incidir en la conservación, mantenimiento y restauración de los bosques tropicales.

Servicios ambientales

En 2018 se inició el diseño de un programa de pagos por servicios ambientales para la protección del recurso hídrico en las cuencas Yallahs y Hope en Jamaica, que busca apoyar técnicamente el desarrollo y la implementación de un programa de pagos por servicios ambientales para la protección de las principales cuencas hidrográficas de las ciudades de Kingston y St. Andrew en Jamaica.

El proyecto Contabilidad de Servicios Ecosistémicos para el Desarrollo (ESAforD, por sus siglas en inglés) continúa contribuyendo al desarrollo de la contabilidad de los servicios ecosistémicos en Costa Rica y otros países a nivel mundial, mediante la mejora del conocimiento y la experiencia empírica de la valoración de dichos servicios en línea con los principios de contabilidad nacional.



Medios de vida resilientes

Se trabajó en la formulación de un manual y un currículo de Escuelas de Campo sobre Agricultura Climáticamente Inteligente (ACI) en Belice, con el objetivo de apoyar las actividades de fortalecimiento de capacidades desarrolladas por el servicio de extensión de Belice, con el fin de que sus agricultores mejoren su capacidad de adaptación ante el cambio climático.

Otra asesoría técnica consistió en la identificación y selección de medidas de adaptación al cambio climático, con el fin de mejorar la resiliencia de personas vulnerables en Guatemala. En el marco de este estudio, se definió la factibilidad técnica, ambiental y social de las medidas de adaptación más apropiadas para ser implementadas en el proyecto “Aumento de la resiliencia climática de familias rurales a través de restauración de paisajes y tierras degradadas en Guatemala” a ser presentado por la FAO ante el Fondo Verde del Clima (FVC).

Después de seis años (2012-2018) el proyecto CASCADA evaluó la vulnerabilidad de los pequeños productores de subsistencia y de café al cambio climático y desarrolló estrategias de Adaptación basadas en Ecosistemas (EbA).



Cadenas de valor verdes e inclusivas

En el marco de la iniciativa de cadenas de valor de productos forestales no maderables se desarrollaron acciones de investigación, asistencia técnica y educación con 60 productores y productoras de las cadenas de valor de cacao, plantas medicinales y pimienta. Se identificaron oportunidades de mercado mediante estudios específicos y en una rueda de negocios.

El proyecto Evaluación de Cinco Cadenas de Valor en Centroamérica (consorcio ProFound–CATIE) evaluó las cadenas de valor de cacao, café, frutas-vegetales frescos y procesados, así como acuicultura en seis países: Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Panamá con el fin de brindar los insumos necesarios al Centre for the Promotion of Imports from developing countries (CBI) para la selección de las cadenas donde se desarrollará el proyecto regional Strengthening Central American capacity to trade in goods and services in view of taking advantage of the EU/CA Association Agreement (2018-2022).

También, se realizó la evaluación de impactos sociales, económicos y comerciales del plástico de un solo uso y de las alternativas compostables y renovables como base para la Estrategia Nacional de Sustitución de Plástico de un Solo Uso, liderado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

En el marco del proyecto Capacitación Indígena y proyectos especiales de la zona Brunca de Costa Rica se desarrollaron acciones de investigación, asistencia técnica y capacitación con el objetivo de preparar a 195 indígenas para que formularan proyectos productivos sostenibles.

Economía verde

El Proyecto Colaborativo EfD: Océanos y Recursos Marinos se enfocó en reducir la contaminación marina (plástica), desarrollar una regulación efectiva para controlar la pesca no sostenible y determinar los beneficios económicos de la acuicultura sostenible para los países en desarrollo.

Asimismo, el proyecto “LatinoAdapta: fortaleciendo vínculos entre ciencia y política en América Latina”, que se ejecutó bajo el marco de la CLADA, elaboró y publicó el Informe Nacional de Costa Rica: “Brechas de conocimiento para la implementación de planes y acciones de adaptación al cambio climático”.

Por otra parte, a través de una asesoría técnica, se priorizaron y se prepararon planes de inversión para las 28 acciones prioritarias identificadas en las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC’s) en Costa Rica. Este trabajo sirvió como insumo para las decisiones de la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica.

Desde inicios del año 2018, el programa IDEA coordina la implementación de las actividades de cooperación entre el CATIE y El Centro y Red de Tecnología del Clima (CTCN, por sus siglas en inglés). El CATIE es uno de los 16 “socios del consorcio” que fueron seleccionados con base en su amplia experiencia en temas de adaptación y mitigación, ciclo tecnológico, y uso y desarrollo de tecnologías climáticas.





Fortalecimiento de capacidades

Acciones 2018

Proyecto ChorotAgua

Más de **20 actores** locales fortalecieron sus capacidades en torno a la adaptación ante el cambio climático.

Proyecto EGAP

Capacitación a **260 personas** que realizan monitoreo comunitario de agua.

Proyecto de gestión comunitaria de agua

Se capacitaron más de **258 personas** para concientizar a la población sobre la importancia de la conservación de bosques y ecosistemas forestales para la producción y consumo eficiente del agua.

Cadenas de valor

Se **fortalecieron las capacidades** a familias productoras, población indígena, empresas rurales asociativas, pregrado y posgrado:

- ▶ Sexta promoción del Diplomado Virtual en Desarrollo de Empresas Asociativas: cursado por 24 personas de siete países latinoamericanos
- ▶ Segunda Semana Internacional de la Escuela de Posgrado de la Fundación para la Extensión Politécnica (FUNDESPOL) de Ecuador.
- ▶ Taller de fortalecimiento de la Central Nacional de Cooperativa UNICOOP Paraguay donde se capacitó a 45 personas vinculadas a las cadenas de valor de soya y yerba mate.
- ▶ Proyecto Capacitación Indígena: se impartieron cuatro módulos (181 horas) y se formularon 192 proyectos. Además, se capacitó a 51 indígenas para el desarrollo o mejora de productos artesanales y de uso de plantas medicinales.

Proyecto ESAforD

Sus conclusiones fueron presentadas en un taller coordinado por la iniciativa EfD en el CATIE y el Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica. El taller se tituló **“Incorporando los beneficios de la naturaleza en la gestión y planificación estratégica de políticas”** y se contó con la presencia de representantes de diversos sectores del país involucrados en el tema de agencias gubernamentales como el Ministerio de Hacienda, el Banco Central de Costa Rica, la Comisión Nacional de Emergencias, entre otras.

Cursos sobre valoración económica

Se desarrollaron dos cursos internacionales, el primero denominado **“Valoración Económica”** en el marco de la maestría académica internacional en Economía, Desarrollo y Cambio Climático y el segundo **“Bases Económicas para la Gestión y Valoración de los Recursos Naturales”**.

Diálogo mesoamericano de paisajes sostenibles

Se reunieron más de **90 líderes** de gobierno, sector privado, organizaciones de la sociedad civil, grupos de productores rurales y personas expertas en la gestión integrada de paisajes de Mesoamérica, Colombia y Estados Unidos. En el marco del evento se formuló un ambicioso plan de acción con el fin de impulsar la sostenibilidad de paisajes y territorios de la región Mesoamericana.



Herramientas y metodologías innovadoras

El proyecto ChorotAgua implementó una metodología innovadora lúdica/recreativa llamada Festivales ChorotAgua que pretendía educar y sensibilizar sobre el cuidado del recurso hídrico y del medioambiente.

Asimismo, en el marco de ESAforD, se desarrolló una metodología que permitía la identificación del valor de los servicios ecosistémicos aportados por los ecosistemas a distancias diferentes, por ejemplo, desde un campo agrícola. El uso de datos espaciales y geográficamente representativos permitió la derivación de valores unitarios de los beneficios de los servicios ecosistémicos estudiados. Esta metodología fue implementada simultáneamente por el CATIE (centros de EfD para Centroamérica) y otros centros de EfD China, Etiopía, Kenia, Tanzania, Sudáfrica y Suecia.

El programa colaborativo de EfD: Océanos y Recursos Marinos proporciona aportes confiables de asesoramiento basado en el conocimiento a los procesos de políticas nacionales para alcanzar el Objetivo de Desarrollo Sostenible 14. El programa involucra a investigadores de 10 países diferentes: Chile, China, Colombia, Costa Rica, Ghana, India, Nigeria, Sur África, Tanzania y Vietnam.



Incidencia

Los resultados de ESAforD respaldarán los esfuerzos actuales en la división de estadísticas de la ONU, el Banco Mundial (WAVES) y de varios países para la contabilidad de servicios ecosistémicos que buscan incorporar de manera más integral las contribuciones económicas de la naturaleza al producto interno bruto (PIB).



Historia de éxito

“Vemos al CATIE como el socio estratégico que tanto hemos necesitado”, Xinia Espinoza, directora de la Regional Brunca del Instituto de Ayuda Mixta (IMAS), al reconocer los buenos resultados de la Unidad de Agronegocios del CATIE en el proyecto Capacitación Indígena. De este proyecto se resaltan elementos innovadores como herramientas ajustadas a la realidad indígena, un proceso integral que respetó la cosmovisión y promovió el empoderamiento en una población históricamente invisibilizada con una alta participación (91%) durante un proceso de 181 horas de capacitación y asesoría personalizada. Además, ha sido una de las intervenciones más interesantes en términos de resultados y alianzas entre entidades gubernamentales, empresa privada y academia.



Socios

Environment for Development (EfD) • Centro y Red de Tecnología del Clima (CTCN, por sus siglas en inglés),
 • Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA) • Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible • Universidad Johns Hopkins • Asociación Costa Rica por Siempre • National Environmental Protection Agency (NEPA) of Jamaica • Banco Interamericano de Desarrollo (BID) • Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central (FUNDECOR) • Ministry of Agriculture, Fisheries, Forestry, the Environment, Sustainable Development and Immigration of the Government of Belize (MAFFESD) • Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) • Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) • Programa de Investigación de CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS) • Bioversity International • EcoAgriculture Partners



Publicaciones

- Blackman, Allen; Alpizar, Francisco; Carlsson, Fredrik; Rivera Planter, Marisol. 2018. A Contingent Valuation Approach to Estimating Regulatory Costs: Mexico's Day Without Driving Program (en línea). *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists* 5(3). Consultado 18 feb.2018. Disponible en <https://www.journals.uchicago.edu/doi/full/10.1086/697416>
- Cuenca, Pablo; Robalino, Juan; Arriagada, Rodrigo; Echeverría, Cristian. 2018. Are government incentives effective for avoided deforestation in the tropical Andean forest? (en línea). *PLOS one* 13. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0203545&type=printable>
- Escobedo, A; Chaves, E; Navarro, G. 2018. El enfoque de cadenas de valor en el sector forestal de Centroamérica (en línea). In: M. Gutiérrez, G. Navarro and L. Orozco, ed., *Modelos de negocios para el manejo forestal en América Central*. Turrialba, Costa Rica, CATIE. p.17-22. Consultado 18 feb.2018. Disponible en http://repositorio.bibliotecaortn.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/8784/Modelos_de_negocios_para_el_manejo_forestal.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Gutiérrez-Montes, Isabel; Arguedas-Marín, Maureen; Aguero, Felicia; Mercado, Leida; Sellare, Jorge. 2018. Contributing to the construction of a framework for improved gender integration into climate-smart agriculture projects monitoring and evaluation: MAP-Norway experience (en línea). *Climatic Change* 1-14. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs10584-018-2231-1.pdf>
- Hasselquist, NJ; Benegas, L; Rounsard, O; Malmer, A; Ilsted, U. 2018. Canopy cover effects on local soil water dynamics in a tropical agroforestry system: Evaporation drives soil water isotopic enrichment (en línea). *Hydrological Processes*, 32(8):994-1004. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/hyp.11482>
- Lundberg, L; Persson, M; Alpizar, F; Lindgren, K. 2018. Context matters: exploring the cost-effectiveness of fixed payments and procurement auctions for PES (en línea). *Ecological Economics* 146:347-358. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092180091730188X>
- Muñoz-Brenes, Carlos; Jones, Kelly; Schlesinger, Peter; Robalino, Juan; Vierling, Lee. 2018. The impact of protected area governance and management capacity on ecosystem function in Central America (en línea). *PLOS ONE* 13. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0205964&type=printable>
- Pfaff, A; Robalino, J; Reis, EJ; Walker, R; Perz, S; Laurance, W; Bohrer, C; Aldrich, S; Arima, E; Caldas, M; Kirby, KR. 2018. Roads & SDGs, tradeoffs and synergies: learning from Brazil's Amazon in distinguishing frontiers (en línea). *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal* 12(5):1-26. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <http://www.economics-ejournal.org/economics/discussionpapers/2017-83>
- Rovai, AS; Twilley, RR; Castañeda-Moya, E; Riul, P; Cifuentes-Jara, M; Manrow-Villalobos, M; Horta, PA; Simonassi, JC; Fonseca, AL; Pagliosa, PR. 2018. Global controls on carbon storage in mangrove soils (en línea). *Nature Climate Change* 8:534-538. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <https://www.nature.com/articles/s41558-018-0162-5>

Agricultura, Ganadería y Agroforestería

En 2017, se cumplieron 17 años de estudios continuos en el experimento de largo plazo en sistemas agroforestales de café plantado en la finca del CATIE en Turrialba. En el experimento en el CATIE se han conducido más de 30 tesis de grado, maestría, doctorado y posdoctorado, generando información clave para investigadores, técnicos, productores y decisores de la región.

