

# Proyectos de Investigación

**Ikiam**   
Universidad Regional Amazónica





### **Coordinación de Investigación e Innovación**

Tel. (06) 3700040 ext. 149/150

Correo: [coordinacion.investigacion@ikiam.edu.ec](mailto:coordinacion.investigacion@ikiam.edu.ec)

### **Dirección de Investigación**

Tel. (06) 3700040 ext. 167/155

Correo: [dir.investigacion@ikiam.edu.ec](mailto:dir.investigacion@ikiam.edu.ec)

**Actualizado a julio - 2020**

## ÍNDICE DE PROYECTOS POR GRUPO DE INVESTIGACIÓN



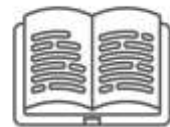
**BIOGEOGRAFIA Y ECOLOGIA ESPACIAL 5**



**BIOMASS TO RESOURCES 14**



**ECOSISTEMAS TROPICALES Y CAMBIO GLOBAL 17**



**EDUCACION 23**



**GEOFISCA Y GEOTECNICA 25**



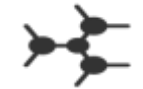
**GI DE RECURSOS HIDRICOS Y ACUATICOS 26**



**MICROBIOLOGIA APLICADA 32**



**POBLACION Y AMBIENTE 36**





**DESCUBRIMIENTO DE BIOMOLECULAS 39**





**CIENCIAS DE LA TIERRA Y CLIMA 43**







## BIOGEOGRAFIA Y ECOLOGIA ESPACIAL

BEE-001-2018	<b>Enhancing institutional connectivity to study biological connectivity in the world's great rivers</b>		Fondos Semilla	
	IP: Timothy D. Jardine* <b>University of Saskatchewan</b> Francisco Villamarín <b>Ikiam</b>			
	1/4/2018 - 1/5/2020	En ejecución		
<p>Los ecosistemas fluviales están amenazados por actividades humanas como la construcción de represas. Estas represas plantean riesgos para la ecología de los ríos, principalmente por la interrupción de la "conectividad hidrológica" o la capacidad del agua, materiales y organismos vivos para moverse libremente por las redes fluviales y mantener las funciones del ecosistema. La pérdida de conectividad tiene implicaciones negativas para las pesquerías fluviales y existe urgencia en comprender su importancia para mantener la salud de los ecosistemas fluviales antes de construir más represas. Este estudio desarrollará asociaciones internacionales para probar cómo los peces mueven la energía a través de los ecosistemas fluviales y obtener una comprensión de la importancia de la conectividad hidrológica en regiones frías y tropicales del mundo.</p>			<p><b>University of Saskatchewan:</b> Timothy D. Jardine <b>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia:</b> William E. Magnusson</p>	
BEE-002-2019	<b>Dinámica del carbono y diversidad florística en los bosques siempre verdes del norte de la cordillera oriental de los andes – rbcc; implicaciones para su manejo</b>		Agencia Española de Cooperación Internacional AECID	
	IP: Gabriel Moulatlet* <b>Ikiam</b>			
	1/8/2019 - 31/12/2020	En ejecución		
<p>La Reserva Biológica Colonso Chalupas incluye seis tipos de bosque que van desde un rango altitudinal de 720 a 4432 msnm. Aunque se ha investigado a mayor detalle su diversidad y stock de carbono hasta los bosques pie montano y montano bajo (&lt;2000 msnm), se desconoce el stock y diversidad florística en ecosistemas mayores a 2000 msnm. Este proyecto pretende dar seguimiento al proyecto "Almacenamiento de Carbono en tres tipos de bosque de la provincia de Napo" y ascender desde el ecosistema montano bajo al ecosistema montano y sus zonas de transición en un gradiente de 2000 a 2400 metros, siendo estas parcelas las primeras instaladas en esta gradiente. Se utilizará la metodología del Inventario Nacional Forestal para estimar el stock de carbono y la metodología de producción y descomposición de hojarasca para entender la dinámica del carbono y su relación con las variables climáticas propias de cada ecosistema. Los resultados de esta investigación permitirán conocer por primera vez estos servicios ecosistémicos de regulación en la reserva que con otras variables ambientales explicarían la diversidad encontrada, así también estos resultados contribuirán al II Inventario Nacional Forestal y a la base de datos del stock de carbono de Napo que se está desarrollando también con FAO Ecuador en sistemas agroforestales. Finalmente la instalación de estas parcelas permanentes serán las primeras parcelas de la Universidad Regional Amazónica Ikiam instaladas superior a los 2000 msnm y permitirán ser una puerta de investigación para docentes y estudiantes en proyectos complementarios posteriores.</p>			<p><b>Ikiam:</b> Mauricio Ortega, Ximena Herrera, Marina Rodes, Miguel Quishpe <b>CREAF:</b> Josep Peñuelas <b>Independiente:</b> Gabriela Rivadeneira</p>	