Los aportes han sido muchos y, en particular, ha generado conocimiento que ha sido usado como insumo para políticas públicas, asistencia técnica y programas capacitación, entre otros. Una réplica de este experimento se encuentra en Masatepe, Nicaragua.

En 2018, el Programa Agricultura, Ganadería y Agroforestería (PRAGA) logró avances sustanciales alrededor de sus cuatro líneas de acción agrobiodiversidad, ganadería, cacao-café y agroforestería.



Acciones estratégicas

Agroforestería

En 2017 se inició una segunda fase de la iniciativa global “Forests, Trees and Agroforestry” (conocida como FTA), en la que CATIE participa como miembro de un consorcio global de investigación integrado por Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR), Centro Mundial de Agroforestería (ICRAF), CATIE, Bioversity International, Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agrícola para el Desarrollo (CIRAD), Red Internacional del Bambú y el Ratón (INBAR) y Tropenbos International (TBI). Como parte de esta iniciativa, el CATIE realiza acciones de investigación y desarrollo en el manejo y restauración de paisajes agropecuarios, cambio climático, sistemas agroforestales con café y cacao y en sistemas silvopastoriles.

Además, se realizó el lanzamiento del software Shademotion 4.0 (www.shademotion.net), un instrumento de modelación y diseño de sistemas agroforestales mejorados con usuarios de más de 25 países del mundo.

En 2017, en coordinación con la World Coffee Research (WCR) se publicó un manual sobre el manejo de la roya dirigido a técnicos, el cual ha sido descargado de la página web del CATIE por más de 20 000 usuarios.

En coordinación con IICA-PROCAGICA, el Programa Regional de Cambio Climático del CATIE y sus socios y organizaciones cafetaleras de Guatemala, Honduras, Nicaragua y Costa Rica se ha elaborado para cada país un manual sobre café y clima que ha permitido iniciar en todos los países la generación de conocimientos y datos sobre análisis de vulnerabilidad y capacidad adaptativa de fincas cafetaleras al cambio climático.

Café de calidad

Colección Internacional de Café: gracias al apoyo financiero por parte del Instituto del Café de Costa Rica (ICAFC) en 2018 se realizaron labores de manejo agronómico en la colección que incluyeron arreglo de sombra, manejo de malezas, fertilización y poda. Además, se distribuyeron 103 accesiones de semillas de café a cuatro países: Guatemala, Panamá, Costa Rica y El Salvador.

Mejoramiento genético: para satisfacer la demanda de nuevos materiales genéticos para la región centroamericana fueron creados 52 nuevos híbridos de café, usando siete accesiones con tolerancia a roya y cinco variedades de excelente calidad de taza. Dentro de los progenitores usados resalta el uso de cuatro accesiones con tolerancia a roya que por primera vez se utilizan en procesos de mejora genética.

Core Collection: en alianza con World Coffee Research (WCR) fueron caracterizadas morfológicamente la totalidad de las accesiones conservadas en el CATIE. La información está disponible en la plataforma Genesys. Los frutos de la totalidad de las accesiones fueron catados por la Asociación de Cafés Finos de Costa Rica y la Cafetalera Orígenes, Costa Rica, seleccionándose 25 accesiones, las cuales fueron catadas posteriormente por catadores Q-Grader, resultando seis de ellas con una nota de excelente calidad.

Programa Centroamericano de Gestión Integral de la Roya del Café, PROCAGICA (desarrollado en cooperación con IICA y Cirad): tanto en Centroamérica como en República Dominicana, se están validando en fincas las tecnologías de manejo de la roya del café. Además, se logró un acuerdo entre PROCAGICA regional y PROCAGICA-República Dominicana para que el CATIE oriente intervenciones que mejoren el rediseño de los cafetales que se van a renovar e implementen las mejores prácticas agronómicas y agroforestales.

Instituto Dominicano del Café (INDOCAFE): en el marco de este proyecto se sistematizó la opinión de expertos sobre los tipos de cafetales que hay en República Dominicana y se recolectaron los datos biofísicos y de estructura de 400 cafetales. El proyecto busca generar información necesaria para guiar intervenciones de renovación y/o rehabilitación de los cafetales dominicanos.

Programa ecuatoriano de café y cacao: con este programa se estableció un ensayo agroforestal de café a largo plazo en Ecuador. Desde el CATIE se guió el proceso y se dejó un plan para las evaluaciones de servicios ecosistémicos a lo largo del tiempo.

GAIA Artisan Coffee: se continuó el trabajo de provisión de material genético de calidad y evaluación de nuevos materiales para poner a disposición del sector cafetalero en alianza con el sector privado. Se firmó un nuevo acuerdo para la producción de 30 000 plantas híbridas de café.

Proyecto Conservando aves migratorias neotropicales a través del manejo de servicios ecosistémicos en fincas de café: financiado por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre (USFWS) de los Estados Unidos para trabajar con fincas de café distribuidas dentro del área de influencia del Corredor Biológico Volcánica Central Talamanca (CBVCT). A la fecha, el proyecto ha logrado el compromiso de participación de al menos 30 productores de café y ha iniciado con el establecimiento de experimentos (exclusiones para aves y abejas) que permitirán la evaluación simultánea de los servicios ecosistémicos de control de plagas por aves y la polinización por abejas.

Nuevos proyectos: se firmó un convenio con las empresas GAIA Artisan Coffee y Cafetalera Orígenes, con el objetivo de investigar nuevos materiales genéticos de la Colección Internacional de Café del CATIE que poseen características promisorias y potencial para ser comercializados por su calidad de taza.



Clones de cacao superiores

Los clones mejorados del CATIE (conocidos como la serie CATIE_Rx, con R indicando tolerancia a moniliasis) siguen mostrando un alto potencial en rendimiento y en calidad en los sitios donde han sido distribuidos (Centroamérica, México, Brasil). En 2017 estos clones fueron reconocidos en el concurso de calidad realizado en Managua, Nicaragua, donde la compañía KOTOWA de Panamá ganó la medalla Silver en la categoría tableta de chocolate 85%.

La investigación en el mejoramiento genético de cacao ha permitido identificar los mejores clones con tolerancia a las principales enfermedades que afectan a este cultivo. Esto en alianza con organizaciones de renombre de la región. Además, en 2018 se desarrollaron metodologías para el arreglo espacial idóneo de clones de cacao, con el fin de maximizar su productividad.

En el 2018, se continuó con la implementación de cuatro proyectos relacionados con mejoramiento genético financiados por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA)-Mars, USDA-Puerto Rico, World Cocoa Foundation y Nestlé-Suiza, respectivamente. Estos proyectos permitieron la generación de datos que servirán para identificar los mejores clones con tolerancia a enfermedades como monilia y mazorca negra en los próximos dos y tres años. Con el proyecto USDA-Puerto Rico se han generado datos relacionados a la capacidad de absorción del metal cadmio de los clones de cacao.

También, se avanzó en la generación de datos para identificar clones de alta calidad de grano de cacao, bajo tres proyectos financiados por la fábrica de chocolates Lindt de Suiza, Guittard Chocolate Company de Estados Unidos y Max Felchlin de Suiza.

Por otra parte, en conjunto con la cooperativa Maya Kakaw de Guatemala se ajustó la metodología del enfoque de construcción de matrices de compatibilidad e incompatibilidad, por lo que ya se conoce el grado de compatibilidad de 10 clones de interés para Guatemala.

El proyecto de conservación de germoplasma con la empresa Franceschi Chocolate en Venezuela permitió tener en custodia materiales importantes que en el futuro podría ser utilizados para mejoramiento genético.

Finalmente, en el marco de las acciones del proyecto cacao KOLFACI, financiado por el gobierno de Corea, en 2018 se logró establecer una red de 32 parcelas de investigación participativa de cacao, donde se evaluará el desempeño de clones promisorios en ocho países (Perú, Colombia, Panamá, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, Guatemala y República Dominicana), con la aplicación de técnicas agronómicas-agroforestales modernas. Gracias a la evaluación positiva de los avances del proyecto, se logró el desembolso para financiar el segundo año de la iniciativa en 2019.



Ganadería sostenible y climáticamente inteligente

En 2017, Coorganizamos la XIV Reunión de la Comisión de Desarrollo Ganadero (CODEGALAC) para América Latina y el Caribe, capítulo Mesoamérica, realizada en Costa Rica. En esta reunión, se hizo una declaración oficial de la necesidad de iniciar la ruta de desarrollo hacia una ganadería sostenible, ecocompetitiva, que reduzca las emisiones de gases de efecto invernadero y mejore la adaptación al cambio climático en la región Mesoamérica y en donde el CATIE participe apoyando la gestión de conocimiento, educación e investigación.

En este mismo año, se realizaron estudios importantes en Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá para aumentar los esfuerzos en la determinación de las emisiones de metano, N_2O y contaminantes de suelos y aguas (nitratos y fosfatos) de la ganadería en la región.

En este periodo, el CATIE se siguió consolidando como líder en la promoción de sistemas ganaderos intensivos sostenibles, de baja emisión de carbono y amigables con la biodiversidad. En este ámbito el programa ejecutó diversos proyectos en Latinoamérica. Igualmente, se acompañaron diversos procesos de formulación de políticas y estrategias nacionales de países centroamericanos y del Caribe, vinculadas al sector ganadería; además, se brindó apoyo técnico para la formulación de la Acción de Mitigación Nacionalmente Apropiada (NAMA, por sus siglas en inglés) ganaderas.

Durante 2018, se participó en la ejecución de siete proyectos enmarcados en el manejo sostenible e intensificación de la ganadería en cinco países: Costa Rica, México, Belice, Honduras y Uruguay, así como un proyecto a nivel latinoamericano con el Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (FONTAGRO) y el gobierno de Nueva Zelanda.

En tres estados de México se avanzó en la implementación del proyecto Biodiversidad y Paisajes Ganaderos Agrosilvopastoriles Sostenibles, conocido como BioPaSOS, de la Iniciativa Climática Internacional (IKI), que es ejecutado por el CATIE, junto con el Instituto Interamericano de

Cooperación para la Agricultura (IICA), en coordinación con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). En este proyecto se realizaron seis investigaciones enfocadas en evaluar diferentes aspectos ecológicos, productivos, el manejo de la ganadería, la biodiversidad y servicios ecosistémicos. Entre estos estudios se destacan:

1. El análisis de la percepción de productores ganaderos sobre los factores que han y que siguen contribuyendo a la pérdida de la biodiversidad en paisajes dominados por la ganadería.
2. La evaluación de la contribución de fincas ganaderas a la conservación de la biodiversidad, por medio del estudio de la composición florística, riqueza, abundancia y diversidad de especies arbóreas en fincas ganaderas.
3. El impacto de incendios forestales en servicios ecosistémicos en paisajes ganaderos, entre otros.