BEE-003-2018	<b>How do fish that are commercially valuable for riverine people influence foodweb structure and create linkages between freshwater environments in the Amazon Basin?</b>		National Geographic	
	IP: Francisco Villamarín* <b>Ikiam</b>			
	1/1/2018 - 1/1/2020	En ejecución	<p>Los peces llevan a cabo movimientos laterales desde los ríos hacia las planicies de inundación, y migraciones longitudinales desde los trechos más bajos de los ríos hacia sus cabeceras. Así, muchas especies de peces que son esenciales para la subsistencia y economía de familias ribereñas, pueden promover integraciones tróficas y el intercambio de nutrientes a través de hábitats acuáticos en la Amazonía. En este estudio, buscamos comprender cómo el flujo de energía y nutrientes entre hábitats, mediado por peces, promueve la conectividad ecológica. Tomando en cuenta los efectos negativos de las represas hidroeléctricas, dicha información es esencial para orientar esfuerzos de conservación que garanticen números poblacionales viables de peces y perpetuar así el flujo de nutrientes y biomasa a través de los ecosistemas acuáticos Amazónicos.</p>	<p><b>Ikiam:</b> Jorge Celi  <b>University of Saskatchewan:</b> Timothy D. Jardine  <b>INPA:</b> William E. Magnusson, Cristina Jacobi  <b>Universidad Federal de Alagoas:</b> João Campos-Silva  <b>University of East Anglia:</b> Carlos Peres</p>
BEE-004-2018	<b>SINMBio: Sistema Nacional de Monitoreo de la Biodiversidad</b>		Banco de Alemania KFW	
	IP: Mauricio Ortega* <b>Ikiam</b>			
	1/5/2018 - 1/5/2019	Finalizado	<p>Se entiende la importancia y necesidad inminente de que Ecuador, al ser uno de los países megadiversos a nivel mundial, cuente con un Sistema Nacional de Monitoreo de la Biodiversidad, especialmente cuando se han identificado amenazas y conflictos relacionados con el desarrollo socio-económico nacional. El proyecto se enfoca en dos niveles de trabajo, uno nacional con el desarrollo del sistema de monitoreo y su base de datos, y otro local con pilotos enfocados al estudio de las presiones sobre especies cinegéticas, fragmentación de hábitats y especies focales y sus áreas de vida.</p>	<p><b>Ikiam:</b> Alex Durán, Consuelo Flores, Emmanuel Ambriz, Felipe Campos, Francisco Villamarín, Gabriel Moulatlet, Jennifer Guevara, Jorge Celi, Marina Rodes, Nereida Guerra, Pablo Meneses, Sara Álvarez, Lizeth Andi, Willin Álvarez  <b>EcoCiencia:</b> Consuelo Flores, Ernesto Briones, Carmen Josse, César A. Basante P., Jenny Pérez, José Luis Aragón, Carmen Josse, José Luis Aragón, Lizbeth V. Coello E., Patricio Mena.  <b>ABF:</b> Armando Castellano, Leonardo Arias.  <b>PNUD:</b> Karima López, Salomón Ramírez  <b>Independiente:</b> Lizbeth Andi  <b>UTPL:</b> Oscar Veloz</p>





<b>BEE-005-2018</b>	<b>Biomonitoring of aquatic environments in the Amazon using environmental DNA</b>			
	IP: Christine van der Heyden* <b>GOHENT</b> Mauricio Ortega (IP) <b>Ikiam</b> Jorge Celi (IP) <b>Ikiam</b>			Cooperación Belga VLIRUOS
	1/1/2018 - 31/12/2019	Finalizado		
<p>Traditional biomonitoring of aquatic ecosystems is time-consuming, expensive and requires extensive taxonomical knowledge. DNA-based monitoring does not have these disadvantages, but an extensive database of DNA sequences of all target species is needed. In this project, such a database will be developed for macro-invertebrates, fish and amphibians of the Ecuadorian Amazon region, which is one of the most diverse, but also endangered area of Ecuador, a DNA-based monitoring technique using Next Generation Sequencing (NGS) will be developed. NGS can give a broader and more complete view of the sampled ecosystem and indicate the presence of invasive species or ecosystem disturbances in early stages. Our NGS monitoring results will be compared to, and validated with classical, catch-based monitoring. Furthermore, migratory fish will be tagged and their arrival in the study-area will be detected via telemetry. Finally, this project will extensively build capacity at both IKIAM as ESPOL. Biodiversity studies will become very efficient and cost-effective enabling more frequent monitoring.</p>		<p><b>Ikiam:</b> Andrea Carrera, Katherine Apunte  <b>ESPOL:</b> Julio Bonilla  <b>GOHENT:</b> Christine van der Heyden</p>		
<b>BEE-006-2018</b>	<b>Caracterización genética y ecológica de la herpetofauna en un Transecto Altitudinal en la Cuenca del Río Napo y la Reserva Colonso- Chalupas, Ecuador</b>			
	IP: Mauricio Ortega* <b>Ikiam</b>			SENSCYT - Inédita
	1/11/2017 - 1/11/2022	En ejecución		
<p>Se espera aportar la más completa descripción de la diversidad herpetológica regional, con la catalogación de las especies conocidas y nuevas descubiertas en la CRN, promoviendo el desarrollo profesional de estudiantes de Ikiam, junto con la participación de la sociedad civil consciente y sensibilizada, promueva su conservación. La relevancia de los resultados propuestos se relacionan con los objetivos 4 y 7 del PNBV, que buscan garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global, además de Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía.</p>		<p><b>Ikiam:</b> Andrea Carrera, Nina Espinosa de los Monteros</p>		