A nivel de fortalecimiento institucional, se han logrado la firma de más 10 convenios para el establecimiento de alianzas estratégicas con socios del orden gubernamental y privado, así como con instituciones de la academia.

Dentro del marco del proyecto “Entregando múltiples beneficios ambientales globales mediante el manejo sostenible de paisajes productivos” y en conjunto con el Ministerio de Ambiente de Honduras y el Fondo Mundial para el Medio Ambiente GEF-PNUD, el CATIE elaboró un plan estratégico para el establecimiento de una Plataforma Nacional de Ganadería Sostenible, la cual se lanzará en 2019. Además, diseñó una propuesta de crédito diferenciado para impulsar la ganadería sostenible y documentó al menos 14 experiencias exitosas del desarrollo de la ganadería sostenible en Honduras. Aunado a esto, se realizaron dos investigaciones estratégicas sobre 1) balances de carbono en fincas ganaderas y 2) la priorización de prácticas de adaptación y mitigación. Ambos estudios serán parte de la NAMA ganadería del país como instrumentos para el logro de sus Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC).

Como parte de las acciones del nuevo proyecto del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) denominado *Developing a climate-smart and green cattle sector through technological innovations and strengthening local institutions*, el cual se realiza con el *Belize Livestock Producers Association (BLPA)*, se negoció un proyecto piloto para promover cadenas de producción bovinas que son climáticamente inteligentes y donde el CATIE apoyará el diseño de planes de fincas basada en los sistemas silvopastoriles, así como en el diseño de las cadenas de producción y monitoreo y evaluación del proyecto.

Asimismo, en 2018 la Unidad de Ganadería Ambiental avanzó en el fortalecimiento de plataformas regionales y

nacionales, así como en proveer apoyo a los países para elaborar sus estrategias para la intensificación sostenible de la ganadería. Por ejemplo, el CATIE continuó con la coordinación de la plataforma regional en América Latina denominada "Plataforma para la Intensificación Sostenible de la Ganadería", la cual es financiada por Nueva Zelanda, FONTAGRO y el CATIE. En 2018, se logró desarrollar una agenda regional para la investigación relacionada con la intensificación de la ganadería soestible en América Latina. Asimismo, se desarrollaron cuatro webinars para la difusión de conocimiento sobre las metodologías de estimación de gases de invernadero, así como el manejo de los sistemas silvopastoriles y buenas prácticas de manejo de estiércol en fincas ganaderas.

Agrobiodiversidad

En 2017, se estableció un Grupo de Trabajo denominado *safeguarding the CATIE article 15 collections* con la participación de investigadores de Costa Rica, consultores del Global Crop Diversity Trust y el Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos (TIRFAA) para asegurar el financiamiento para la criopreservación de semillas genéticamente diversas de tomates, chiles, cucurbitáceas y otros cultivos alimenticios importantes en la cámara de semillas del CATIE.

En este mismo año el Banco de Semillas Forestales (BSF) distribuyó 7,5 toneladas de semillas forestales a 18 países de América, Asia y África y generó ingresos por casi medio millón de dólares y en 2018, se distribuyeron 4800 kg de semillas forestales de 40 especies a 220 clientes en 11 países (Belice, Costa Rica, Ecuador, Colombia, Ghana, México, Nigeria, Perú, Sierra Leona, Tailandia y Estados Unidos) y 16 accesiones de semillas hortícolas a ocho clientes en Costa Rica.

La calidad de las semillas es reconocida cada vez más a nivel mundial, lo cual se reflejó en un aumento importante de las exportaciones de semillas forestales a empresas en Asia y África, además del mercado tradicional en el trópico americano.

Se entregaron a la empresa GAIA más de 22 000 plantas madre de cinco híbridos distintos (Centroamericano, Milenio, Casiopea, Excelencia y Esperanza). Debido a la creciente demanda por parte de los caficultores, el CATIE y GAIA firmaron un nuevo acuerdo a finales de 2018 para incrementar de 21 000 a 30 000 la cantidad de plantas que el Laboratorio de Biotecnología del Centro distribuye a GAIA,

consolidando así la relación comercial entre CATIE y esta empresa privada.

Asimismo, el Laboratorio de Biotecnología inició el establecimiento *in vitro* de materiales seleccionados de café y cacao, con el propósito de diversificar la oferta de variedades promisorias.

En las colecciones almacenadas a largo plazo se logró la regeneración de 100 accesiones de ayote (*Cucurbita moschata*), frijol (*Phaseolus spp.*), jícama (*Pachyrhizus erosus*) y maíz (*Zea mays*), y se recolectaron 10 886 semillas de 13 accesiones de café, que serán utilizadas tanto para los programas de clonación como para distribución a cafetaleros.

En el marco de la celebración del décimo aniversario de la Bóveda Mundial de Semillas de Svalbard en Noruega, el CATIE envió a dicha bóveda el duplicado de 591 accesiones de 29 cultivos, siendo esta la mayor cantidad de semillas que el CATIE ha enviado a la bóveda en la historia. Con esta cantidad, se alcanzó un total de 1534 accesiones duplicadas, que representan un 24,7% del total del germoplasma conservado por el CATIE en su cámara fría.

En el caso del Jardín Botánico, en 2018 tuvo una visitación de 4453 personas, obtuvo el galardón del Programa Bandera Azul Ecológica y el Certificado de Sostenibilidad Turística y Código de Conducta. Además, se llevó a cabo la revisión botánica de 165 especies y se estableció un nuevo jardín de 40 especies de Bromelias.





PROCAGICA

El CATIE brinda **asistencia técnica y capacitación** a técnicos y productores cafetaleros de seis diferentes países.

Jardines de multiplicación

A raíz del éxito de la propagación de los **híbridos F1 de café** mediante estaquillas enraizadas se despertó el interés de varias empresas por utilizar este método de propagación para la multiplicación de otras variedades selectas de la Colección Internacional de Café del CATIE. En este sentido, se inició el establecimiento de jardines de multiplicación con cinco variedades selectas y se realizó una primera entrega de 8500 plantas, algunas de las cuales no habían sido propagadas anteriormente por métodos clonales.

Sistemas agroforestales de cacao

Al menos **20 técnicos que trabajan con cacao** de ocho países latinoamericanos (Perú, Colombia, Panamá, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, Guatemala y República Dominicana) se capacitaron en el manejo de sistemas agroforestales de cacao.

Proyecto BioPaSOS

El proyecto ha conseguido el establecimiento de comunidades de aprendizaje en sus tres territorios de intervención, a través de las cuales se ha logrado la implementación de más de **60 Escuelas de Campo (ECA)**, fortaleciendo capacidades de más de 900 familias ganaderas, de las cuales aproximadamente el 30% corresponden a mujeres, en temas relacionados con la adopción de buenas prácticas ganaderas, así como la importancia de la conservación de la biodiversidad para promover una producción ganadera climáticamente inteligente.

Taller internacional

CATIE, FONTAGRO, Global Reserach Alliance, Nueva Zelanda y FAO organizaron el taller internacional **“Cambio climático y desarrollo de la ganadería en América Latina y el Caribe: requisitos de formulación de conocimientos, políticas y proyectos para la inversión”**. En este taller 65 representantes de organizaciones nacionales, regionales e internacionales de 20 países. En el marco de este taller se acordó establecer un plan para la estandarización de las metodologías para estimación de emisiones de gases de invernadero, así como las líneas de investigación y mecanismos de financeros para promover la adopción de tecnologías para la intensificación sostenible de la ganadería.



Herramientas y metodologías innovadoras

A través de los proyectos PROCAGICA regional y PROCAGICA-República Dominicana se implementa la metodología Zig-Zag para capacitación y extensión de prácticas y enfoques innovadores. Esta metodología se basa en talleres de capacitación impartido cada dos o tres meses a los técnicos, lo que permite la retroalimentación de los aprendizajes y seguimientos durante todo el ciclo productivo entre los técnicos y productores.

La propagación de los clones de cacao del CATIE se ha hecho tradicionalmente por injerto, lo cual requiere la producción de patrones en bolsas grandes para su posterior injertación. Durante el 2018, se establecieron cuatro ensayos donde se evaluó el efecto de auxinas, el tipo y longitud de la estaca, el área foliar, los tipos de sombra y los tipos de sustratos sobre la capacidad de enraizamiento de estaquillas, logrando progresos importantes. Se espera para el 2019 consolidar la técnica e iniciar la producción comercial de clones de cacao vía enraizamiento de estacas de tejido joven.



Incidencia

El CATIE se unió a la plataforma regional Comité del Cacao de Centroamérica y República Dominicana (SICACAO), creada en 2018, con el fin de impulsar iniciativas que incidan en las políticas de los países centroamericanos.

Al mismo tiempo, en países como Honduras, Costa Rica, Nicaragua, Panamá y Cuba, el CATIE apoyó a los gobiernos y al sector ganadero en el diseño de políticas públicas, participando en espacios de gobernanza para el desarrollo de una ganadería sostenible baja en carbono. Específicamente, en Costa Rica el CATIE apoyó la implementación del NAMA ganadería. En Honduras y Nicaragua la institución se enfocó en diseñar un documento para la estrategia nacional de ganadería sostenible; mientras que en Panamá se apoyó a la asociación de ganaderos ANAGAN en el diseño de la ficha técnica de la NAMA. Por último, en Cuba se apoyó a un grupo interinstitucional en el desarrollo de un documento de estrategia baja en carbono para el sector ganadero.

En el caso de la conservación de recursos genéticos, el Gobierno de Costa Rica declaró de interés público la conservación de los recursos genéticos a largo plazo, a través del decreto ejecutivo número 002-2018-MAG. En el marco de esta declaración, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) realizó una transferencia de dinero al CATIE para la conservación de semillas ortodoxas en la cámara fría que la institución conserva.



Historia de éxito

La familia de Karen Ledezma y Freddy Ruiz viven en Upala, Alajuela, Costa Rica y se dedican al cultivo de cacao desde hace ocho años. No tenían experiencia, sin embargo, al ver las plantaciones de sus vecinos, se interesaron en iniciar, por lo que se acercaron a la Asociación de Productores de Cacao, donde ambos, especialmente Karen, se empezaron a capacitar a través de las Escuelas de Campo, tanto en el manejo de plantaciones como en el proceso de injertación. Luego de capacitarse, sembraron una pequeña parcela con los clones seleccionados por el CATIE y gracias al buen desempeño de los mismos y a su entusiasmo, ampliaron la siembra a otras áreas de su finca a través de injertos con material disponible en su finca. Por el buen manejo de sus plantaciones, en 2015 fueron seleccionados por la cooperativa para establecer un jardín clonal, como parte del proyecto apoyado por el Instituto Nacional de Fomento Cooperativo (INFOCOOP) y el CATIE, el cual ya se encuentra en producción y es una fuente de yemas para la distribución de genotipos mejorados.



Freddy Ruiz y Karen Ledezma están muy satisfechos con la producción en su finca, principalmente de clones como el CATIE-R6 y agradecieron al CATIE todo el apoyo que han recibido a través de diferentes proyectos.



Socios

PROFAFOR Latinoamérica (Programa Face de Forestación del Ecuador S.A.) • United States Department of Agriculture (USDA), USA • MARS Inc, USA • LINDT, Suiza • Heifer International, Estados Unidos • Penn State University, Estados Unidos • Cirad, Plataforma Científica Mesoamericana de Cultivos Perennes (PCP) • Rural Development Agency, Corea del Sur • GAIA Artisan Coffee, Costa Rica • Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA), Colombia • Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), Uruguay • Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), Perú • Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), México • Centro Universitario Regional del Litoral Atlántico (CURLA), Honduras • Universidad Nacional Agropecuaria (UNA), Nicaragua



Publicaciones

- Avelino, J; Allinne, C; Cerda, R; Willocquet, L; Savary, S. 2018. Multiple-Disease System in Coffee: From Crop Loss Assessment to Sustainable Management (en línea). Annual Review of Phytopathology 56:611-635. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <https://www.annualreviews.org/doi/full/10.1146/annurev-phyto-080417-050117>
- Cárdenas, A; Moliner, A; Hontoria, C; Schernthanner. 2018. Analysis of land-use/land-cover changes in a livestock landscape dominated by traditional silvopastoral systems: a methodological approach (en línea). International Journal of Remote Sensing 39(14):4684-4698. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <https://doi.org/10.1080/01431161.2018.1463116>
- Cárdenas, A; Moliner, A; Hontoria, C; Muhammad, I. 2018. Ecological structure and carbon storage in traditional silvopastoral systems in Nicaragua (en línea). Agroforestry Systems. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <https://doi.org/10.1007/s10457-018-0234-6>
- Casasola, F; Villanueva, C; Ibrahim, M; Lombo, F. 2018. Tecnologías relevantes para la gestión integral del estiércol en fincas ganaderas de Costa Rica. Serie técnica.
- Chain-Guadarrama, A; Martínez-Rodríguez, MR; Cárdenas, JM; Vilchez-Mendoza S; Harve, CA. 2018. Ecosystem-based Adaptation by smallholder basic grain farms in Guatemala and Honduras (en línea). Agronomía Mesoamericana 29(3):571-583. Consultado 18 feb.2018. Disponible en http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-13212018000300571&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
- Cornejo, OE; Yee, MC; Dominguez, V; Andrews, M; Sockell, A; Strandberg, E; Livingstone III, D; Stack, C; Romero, A; Umaharan, P; Royaert, S; Tawari, NR; Ng, P; Gutierrez, O; Phillips, W; Mockaitis, K; Bustamante, CD; Motamayor, JC. 2018. Population genomic analyses of the chocolate tree, *Theobroma cacao* L., provide insights into its domestication process (en línea). Communications Biology 1:1-12. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <https://www.nature.com/articles/s42003-018-0168-6.pdf>
- González-Rojas, M; Murillo-Cruz, R; de Melo-Virginio-Filho, E; Ávila-Arias, C. 2018. Influencia de factores biofísicos y de manejo en el crecimiento de *Cedrela odorata* L. en asocio con café en Pérez Zeledón, Costa Rica (en línea). Revista Forestal Mesoamericana Kurú 15(36):46-58. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <http://revistas.tec.ac.cr/index.php/kuru/article/view/3420/3117>
- Hontoria, C; Ibrahim, M. 2018. Ecological structure and carbon storage in traditional silvopastoral systems in Nicaragua (en línea). Agroforestry systems 20 (3):1-11. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs10457-018-0234-6.pdf>
- Mata-Quirós, A; Arciniegas-Leal, A; Phillips-Mora, W; Meinhardt, LW; Motilal, L; Mischke, S; Zhang, D. 2018. Assessing hidden parentage and genetic integrity of the "United Fruit Clones" of cacao (*Theobroma cacao*) from Costa Rica using SNP markers (en línea). Breeding Science 68:545-553. Consultado 18 feb.2018. Disponible en www.jstage.jst.go.jp/article/jsbbs/68/5/68_18057/_pdf-char/en
- Moscoco, C; Villanueva, C; Dettelfsen, G; López, J., 2018; Balance de carbono en fincas ganaderas de la región sur oriente de Guatemala; Serie técnica
- Padovan, MP; Brook, RM; Barrios, M; Cruz-Castillo, JB; Vilchez-Mendoza, SJ; Costa, AN; Rapidel, B. 2018. Water loss by transpiration and soil evaporation in coffee shaded by *Tabebuia rosea* Bertol. and *Simarouba glauca* dc. compared to unshaded coffee in sub-optimal environmental conditions (en línea). Agricultural and Forest Meteorology 248:1-14. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2017.08.036>
- Phillips-Mora, W; A. Mata-Quirós & A. Arciniegas-Leal, 2017. Generation of cacao clones with durable resistant against frosty pod rot (*Moniliophthora roreri* (Cif. & Par.) Evans et al.) In International Symposium on Cocoa Research (ISCR), Lima, Peru. 10 p.
- Sauvadet, M; Van den Meersche, K; Allinne, de Melo-Virginio-Filho, E; Chauvat, M; Becquer, T; Tixier, P; Harmand, JM. 2018. Shade tree species impacts on soil fauna and C, N, P cycles in Costa Rican organic and conventional coffee agroforestry systems In: Proceedings of the 20 th Nitrogen Workshop Coupling C - N - P - S cycles June 25-27, 2018 Rennes, France (en línea). 427-428. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <http://agritrop.cirad.fr/588754/>
- Schnabel, F; de Melo-Virginio-Filho, E; Xu, S; Fisk, ID; Rouspard, O; Haggard, J. 2018. Shade trees: a determinant to the relative success of organic versus conventional coffee production (en línea). Agroforestry Systems 92(6):1535-1549. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs10457-017-0100-y.pdf>
- Sepúlveda N., Somarriba E., Ayerdis R., Cornelius J., Castro J., 2018. Traditional fruit and timber trees as a contribution to the livelihoods of rural families in the Los Pueblos Blancos region of Nicaragua (Los árboles frutales tradicionales y maderables como contribución a los medios de vida de las familias rurales en la región de los Pueblos Blancos, Nicaragua). Síntesis para decisores Policy Brief ISSN 1659-3480 p. 1-4
- Somarriba, E., Orozco-Aguilar, L., Cerda, R., López-Sampson, A., 2018. Analysis and design of the shade canopy of cocoa-based agroforestry systems (en línea). In Archiving sustainable cultivation of cocoa. p. 469-499. Consultado 18 feb.2018. Disponible en http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/8916/Analysis_and_design_of_the_shade.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Villanueva, C; Casasola, F; Dettelfsen, G. 2018. Potencial de los sistemas silvopastoriles en la mitigación al cambio climático y en la generación de múltiples beneficios en fincas ganaderas de Costa Rica (en línea). (Serie técnica). Boletín Técnico no.87. Consultado 18 feb.2018. Disponible en http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/8729/Potencial_de_los_sistemas_silvopastoriles.pdf?sequence=7&isAllowed=y

Bosques, Biodiversidad y Cambio Climático

El trabajo del Programa de Bosques, Biodiversidad y Cambio Climático (PBBCC) abarca cinco líneas principales: mitigación y adaptación del cambio climático en el sector forestal; restauración de bosques y paisajes; estrategias de conservación de biodiversidad; ecología forestal aplicada a la gestión multiescala de bosques, y políticas y gobernanza para la gestión multiescala de bosques, biodiversidad y agua, con énfasis en la consolidación de plataformas participativas. El programa asegura la contribución clave que hace el CATIE a los esfuerzos regionales de restauración de tierras degradadas, innovando en la construcción de relaciones efectivas entre productores forestales y el sector privado financiero. Alberga una nueva Unidad de Cuencas y Seguridad Hídrica que consolida el liderazgo del CATIE en este tema de importancia primordial para las poblaciones vulnerables de América Central y el Caribe, además de un programa de investigación a largo plazo único en la región sobre los efectos de los impulsores de cambio global en bosques tropicales.

Todo lo anterior, se desarrolla en el marco de una capacidad científica y técnica interdisciplinarias envidiable para atender las demandas de los países ante la amenaza grave del cambio climático. El PBBCC contribuye con nuevas herramientas para combatir esta amenaza, con apoyo a los países en el cumplimiento de sus obligaciones ante los acuerdos internacionales sobre el clima y con investigaciones innovadoras sobre la degradación y la restauración de los servicios ecosistémicos en este contexto. El programa se fortaleció durante el 2018 por medio de la consolidación de la Cátedra de Gestión de Ecosistemas bajo el liderazgo del Dr. Miguel Cifuentes e interactúa con múltiples socios desde los centros internacionales del CGIAR hasta municipios rurales y urbanos de los países centroamericanos. Su colaboración con el Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agronómica para el Desarrollo (Cirad) de Francia se ha consolidado con la incorporación a su equipo profesional de dos investigadoras de dicho Centro. Finalmente, el alcance geográfico de su trabajo es, verdaderamente, el subcontinente de América Latina y el Caribe.



Acciones estratégicas

● Políticas y gobernanza participativa de territorios: la Red Iberoamericana de Bosques Modelo (RIABM)

En 2017 se incorporaron a la RIABM dos bosques modelo, ambos amazónicos: el Bosque Modelo Amazonas Tapajós (estado de Pará, Brasil) y el Bosque Modelo Villa Rica (provincia de Oxapampa, Perú). Con esto, la RIABM consta de 34 bosques modelo en 15 países de América Central, América del Sur, el Caribe y España.

Al tener la presidencia y la gerencia de la RIABM, en 2018 el CATIE evaluó una propuesta de Bosques Modelo en Brasil para su afiliación a la RIABM. La aprobación final de la propuesta se prevé se concretará en mayo de 2019.

El área de acción del bosque modelo propuesto es de 2,5 millones de hectáreas. El bosque modelo abarca parte de los estados de Bahía y Espírito Santo y su enfoque se centra en la conservación y restauración de bosques naturales de Mata Atlántica, una bioma de importancia global para la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que brinda, en la que solo queda el 11% de la cobertura original de bosque.



Restauración forestal de tierras degradadas

Se renovó el convenio *National Institute of Forest Sciences* (NIFOS) de la República de Corea, con el fin de seguir la investigación comparativa entre los paisajes de Costa Rica y los de República de Corea.

A través de la Red de Tecnología Climática (CTCN), el CATIE realizó una asistencia técnica al Ministerio de Ambiente de Chile sobre plataformas de gobernanza para la restauración de bosques y paisajes en áreas afectadas por incendios, a partir del análisis participativo del contexto de gobernanza de las regiones del Maule y O'Higgins.

Asimismo, se apoyó a la GIZ, agencia del Gobierno Federal Alemán, en la realización del Curso Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes dictado en República Dominicana por parte del programa REDD+ Landscape.

Se continuó la ejecución del proyecto Desarrollo de Modelos Sostenibles de Manejo en Bosques Secundarios y sus Nexos con el Sector Privado Financiero, estableciéndose áreas demostrativas en El Salvador, Guatemala, Honduras y Costa Rica. El proyecto es financiado por el programa IKI del gobierno Alemán y busca desarrollar modelos sostenibles para promover el manejo de los bosques secundarios como ecosistemas productivos, relevantes y habituales, presentes en toda América Latina. Para esto, el proyecto promueve la formación en el tema de modelos negocios y en 2018 impulsó una rueda de negocios forestales en Costa Rica, así como una convocatoria para ideas de negocios. Asimismo, el proyecto auspició la publicación de una guía para el monitoreo ecológico del manejo forestal de bosques secundarios.

También, en el contexto de este proyecto se logró la estructuración de un modelo de negocios, financiado por el fondo de impacto Forestry and Climate Change Fund (FCCF), el cual agrupa a 19 dueños de bosques del departamento de Petén, en Guatemala, y a una organización no gubernamental (ONG) de base para desarrollar un negocio forestal. Este consiste en un proyecto de manejo forestal sostenible donde se busca desarrollar una cadena de valor con los diversos actores del sector, apoyándose en un modelo de negocio de gestión de alianzas.

Por otra parte, el liderazgo que tiene el CATIE en la región en las iniciativas de restauración de tierras degradadas fue subrayado por las publicaciones científicas del año. Un estudiante de la Maestría en Manejo y Conservación de Bosques Tropicales y Biodiversidad del CATIE publicó dos artículos en revistas internacionales sobre su investigación acerca de procesos ecosistémicos bajo diferentes enfoques técnicos de restauración forestal, en colaboración con investigadores de la Organización de Estudios Tropicales. Además, investigadores del PBBCC y de la mencionada maestría participaron en un artículo importante sobre la restauración forestal a través de la sucesión natural secundaria, publicado en *Nature Ecology and Evolution*.