<b>BEE-007-2016</b>	<b>On the quest of the Golden Fleece in Amazonia: The first herpetological DNA-barcoding expedition to unexplored areas on the Napo watershed, Ecuador.</b>		UNESCO / The World Academy of Science	
	IP: Mauricio Ortega* <b>Ikiam</b>			
	1/12/2016 - 31/12/2018	Finalizado	<p>Esta propuesta incrementará un mejor entendimiento de los patrones de diversidad críptica de los anfibios y reptiles a lo largo de áreas inexploradas en la cuenta del río Napo (Ecuador), basado en dos componentes: 1) Investigación sobre biología molecular, 2) fortalecimiento de capacidades locales para la delimitación de especies. El primer componente está dedicado a analizar los patrones de diversidad críptica de la herpetofauna, aplicando técnicas de DNA-Barcoding para la delimitación e identificación taxonómica de especies, a través de varios ecosistemas en un gradiente altitudinal. Como segundo componente, proponemos un programa de entrenamiento para estudiantes locales en la toma de datos, manejo de datos moleculares, análisis y delimitación de especies, y participando activamente en el proceso de investigación científica.</p> <p><b>Ikiam:</b> Andrea Carrera, Nina Espinosa de los Monteros, Katherine Apunte</p>	
<b>BEE-008-2015</b>	<b>Actualización de la Lista Roja de Anfibios del Ecuador</b>		PNUD	
	IP: Mauricio Ortega* <b>Ikiam</b>			
	1/6/2015 - 1/5/2020	En ejecución	<p>La Lista Roja de anfibios del Ecuador está siendo actualizada después de 15 años. En este proceso se espera generar información científica para evaluar el estado de conservación de los anfibios ecuatorianos, desde una perspectiva biogeográfica que incluye el modelamiento de la distribución potencial de las especies, la generación de mapas y modelos de amenazas. Se desarrollará una estrategia nacional de conservación para los anfibios ecuatorianos.</p> <p><b>Ikiam:</b> Marina Rodes, Nereida Guerra</p>	




<b>BEE-009-2020</b>	<b>DNA-based monitoring for assessing the effect of invasive species on aquatic communities in the Amazon basin of Ecuador</b>		
	IP: Christine van der Heyden* <b>GOHENT</b> Mauricio Ortega (co-IP) <b>Ikiam</b> Jorge Celi (IP) <b>Ikiam</b>		
	1/1/2020 - 31/12/2022	En ejecución	<p>We propose to develop a fast, DNA-based monitoring system, enabling the early detection of invasive fish and its effects on aquatic communities in the Ecuadorian Amazon river basin. This will be done through the optimizing of the nanopore NextGeneration Sequencing (NGS) Technique (MinION) Enabling the biomonitoring of tropical aquatic environments. We aim to 1) develop a technique based on rapid DNA extractions, combined with the MinION Technology for the detection of invasive fish in real time and 2) incorporate new DNA sequences of amphibians, macroinvertebrates and fishes into the ecuadorian DNA database. we focus our project on building capacities by improving MinION skills for the early detection of invasive fish species and their effect on aquatic communities. We strengthen capacities of staff and students (local and Belgian) through thesis, practical courses, field work, trainings and internships. This fast detection of invasive species might facilitate their eradication, the prevention of their further spreading easier, and promotes more effective aquatic ecosystem conservation actions.</p> <p><b>Ikiam:</b> Andrea Carrera, Katherine Apunte  <b>ESPOL:</b> Julio Bonilla  <b>GOHENT:</b> Christine van der Heyden</p>
<b>BEE-010-2017</b>	<b>A comparison of primate behavior in different environments and habitats (captivity, semi-natural and natural conditions). A study of potential areas to introduce primates</b>		
	IP: Sara Álvarez* <b>Ikiam</b>		
	1/10/2017 - 1/10/2020	En ejecución	<p>En la actualidad se libera un alto número de ejemplares a la vida silvestre, invirtiendo muchos recursos en su rehabilitación y liberación. Sin embargo, apenas existen manuales de rehabilitación y liberación detallados y validados para cada especie y en la mayoría de los casos no se conoce si la liberación es exitosa, incluso si la especie causó un impacto negativo al ambiente, por la falta de fondos para continuar con el seguimiento de los ejemplares liberados. Por tal motivo, es clave desarrollar un programa de liberaciones que genere las herramientas necesarias para rehabilitar, evaluar y dar seguimiento a los ejemplares liberados así como monitorear el impacto al medio.</p> <p><b>Centro de Rescate Amazónico:</b> Patricio Remigio Canelos  <b>Ministerio del Ambiente:</b> Jose Onofa  <b>Universitat de Girona:</b> Miquel Llorente</p>