En el marco de los procesos globales de restauración de tierras degradadas que responden a iniciativas internacionales como el Reto de Bonn y la Declaración de Nueva York sobre los Bosques, el CATIE tiene una participación destacada en el proyecto, que también financia el IKI, de apoyo a la Iniciativa 20x20. Este proyecto es liderado por el Instituto de Recursos Mundiales (WRI, por sus siglas en inglés) y también participa el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT).

Asimismo, se ha logrado apoyar a las políticas e institucionalidad para la restauración de paisajes en México, Guatemala, Costa Rica, Colombia, Perú y Chile. Se participó de diversos talleres, capacitaciones y procesos de análisis y definición de instrumentos políticos en estos países.

Mitigación y adaptación del cambio climático y otros impulsores de cambio global

En 2017, el enfoque en mitigación y adaptación al cambio climático se vio reflejado en la colaboración que el CATIE, a través de la Unidad de Modelado Ecosistémico e Hidrológico (UMEH) y la Unidad de Manejo Forestal y Cambio Global (UMFCG), brindó al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) de El Salvador para completar el nuevo mapa forestal del país, dar apoyo técnico a la formulación de su Estrategia Nacional REDD+ MbA y diseñar un sistema de monitoreo de los cobeneficios generados por la misma estrategia.

Asimismo, el trabajo que realiza el CATIE respecto al cambio climático se desarrolla en los ámbitos global, regional y nacional, centrándose en 2018 en potenciar el trabajo con servicios ecosistémicos, carbono azul, ciudades, humedales, transferencia de tecnologías y sinergias adaptación-mitigación (SAM), entre otros.

Ámbito global: la institución forma parte del *International Blue Carbon Science Working Group*. Además, uno de los investigadores del CATIE es autor principal del *Special*

Report on the Ocean and the Cryosphere del IPCC y otros investigadores son revisores de reportes especiales del IPCC. El trabajo científico de primera línea le ha permitido a la institución publicar los resultados del trabajo realizado con carbono azul en la prestigiosa revista internacional *Nature Climate Change*. Además, un especialista del PBBCC es miembro del Consejo Científico de Cambio Climático de Costa Rica.

Ámbito regional y nacional: se cerró la fase técnica del componente de paisajes sostenibles del Programa Regional de Cambio Climático de USAID (PRCC). A través de él, se brindó asistencia técnica para el desarrollo de las estrategias nacionales de REDD+ y los sistemas de monitoreo, reporte y valoración (MRV) para REDD+ en toda la región, capacitando personal de gobierno y socios locales, produciendo manuales técnicos y fortaleciendo procesos políticos. El PBBCC mantiene relación técnica con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para fomentar la transferencia de tecnologías de monitoreo para el sector forestal en toda América Latina, con trabajo especialmente en Brasil, Costa Rica y República Dominicana.

En El Salvador, se concluyó la asistencia técnica con el Banco Mundial para la construcción de importantes insumos para la estrategia nacional REDD+ del país y su Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI). En Costa Rica, se exploran temas de vanguardia en ecosistemas “no tradicionales” –ciudades, páramos, costas y humedales– enfocándose en sinergias entre adaptación y mitigación al cambio climático (SAM), poblaciones vulnerables, pérdida de funcionalidad y servicios ecosistémicos y manejo de incendios; todos temas que serán críticos para la conservación y el desarrollo económico de la sociedad en las próximas décadas.

Por último, se invirtió fuertemente en infraestructura tecnológica que permitirá explorar nuevos temas y mantener a la institución a la vanguardia de procesos relacionados con la mitigación y adaptación al cambio climático. Por ejemplo, se reconfiguró y se puso en línea el cluster de servidores de procesamiento, la instalación de la más moderna infraestructura geoespacial disponible para instituciones de investigación y enseñanza, la puesta en línea de una nueva plataforma de visualización geoespacial (<https://storymaps.catie.ac.cr/>) y la compra de varios drones de última generación.

Estrategias de conservación para bosques, biodiversidad y servicios ecosistémicos

El trabajo en estrategias de conservación se enfoca el manejo de áreas protegidas y corredores biológicos y tiene un fuerte énfasis en el combate de los impulsores de cambio global. En Costa Rica, se inició el proceso para desarrollar indicadores de integridad ecológica y sus respectivos protocolos de monitoreo a nivel local para los ámbitos terrestres y de aguas continentales en 32 áreas silvestres protegidas del país. Además, se concluyó un proyecto que elaboró propuestas participativas para la creación y/o ampliación de tres áreas silvestres protegidas con una extensión de más de 50 000 ha, de las cuales el 78% corresponden con bosques de importancia nacional. Ambos proyectos fueron financiados por el II Canje de Deuda por Naturaleza Estados Unidos-Costa Rica.

En Honduras, se concluyó con la participación dentro del Proyecto para la Consolidación del Subsistema de Áreas Marinas Protegidas en la costa norte. Financiado por el Fondo Mundial para el Medioambiente (GEF, por sus siglas en inglés), este proyecto consistió de 43 productos técnicos para consolidar el subsistema, mejorar la efectividad de manejo de las áreas protegidas individuales y la generación de mecanismos financieros que contribuyeran con la sostenibilidad de las áreas protegidas en el largo plazo.

Junto con la GIZ, la Fundación Grupo Punta Cana, Counterpart International y el Global Nature Fund, el CATIE participa del proyecto Biodiversidad y Negocios, el cual tiene como objetivo apoyar al sector turismo para la restauración y protección de la biodiversidad marina y costera en el mar Caribe. Con fondos de la Unión Europea, este proyecto centra sus acciones en República Dominicana, Haití y Honduras. Dentro de las acciones implementadas por el CATIE, se identificó el Área Protegida Cayos Cochinos

como un área prioritaria para la restauración de los ecosistemas marinos. Junto con la Fundación Grupo Punta Cana, se capacitaron a las comunidades locales y se establecieron jardines de coral que servirán no solo para conservar la diversidad marina, sino que también serán áreas para el buceo recreativo especializado.

El CATIE es una institución líder en la región en los esfuerzos de asegurar la resiliencia de paisajes prioritarios a través de los corredores biológicos. La Red de Corredores Biológicos para América Latina y el Caribe (CoBioRed) es una comunidad de aprendizaje y gestión del conocimiento que es coordinada por el CATIE y que está integrada por una amplia diversidad de actores. La red cuenta con el apoyo de distintas organizaciones que en conjunto, dirigen esfuerzos para articular las iniciativas de corredores biológicos desde lo local hasta lo nacional y a lo largo de toda la región de América Latina y el Caribe.

Nuevamente, el liderazgo del CATIE se ve reflejado en sus publicaciones científicas y técnicas. Cabe destacar dos ejemplos; el primero de ellos, un investigador del CATIE quien editó un número especial de la revista internacional *Biotropica*, el cual fue publicado en el 2018 y consta de once artículos que reportan sobre investigaciones a largo plazo que ligan la fenología de los bosques a las interacciones planta-animal que contribuyen a su resiliencia, en el marco de la variación y el cambio del clima. El segundo, se trata de una publicación que el CATIE realizó a través del Programa Regional de Cambio Climático de la USAID, sobre una innovadora herramienta para priorizar e implementar medidas que generen sinergias entre adaptación y mitigación del cambio climático.



Manejo de cuencas y seguridad hídrica

En esta línea de trabajo de importancia primordial para los países de la región, el CATIE enfatizó sus acciones en Haití, una de las naciones más vulnerables del mundo ante el cambio global. Durante el 2018, estuvo en plena ejecución el proyecto Reducción Sostenible de la Inseguridad Alimentaria en las Comunas de Haut Artibonite, que aborda las causas estructurales y los problemas de vulnerabilidad al mejorar las capacidades de resiliencia de las poblaciones vulnerables. El proyecto generó información biofísica y socioeconómica de base e implementó procesos participativos que contribuyeron a identificar aspectos de la resiliencia ante el cambio climático en estos territorios.

La innovación también estuvo presente pues se amplió el uso del software Sistema de Optimización de Inversiones en Recursos (RIOS), que a partir de la experiencia generada en 2017 con el Proyecto WaterClima-LAC, gestión de zonas costeras, permitió extender ese aprendizaje en tesis de grado y cursos de posgrado durante el 2018. También, se trabajó con hidrología isotópica, que permite analizar la recarga hídrica y los procesos de renovación del agua subterránea. Esta novedosa herramienta se utilizó en El Salvador, en la cuenca del Bajo Lempa.

Nuevos proyectos

Cosecha de Aguas II: financiado por COSUDE, permitirá el manejo y gestión de obras de cosecha y captación de agua en 10 municipios del Corredor Seco de Nicaragua.

Programa de Inversión para la Restauración de Cuencas Hidrográficas Prioritarias-Procuenas en Panamá: financiado por MiAmbiente involucra a la Unidad de Cuencas y Seguridad Hídrica en el diseño de un sistema de monitoreo y evaluación para el proyecto.

Plan de manejo de la cuenca del lago Atitlán: financiado por la Autoridad para el Manejo del Lago Atitlán y su entorno. Permitirá la planificación de la cuenca con énfasis en cambio climático y sostenibilidad.



Fortalecimiento de capacidades

Acciones 2018

CoBioRed

En 2018, esta red realizó su **XII Simposio Latinoamericano de Corredores Biológicos** dentro del marco del Congreso Anual de la Sociedad Mesoamericana de Biología y Conservación. El simposio sirvió como espacio para que los coordinadores nacionales de corredores biológicos de Mesoamérica y el Caribe hicieran su reunión anual de seguimiento al Plan Director 2020.

Recurso hídrico

El CATIE organizó y desarrolló el “**Foro trinacional de gestión integral del recurso hídrico Colombia, Costa Rica y Panamá: avances, alcances, retos, políticas y prácticas innovadoras**”. En este foro participaron 44 mujeres y 37 hombres y permitió actualizar conocimientos y establecer redes de trabajo y oportunidades de colaboración entre académicos, instituciones del estado, sociedad civil, estudiantes, sector privado, entre otros.

RIABM

La red organizó un seminario en Guatemala sobre pautas para planificar y monitorear procesos de restauración a escala territorial. El objetivo del seminario fue aportar a los procesos de gestión territorial y gobiernos asociados a la RIABM. Además, se elaboró un **Plan Estratégico 2018-2022**, con el cual se espera influir prioritariamente sobre sus miembros, es decir, los 15 países socios, los 34 bosques modelo de Iberoamérica y sus organizaciones socias.

Iniciativa 20x20

En el marco de este proyecto, se realizó el tercer **Curso Internacional de Restauración de Paisajes Forestales**, el cual contó además con el apoyo del Programa Regional de Restauración de Bosques y Paisajes en Centroamérica y República Dominicana (REDD+ Landscape) de GLZ y con la participación de más de 30 participantes de diversos países e instituciones del continente. El desarrollo de este curso permite no solo mejorar las capacidades para orientar los esfuerzos de restauración en la región (políticas, normas, proyectos, asignación de recursos), sino estrechar lazos y habilitar posibilidades de interacción interinstitucional en estos temas.





Herramientas y metodologías innovadoras

Un estándar para la planificación y monitoreo de la restauración a escala de paisajes fue desarrollado a través de una investigación de tesis realizada por un estudiante del programa de maestría del CATIE. Fue implementado en el contexto de cuatro territorios de incidencia de Bosques Modelo en los cuales se realizan esfuerzos de restauración en Costa Rica (Bosque Modelo Chorotega), Colombia (Bosque modelo Risaralda) y Perú (Bosques Modelo Pichanaki y Villa Rica).

El tema de carbono azul cobra mayor relevancia y se consolida en la región. El CATIE produjo un manual regional de métodos de cuantificación de carbono azul en manglares y un policy brief para el gobierno de El Salvador. Con Conservación Internacional (CI) se realizó para el Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica (MINAE) un estudio de valoración de los servicios ecosistémicos provistos por los manglares del Golfo de Nicoya en Costa Rica. Este fue el primer estudio de este tipo para el mundo, por la innovadora combinación de métodos utilizados. El trabajo de carbono azul con el gobierno de Costa Rica continuará durante 2019 con la construcción de la Estrategia Nacional de Carbono Azul. Otra contribución importante en el tema de manglares ha sido la formulación de la estrategia para la conservación de los manglares del Golfo de Nicoya de Costa Rica.

Asimismo, se apoyó al Ministerio de Ambiente y de Recursos Naturales de República Dominicana a completar el Inventario Nacional Forestal, mediante el inventario de coberturas forestales fuera de bosque (plantaciones de cacao, coco, mango, matorrales, pastos, entre otras). El trabajo involucró el diseño y ejecución del inventario de campo y los cálculos de biomasa y carbono acumulados en estos sistemas.



Historia de éxito

Curso Internacional de Manejo Diversificado de Bosques Naturales Tropicales: el de mayor trayectoria en el mundo

Durante el 2018, se realizó en el CATIE la trigésima versión de este curso, convirtiéndolo en el curso vigente de manejo de bosques más antiguo en su género a nivel global. Desde su primera versión, en 1987, a la actualidad ha capacitado a 581 personas de varias regiones del mundo (309 procedentes de Centroamérica y el Caribe, 212 de Sudamérica, 24 de Norteamérica, 21 de Europa y cinco de África).

El curso ha venido evolucionando en su contenido, su primera versión se enfocó en los aspectos silvícolas del manejo forestal, mientras que actualmente abarca el tema del manejo diversificado de los bienes y servicios que el bosque ofrece, tomando en consideración el cambio de paradigmas vinculado al cambio climático, la restauración de paisajes y la gobernanza para la gestión territorial.



Incidencia

Un aporte trascendental de la institución en 2017 para la región, fue el análisis realizado por la Cátedra Latinoamericana de Política y Economía Forestal (CLAPEF) en Honduras, Guatemala, Colombia y Panamá sobre el efecto de las acciones de fortalecimiento para la Aplicación de las Leyes, Gobernanza y Comercio Forestales (FLEGT, por sus siglas en inglés) en la mitigación del cambio climático en el contexto de la estrategia REDD+. El análisis identifica sinergias potenciales claras entre FLEGT y REDD+ para los cuatro países y las comunica con recomendaciones operativas y una síntesis política.

En 2018, por medio de la participación en la Comisión Nacional de Sostenibilidad Forestal de Costa Rica (NSF), el CATIE colaboró para impulsar el decreto que oficializó el estándar para el manejo de bosques secundarios en el país, que se espera sea una valiosa herramienta para fomentar actividades de restauración y se sigue fomentando el uso de esta herramienta.

En Guatemala se ha incidido de manera significativa en la definición de prioridades y criterios de asignación de recursos para la restauración de paisajes. En este país, se ha logrado colaborar ampliamente en la formación de recursos humanos junto con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la agencia GIZ, el Servicio Forestal de los Estados Unidos (USFS, por sus siglas en inglés), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) e IKI.

En México, se ha apoyado la identificación de iniciativas de restauración en todo el país y se ha promovido la discusión interinstitucional sobre la posible definición de una estrategia nacional.

En Costa Rica, la participación de especialistas del CATIE fue clave para la definición de una estrategia nacional de restauración y actualmente se continúa en ese proceso en el marco de nuestra participación en la Comisión Nacional de Sostenibilidad Forestal (CNSF).

En Chile y Perú, se apoyó el análisis de oportunidades para la restauración a escala nacional, luego de un largo proceso de negociaciones, se logró integrar esfuerzos del Ministerio de Ambiente, el Ministerio de Agricultura, la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y el Instituto Forestal (INFOR) para concretar el primer Taller Nacional de Oportunidades y Retos de la Restauración a Escala de Paisaje. Finalmente, el CATIE forma parte de la Mesa Nacional de Restauración de Colombia y ha participado de discusiones para la orientación del plan nacional respectivo.



Socios

Cirad • World Resources Institute (WRI) • Red Iberoamericana de Bosques Modelo (RIABM) • National Institute of Forest Research (NIFOS), República de Corea • University of Idaho • Banco Interamericano de Desarrollo • Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) • Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal (IUFRO) • Iniciativa Internacional para el Clima (IKI) del gobierno alemán • Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) de El Salvador • Programa Humedales-Sistema Nacional de Áreas de Conservación-Costa Rica • Instituto de Conservación Forestal y Áreas Protegidas de Honduras (ICF) • Municipalidad de Curridabat-Costa Rica • Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) • Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO) • Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR)



Publicaciones

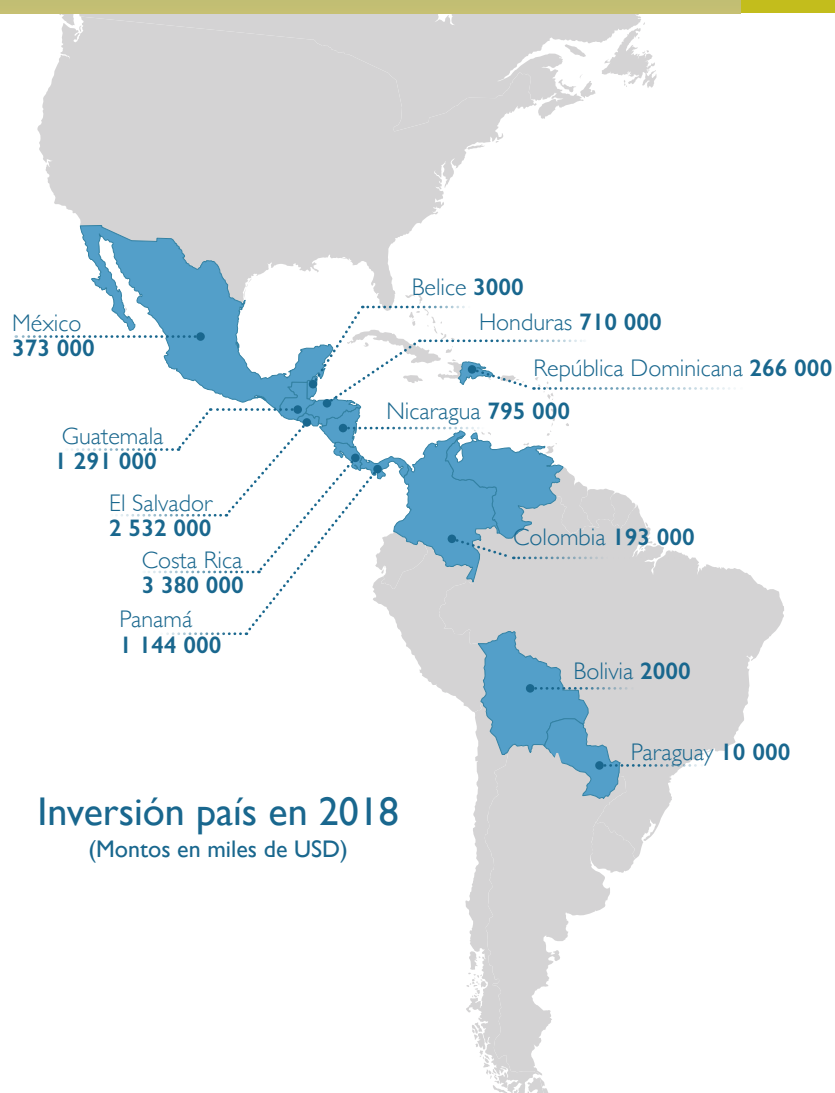
- Carreño-Rocabado, G; Caicedo, W; Finegan, B; Cifuentes, M; Ordoñez, J. 2018. Tree species diversity and carbon stock of trees on farms in the Nicaragua-Honduras Sentinel Landscape. Harvard Dataverse 1. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <https://doi.org/10.7910/DVN/LRP2MV>
- De Sousa, KFD; Casanoves, F; Sellar, J; Ospina, A; Suchini-Ramírez, JG; Aguilar, A; Mercado, L. 2018. How climate awareness influences farmers' adaptation decisions in Central America? *Journal of Rural Studies* 64:11-19. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/handle/11554/8949>
- Gei, M; Rozendaal, DMA; Poorter L; Bongers F., Sprent JI; Garner, MD; Mitchell-Aide, T; Andrade, JL; Balvanera, P; Becknell, JM; Brancalion, PHS; Cabral, GAL; Gomes-Cesár, R; Chadzon, RL; Cole, RJ; Dalla-Colleta, G; De Jong, B; Denslow, JS; Dent, DH; DeWalt, SJ; Dupuy, JM; Durán, SM; Do Espiritu Santo, MM; Fernandes, GW; Ferreira-Nunes, YR; Finegan, B; Granda-Moser, V; Hall, JS; Hernández-Stefanoni, JL; Junqueira, AB; Kennard, D; Lebrija-Trejos, E; Letcher, SG; Lohbeck, M; Marín-Spiotta, E; Martínez-Ramos, M; Meave, JA; Menge, DNL; Mora, F; Muñoz, R; Muscarella, R; Ochoa-Gaona, S; Orihuela-Belmonte, E; Ostegart, R; Peña-Claros, M; Pérez-García, EA; Piotto, D; Reich, PB; Reyes-García, C; Rodríguez- Velazquez, J; Romero-Peréz, IE, Sanaphre-Villanueva, L; Sánchez-Azofeifa, A; Schwartz, NB; Silva-De Almeida, A; Almeida-Cortez, JS; Silver, W; De Souza-Moreno, V; Sullivan, BW; Swenson, NG; Uriarte, M; Van Breugel, M; Van der Wal, H; Magalhaes-Veloso, MD; Vester, HFM; Guimaraes-Vieira, IC; Zimmerman, JK; Powers, JS. 2018. Legume abundance along successional and rainfall gradients in Neotropical forests (en línea). *Nature ecology & evolution* 2(7):1104-1111. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <https://www.nature.com/articles/s41559-018-0559-6>
- Godoy, C; Cifuentes-Jara, M. 2018. Estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático (ELDECC) y generación de sinergias entre adaptación y mitigación del cambio climático (SAM) en territorios de Centroamérica (en línea). Turrialba, CATIE. 56 p. (Serie técnica). Boletín técnico no. 85. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/handle/11554/8720>
- Kauffman, J.B; Arifanti, VB; Bernardino, AF; Ferreira, TO; Murdiyasar, D; Cifuentes, M; Norfolk, J. 2018. And details for land-use carbon footprints arise from quantitative and replicated studies (en línea). *Frontiers in Ecology and the Environment*. 16(1):12-13. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <https://doi.org/10.1002/fee.1749>
- Medellín, C; Corrales, L; Cifuentes-Jara, M; Imbach, P; Brenes, C. 2018. Herramienta para la priorización e implementación de medidas que generan sinergias entre adaptación y mitigación del cambio climático: un enfoque basado en servicios ecosistémicos (en línea). Turrialba, Costa Rica, CATIE. 82 p. (Serie técnica). Manual técnico no. 142. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/handle/11554/8846>
- Rovai, AS; Twilley, RR; Castañeda-Moya, E; Riul, P; Cifuentes-Jara, M; Manrow-Villalobos, M; Horta, PA; Simonassi, JC; Fonseca, AL; Pagliosa, PR. 2018. Global controls on carbon storage in mangrove soils (en línea). *Nature Climate Change* 8:534-538. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0162-5>
- Salazar JCS; Bieng, MAN; Melgarejo, LM; Di Rienzo, JA; Casanoves, F. 2018. First typology of cacao (*Theobroma cacao* L.) systems in Colombian Amazonia, based on tree species richness, canopy structure and light availability (en línea). *Plos One* 13(2):1-20. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191003>
- Salazar, JCS; Melgarejo, LM; Casanoves, F; Di Rienzo, JA; DaMatta, FM; Armas, C. Photosynthesis limitations in cacao leaves under different agroforestry systems in the Colombian Amazon (en línea). *Plos One* 13:1-13. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206149>
- Sanderman, J; Hengl, T; Fiske, G; Solvik, K; Adame, M; Benson, L; Bukoski, J; Carnell, P; Cifuentes-Jara, M; Donato, D; Duncan, C; Eid, E; Zu Ermgassen, P; Ewers Lewis, C; Glass, L; Gress, S; Jardine, S; Jones, T; Macreadie, P; Nsombo, E; Rahman, Md. M; Sanders, C; Spalding, M; Landis, E. 2017. A global map of mangrove forest soil carbon at 30 m spatial resolution (en línea). *Environmental Research Letters* 13. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aabe1c>
- Sanfiorenzo, A; Sanfiorenzo, M; Vargas, R; Waits, L; Finegan, B. 2018. Potential pollinators of understory populations of *Symphonia globulifera* in the Neotropics (en línea). *Journal of Pollination Ecology* 22(1):1-10. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <http://pollinationecology.org/index.php?journal=jpe&page=article&op=view&path%5B%5D=405>
- Welsh K., Boll J., Sánchez Murillo R., Rouspard O. Isotope hydrology of a tropical coffee agroforestry watershed: Seasonal and event-based analyses(en línea). *Hydrological Processes* 32(13):1965-1977. Consultado 18 feb.2018. Disponible en <https://doi.org/10.1002/hyp.13149>





Atendiendo las demandas de la región

El mandato del CATIE se enfoca en apoyar la gestión sostenible de la agricultura y de los recursos naturales en América Latina y el Caribe. Trabajamos en 13 países miembros y nuestras Oficinas Nacionales y enlaces institucionales se enfocan en atender las demandas de cada país con diferentes niveles de impacto. Nuestra labor incluye el fortalecimiento de capacidades, ejecución de proyectos y consultorías, asistencia técnica, entre otras acciones.



GUATEMALA

En 2017, las iniciativas del CATIE en Guatemala se orientaron a incidir de manera más directa en políticas nacionales y sus instrumentos, así como con convenios internacionales. Esto con un enfoque más directo y en respuesta a temas estratégicos para el país. Los aportes realizados este año en Guatemala se enmarcaron dentro de tres grandes proyectos:

- ▶ Proyecto Plataforma de Información Nacional sobre Nutrición (PiNN), ejecutado en coordinación con la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN). Financiado por la Unión Europea en Guatemala.
- ▶ Proyecto Cogestión territorial para la conservación y manejo sostenible del complejo volcánico Acatenango. Financiado por el
- ▶ Fondo de Conservación de Bosques Tropicales (FCA). Proyecto Sistemas de producción climáticamente inteligentes basados en sistemas silvopastoriles en 15 municipios del suroriente de Guatemala.

Proyectos y consultorías relevantes en 2018

Cogestión territorial para la conservación y manejo sostenible del complejo volcánico Acatenango:

fortalecimiento de la Unidad de Gestión Ambiental Municipal (UGAM) para acciones de conservación y restauración; gestión de ecoturismo y turismo comunitario; gestión del conocimiento; conservación de la biodiversidad y ecoturismo; fortalecimiento de la gobernanza y abordaje de conflictos.

Sistemas de producción climáticamente inteligentes basados en sistemas silvopastoriles

en 15 municipios del suroriente de Guatemala:

se implementó en 30 fincas modelo para generar información que soporte la contribución de los sistemas silvopastoriles y buenas prácticas ganaderas en la adaptación y mitigación al cambio climático. Se realizó un informe sobre el balance de carbono de las fincas para identificar los diseños de fincas que presentan un balance positivo (remociones mayores que las emisiones) y una guía para la elaboración de planes participativos de finca con sistemas silvopastoriles y priorización de buenas prácticas ganaderas.

Plataforma de Información Nacional sobre Nutrición (PiNN):

la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN) y sectores involucrados están mejorando su capacidad para operar y mantener la plataforma. Además, están siendo fortalecidos para hacer seguimiento del progreso en el logro de metas nacionales de reducción de la desnutrición crónica y monitoreo de las inversiones multisectoriales en nutrición. Asimismo, se están mejorando las capacidades para utilizar información y evidencia para el diseño y mejora de las políticas y programas multisectoriales de nutrición.

Sexto Informe Nacional de Cumplimiento de los Acuerdos del Convenio sobre Diversidad Biológica:


se dio apoyo técnico en la elaboración de este informe al Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Proyecto de Adaptación al Cambio Climático en el Corredor Seco de Guatemala: se generó la línea base del proyecto en ocho municipios.

Plataformas donde CATIE forma parte

- ▶ Sistema Guatemalteco de Ciencias del Cambio Climático (SGCCC)
- ▶ Comité Técnico del Fondo Financiero de Fomento Forestal Comunitario
- ▶ Mesa Nacional de Restauración del Paisaje Forestal
- ▶ Mesa Técnica de Investigación y Extensión Rural
- ▶ Grupo Promotor de Ganadería Bovina Sostenible
- ▶ Sistema de Información Nacional sobre Seguridad Alimentaria y Nutricional (SIINSAN)
- ▶ Comisión Organizadora XI Congreso Forestal Nacional
- ▶ Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula.

EL SALVADOR



Una de las iniciativas más importantes del CATIE en El Salvador durante el 2017 fue el proyecto WaterClima LAC, nanciado por la Unión Europea, y mediante el cual se realizaron acciones para propiciar la gestión sostenible de las zonas costeras, enfocándose principalmente en fortalecer el capital humano de la Asociación de Municipios de los Nonualcos, de manera que se prepararan para gestionar un plan de desarrollo local sostenible.

Otros logros relevantes alcanzados en El Salvador se forjaron a través de la alianza entre el CATIE y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) como, por ejemplo, el apoyo técnico que el Centro brindó en la formulación de la Estrategia Nacional REDD+ MbA. Además, junto al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Viceministerio de Cooperación para el Desarrollo de El Salvador (VMCD) y el MARN, el CATIE diseñó y realizó un diplomado semipresencial sobre financiamiento climático para el país.

Proyectos y consultorías relevantes en 2018

Programa Regional de Cambio Climático (PRCC): coordinado desde El Salvador, iniciativa financiada por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID, por sus siglas en inglés). Se fortalecieron las capacidades en información climática para la adaptación y medio ambiente en coordinación con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN).

Proyecto de Desarrollo de modelos forestales sostenibles y enlaces al financiamiento privado para bosques secundarios: financiado por la

iniciativa Internacional del Clima (IKI) se ejecuta en coordinación con la Dirección General de Ordenamiento Forestal Cuenca y Riego del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación. Con el proyecto se busca fortalecer las capacidades de instituciones y productores para el manejo de bosque secundarios en el Departamento de Morazán.

Proyecto Waterclima: esta iniciativa fue financiada por la Unión Europea. Sus resultados se enfocaron en fortalecer el diálogo y la cooperación entre el sector público y privado para la gestión de zonas costeras y al diseño de mecanismos técnicos y financieros para la gestión de las zonas costeras, fortalecimiento local, desarrollo de capacidades, divulgación y networking. Se trabajó con instituciones del sector público y privado en los departamentos de La Paz, San Vicente y Usulután.

Programa Centroamericano de Gestión Integral de la Roca del Café (PROCAGICA): iniciativa financiada por la Unión Europea, ejecutada por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). El CATIE implementó 50 parcelas de investigación en sistemas agroforestales de café en los departamentos de La Paz, San Miguel y Usulután, en coordinación con con el IICA y el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA).

Diplomado sobre financiamiento climático: participaron 28 profesionales del sector público y de organizaciones no gubernamentales fortalecieron sus capacidades para el acceso al financiamiento climático. Iniciativa del Viceministerio de Cooperación para el Desarrollo (VMCD) y del MARN, realizado con apoyo del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Plataformas donde CATIE forma parte

- ▶ Se participa en la Mesa de Cooperación Internacional para la Agricultura, un espacio en que convergen más de 21 instituciones (cooperantes y organismos internacionales) para coordinar y apoyar la agenda de desarrollo agropecuario nacional.

PANAMÁ

El principal protagonista del impacto del CATIE en Panamá durante el 2017 fue el Programa Regional de Cambio Climático de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), el cual cerró en dicho año. A esto se le sumaron cuatro proyectos locales y la gestión e inicio de una consultoría para fortalecer al Ministerio de Ambiente en el tema de restauración de cuencas.

Además, la institución realizó un trabajo de incidencia en la política forestal, aportando conocimientos y experiencias en temas como manejo de bosques naturales, participación comunitaria en temas REDD+, política de desarrollo rural y planificación para enfrentar el cambio climático en el sector agropecuario.

Proyectos y consultorías relevantes en 2018

Plan estratégico del Corredor Altitudinal de Gualaca: permite la movilización de recursos y ordenar inversiones en el área; además de la participación de diversos actores.

Fortalecimiento de socios del Programa de Pequeñas Donaciones: su objetivo fue promover la ejecución de nuevos proyectos y afianzar colaboraciones con organizaciones que desarrollan trabajos similares.

Fortalecimiento de PROCUENCAS: 120 talleres desarrollados en temas como planes de finca, sistemas silvopastoriles, manejo de plantaciones, entre otros. El 95% de estos talleres se realizaron para productores en cinco cuencas prioritarias de Panamá. Asimismo, se desarrolló, un sistema de seguimiento y evaluación para temas relacionados a la Alianza por el Millón. Esta alianza es un pacto público privado que tiene como objetivo reforestar un millón de hectáreas en los próximos 20 años, esto disminuirá la tasa de deforestación de los bosques naturales y contribuirá con la captura de carbono.

Plataformas donde CATIE participa

- ▶ Comité técnico del Plan Nacional de Cambio Climático para el Sector Agropecuario
- ▶ Global Water Partnership- Panamá (GWP)
- ▶ Centro Internacional de Desarrollo Sostenible (CIDES)
- ▶ Comisión Nacional para el Desarrollo Rural Territorial (plataforma de apoyo técnico)

HONDURAS

En 2017, el CATIE contribuyó significativamente a suplir esta demanda del país mediante la implementación de tres proyectos:

Paisajes Productivos: se realizaron avances sustanciales en la definición de un plan estratégico para trabajar la ganadería sostenible en el país

Proyecto CLIFOR: resultó clave para fortalecer las capacidades de las comunidades forestales en la toma de decisiones en torno al cambio climático.

Proyecto Fortalecimiento del Subsistema de Áreas Protegidas de la Costa Norte de Honduras: abordó la temática de la adopción y mitigación al cambio climático en las más importantes áreas costeras del país, en particular la costa del Atlántico, en donde se trabajó con las comunidades, entidades gubernamentales y no gubernamentales para encontrar alternativas para detener la degradación y propiciar la adaptación.

Proyectos y consultorías relevantes en 2018

En Honduras se presentaron siete propuestas de las cuales cinco fueron aprobadas por un monto de USD 9,43 millones a nivel de consorcio. Se logró cerrar cinco consultorías que venían en proceso con el Ministerio del Ambiente y se firmaron tres convenios con dos entes privados y uno con el Ministerio de Educación.

Plataformas donde CATIE forma parte

- ▶ CATIE tiene un convenio firmado con la Federación Nacional de Agricultores y Ganaderos (FENAG) que aglutina cerca de un millón de socios. Además, es miembro directivo del Global Water Partnership (GWP, por sus siglas en inglés) y trabaja muy de cerca con los ministerios de Agricultura y Ganadería, Ambiente, Educación y con el Instituto de Conservación Forestal, la Dirección de Ciencia y Tecnología (DICTA) y el Instituto Hondureño del Café (IHCAFÉ). Por otra parte, lidera con propuestas innovadoras educativas la red de 23 universidades del país al seno del Comité Interinstitucional de Ciencias Ambientales (CICA).

NICARAGUA

Para el trabajo del CATIE en Nicaragua durante el 2017 resultó clave la alianza con socios como el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Ministerio de Economía Familiar Comunitaria, Cooperativa y Asociativa (MEFFCA).

En el marco del trabajo conjunto con estas instituciones, se contribuyó en el manejo de áreas protegidas, brindando asesoría técnica y apoyo financiero al Comité de Manejo Colaborativo de Peñas Blancas; se compartieron estrategias y lecciones aprendidas de los proyectos y acciones del CATIE en congresos internacionales sobre café sostenible, agroecología y ganadería; y se capacitaron 25 técnicos en el tema de cambio climático y herramientas para adaptación, así como a estudiantes del diplomado sobre adaptación del café ante el cambio climático.

Proyectos y consultorías relevantes en 2018

Proyecto Cosecha de Agua: finalizado con éxito como unidad de asistencia técnica al Ministerio de Economía Familiar Comunitaria, Cooperativa y Asociativa (MEFFCA). Unas 1700 familias adoptan la tecnología de cosecha de agua y aumentan la disponibilidad de alimentos en un 50% y su producción en un 10%.

Nuevo proyecto: se logró un nuevo proyecto por la cantidad de USD 6,4 millones con la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), el programa de investigación de CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS) y Bioversity Internacional.

Plataformas donde CATIE forma parte

- ▶ Comité de Manejo Colaborativo para el Macizo de Peñas Blancas
- ▶ Sistema Nacional de Innovación e Investigación Agrícola
- ▶ Articulando Ciencia, Desarrollo Rural y Educación en Nicaragua
- ▶ Mesa Nacional de Café
- ▶ Mesa Nacional de Cacao
- ▶ Asociación Mundial de Suelos
- ▶ Red Nacional de Cuencas y Aguas
- ▶ Red GESCON de gestión de conocimiento
- ▶ Red Latinoamericana de Servicios de Extensión Rural

REPÚBLICA DOMINICANA

Proyectos y consultorías relevantes en 2018

Convenios: se firmaron nueve convenios de cooperación (cinco con el sector público y cuatro con el sector privado).

Consultorías: fueron ejecutadas tres consultorías.

Nuevas propuestas: se negociaron 11 propuestas de proyectos y capacitación en coordinación con los Ministerios de Agricultura y de Medio Ambiente.

Fortalecimiento de capacidades: fueron capacitados 99 técnicos en diferentes temas.

Plataformas donde CATIE forma parte

El CATIE coordina acciones y se relaciona estrechamente con cuatro ministerios y nueve instituciones descentralizadas del sector agroalimentario y forestal; nueve instituciones del sector privado y 10 universidades. Además, forma parte de seis mesas de concertación:

- ▶ Mesa del Agua coordinada por el Ministerio de Planificación
- ▶ Mesa de Decanos y Directores de Carreras Agroalimentarias y Forestales
- ▶ Mesa de Cooperantes que coordina el Ministerio de Agricultura
- ▶ Mesa de Donantes coordinada por FAO e IICA
- ▶ Comisión Mixta Binacional Haití-República Dominicana que coordina el Ministerio de Relaciones Exteriores
- ▶ Comisión Presidencial para la Rehabilitación, Saneamiento y Uso Sostenible de los Ríos Ozama e Isabela

MÉXICO

En 2017, México fue uno de los países en donde el CATIE emprendió nuevas iniciativas para impulsar soluciones en el ámbito de la ganadería, el cambio climático y el manejo del recurso hídrico. Las acciones se coordinaron desde tres proyectos:

- ▶ BioPaSOS, financiado por el gobierno de Alemania a través de su iniciativa Climática Internacional IKI
- ▶ Mecanismos y redes de transferencia de tecnología relacionada con el cambio climático en América Latina y el Caribe. Coordinado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)
- ▶ WaterClima LAC, financiado por la Unión Europea (UE)

Proyectos y consultorías relevantes en 2018

Proyecto BioPaSOS: el CATIE mediante la ejecución del proyecto “Promoviendo la conservación de la biodiversidad a través de prácticas agrosilvopastoriles climáticamente inteligente en paisajes dominados por la ganadería en tres regiones de México”, conocido como BioPaSOS, ha logrado impactar a más de 900 familias ganaderas en los territorios de intervención del proyecto ubicados en los estados de Jalisco, Campeche y Chiapas.

Proyecto Innovación del Sistema Nacional de Monitoreo, Reporte y Verificación para REDD+: se desarrolló una interfaz gráfica de usuario para generar consultas y reportes de los diferentes componentes del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal de México como datos de campo, sensores remotos, monitoreo

comunitario y biodiversidad, la operativización e institucionalización del software MAD-Mex mediante la calibración de esta herramienta para mejorar la detección y dirección de los cambios de coberturas forestales y la adopción del uso, desarrollo y administración de esta herramienta dentro de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

Plataformas donde CATIE forma parte

- ▶ CATIE colabora activa y estrechamente con organizaciones estatales y federales del gobierno de México:
- ▶ Ejecuta el proyecto BioPaSOS en conjunto con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y con apoyo del gobierno Federal mediante la activa coordinación de la Comisión Nacional de Biodiversidad (CONABIO) y la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER).
- ▶ Forma parte de diversas plataformas que involucran a un gran número de instituciones de investigación, enseñanza y desarrollo con las que comparte objetivos afines, entre las que se incluyen la Iniciativa de Reducción de Emisiones (IRE), la plataforma de aprendizaje en la cuenca El Tablón, la plataforma Red Temática de Sistemas Agroforestales de México (REDSAM) y la Red de Investigación e Innovación Tecnológica para la Ganadería Bovina Tropical (REDGATRO) y Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal.

COLOMBIA

Proyectos y consultorías relevantes en 2018

Nuevas propuestas: se presentaron nueve propuestas de las cuales una ha sido aprobada para empezar en febrero de 2019.

Convenios: se gestionaron 11 convenios (cinco con el sector público y seis con el sector privado).

Plataformas donde CATIE forma parte

- ▶ CATIE hace parte de la Mesa de Ganadería Sostenible y de la Mesa Nacional Asesora de Restauración. Durante el 2018 las acciones se enfocaron en visibilizar la institución en el país, ante actores nacionales y regionales, donde se lograron establecer alianzas estratégicas para la cooperación y el desarrollo de propuestas de investigación y educación para el desarrollo y gestión en los próximos años. Estas Alianzas involucran a Instituciones como el Ministerio de Ambiente, Ministerio de Agricultura, unidades técnicas adscritas a los ministerios, como el caso de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), el Instituto Geográfico Nacional (IGAC) y otras alianzas con el sector privado como Fundación Natura.



CATIE e IICA aliados para el desarrollo sostenible

Como instituciones aliadas, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y el CATIE instauraron un nuevo ciclo de trabajo del comité de coordinación y cooperación interinstitucional, el cual es integrado por funcionarios de ambas instituciones. Su ámbito temático de acción incluye asuntos corporativos-administrativos y asuntos de cooperación técnica-académica.

A nivel técnico, en 2018 se buscó un modelo de acción conjunta que respondiera a una visión estratégica y plan de acción de mediano plazo. En este sentido, se implementaron de forma conjunta importantes proyectos como PROCAGICA-Centroamérica y PROCAGICA-República Dominicana en el tema de café y con el apoyo del Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agronómica para el Desarrollo (Cirad); además del proyecto BioPaSOS, una iniciativa que busca impulsar la ganadería climáticamente inteligente en tres estados de México. Este último, involucra también a instituciones del gobierno mexicano.

A finales del 2018, CATIE e IICA firmaron en México varios convenios para enmarcar sus acciones de colaboración y negociaron un espacio físico (oficina) para el CATIE en México.

Otras iniciativas técnicas conjuntas incluyeron la preparación de propuestas a convocatorias de proyectos en Haití.

Desde lo académico, se avanzó en el desarrollo de una maestría virtual sobre seguridad alimentaria, basada en una maestría desarrollada previamente por el IICA. Esta maestría virtual se espera inicie en julio de 2019.

En lo corporativo, la Junta Interamericana de Agricultura (JIA) emitió la resolución 507 que instruye al IICA y al CATIE, con la participación del Gobierno de Costa Rica, a constituir un grupo de trabajo ad hoc, con el objetivo de elaborar una propuesta estratégica para el futuro del CATIE, que incluya escenarios y alternativas para la reestructuración y el fortalecimiento de la plataforma organizacional, científica, académica y financiera del Centro, así como de su base legal. Este comité fue conformado en 2018 y ya se encuentra trabajando.



Avances en la tecnología

Durante el 2018, se realizaron importantes cambios en el área tecnológica del CATIE, entre los cuales destaca el aumento de la velocidad de Internet, el cual pasó de 80 MB (megabits) a 120 MB. En los últimos dos años, se logró triplicar la velocidad de Internet en todo el campus, lo cual ha permitido que los servicios como navegación, correo electrónico, telefonía ip, webinars, almacenamiento en la nube, entre otros, funcionen de una forma más eficiente.

Otro logro fue la renovación de acceso del CATIE al programa Microsoft Imagine, lo cual ha permitido que todos los estudiantes y profesores del Centro utilicen licencias gratuitas (valoradas en más de USD 500 000) para sus trabajos académicos. Asimismo, se finalizó el proceso de implementación del nuevo sistema de telefonía IP (SIPTrunk), el cual permite realizar llamadas de mejor calidad y disminuir el costo de telefonía de toda la institución en un 30%.

Cabe destacar que también durante el 2018 se inició el desarrollo de un plan piloto de energía solar para el departamento de Tecnología de Información y Comunicación (TIC). Actualmente, se cuenta con los recursos para desarrollar el proyecto, que además ya fue adjudicado. Se espera que su implementación inicie en los primeros meses de 2019. Este proyecto generará el 95% de la energía del edificio de TIC y permitirá generar un ahorro aproximado de USD 6800 anuales.

Por otra parte, con el fin de optimizar los procesos operativos y tener sistemas modernos y eficientes se avanzó en el proceso de búsqueda de un nuevo software Enterprise Resource Planning (ERP), el cual permitirá reemplazar el SIF (Sistema Integrado de Información Financiera) que ha estado funcionando por varias décadas. En este sentido, durante el 2018 se evaluaron diferentes proveedores y propuestas y se planifica iniciar su implementación en 2019.

Finalmente, se han desarrollado más de ocho proyectos de software a diferentes programas del CATIE, lo cual contribuyó con la generación de ingresos del departamento y apoyó a la investigación del Centro.



Nuestras finanzas en 2018

Se logró mantener un balance positivo en las finanzas del CATIE, obteniendo un resultado neto de USD 15 030. EL CATIE tiene su contabilidad basada en las NIIF (Normas Internacionales de Información Financiera) y en 2018 se aplicó una nueva norma la NIIF 9 (instrumentos financieros), en la cual se analiza la cuenta por cobrar de los países miembros.

En este contexto, en 2018 el CATIE absorbió una suma de USD 678 000 por aportes pendientes, pero través de una importante coordinación con los representantes o enlaces de CATIE en los países, se logró una recuperación de cuotas países de USD 1,2 millones.

Asimismo, el IICA aportó una suma de USD 938 100 como contribución al CATIE lo que fue clave para lograr una salud financiera positiva durante 2018.

Por otra parte, en la finca comercial de CATIE se hizo la primera cosecha de las 5,4 ha de caña orgánica que dio como resultado una producción hectárea promedio de 133 toneladas y generó un ingreso de USD 55 555.

Finalmente, el CATIE por medio de un financiamiento otorgado por Fundatrópicos logró a mejorar sus activos con la compra de vehículos para transporte (cuatro automóviles) y en el área de seguridad (dos motocicletas); así como activos en la finca comercial con dos tractores y dos pickups. Además, se invirtió en mejorar los servicios del área de hospitalidad.

CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) es un centro regional dedicado a la investigación y la enseñanza de posgrado en agricultura, manejo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Sus miembros son Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, República Dominicana, Venezuela y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