BEE-011-2019	<b>Caracterización de saladeros y su fauna asociada en el límite del Parque Nacional Yasuní</b>		Ikiam y Ministerio del Ambiente	
	IP: Sara Álvarez* <b>Ikiam</b>			
	1/10/2019 - 1/10/2021	En ejecución		
<p>Los saladeros son sitios dentro del bosque, frecuentemente visitados por una gran cantidad de especies de animales, utilizados para consumir barro. La diversidad de fauna asociada a los saladeros depende también, entre otros factores, de las características físico-químicas, la accesibilidad y por ende el tipo de saladero. El uso de los saladeros puede variar entre especies a nivel temporal y espacial. Considerando que varias especies de animales silvestres practican geofagia, se ha propuesto hipótesis acerca del consumo de barro en saladeros naturales, vinculando éste comportamiento con la ecología nutricional y/o la salud de los animales. Sin embargo, las hipótesis acerca del uso de los saladeros siguen siendo todavía supuestos. Aunque se conoce que el papel ecológico de los saladeros en un bosque es importante, todavía no se tiene claridad de por qué los animales invierten energía y tiempo para visitar frecuentemente estos sitios en particular. Este trabajo tiene como propósito ampliar los conocimientos acerca de las características de los saladeros y la composición de la comunidad de especies visitantes, particularmente en el límite del Parque Nacional Yasuní. De esta manera, se documentará sistemáticamente los saladeros y sus características físico-químicas a nivel de suelos, así como también la composición y frecuencia de visitas de fauna. Esta información es clave para programas de conservación y gestión del área protegida.</p>		<p><b>Ikiam:</b> Mauricio Ortega <b>Ministerio del Ambiente:</b> Patricio Macas</p>		
BEE-012-2020	<b>Plan de Manejo de los Monos de Misahuallí</b>		Junta Parroquial de Misahualli	
	IP: Sara Álvarez* <b>Ikiam</b>			
	1/2/2020 - 1/2/2022	En ejecución		
<p>A finales de los años 70, los animales salvajes del Amazonas se vendían comúnmente a través del comercio ilegal. De esta forma, se vendieron diferentes especies de monos a la parroquia de Puerto Misahualli (Tena). Estas especies incluyeron: capuchinos (<i>Cebus yuracus</i>), chorongos (<i>Lagothrix lagothricha</i>), barizos (<i>Saimiri cassiquiarensis</i>), chichicos (<i>Leontocebus spp</i>) y maquisapas (<i>Ateles spp</i>). Parte de esos animales fueron mantenidos como mascotas en casas privadas y ocasionalmente revendidos. Otros, en cambio, fueron liberados en la playa de Misahuallí, rica en árboles frutales. Sin embargo, en pocos años casi todas las especies de monos desaparecieron, fueron robadas o murieron por automóviles y causas humanas. Solo los capuchinos pudieron sobrevivir en este nuevo entorno de convivencia con los humanos, y comenzaron a reproducirse (plan de manejo del mono capuchino, 2017). En los años 80 se contaban alrededor de 37 monos capuchinos en Misahuallí, y se convirtieron en el símbolo de la ciudad y en una importante atracción turística. Sin embargo, durante los últimos 39 años, esos animales han enfrentado un número considerable de problemas causados por vivir en un entorno urbano, por lo que su población ahora se reduce drásticamente a solo 8 individuos (con dos nuevos bebés). Entre las amenazas de los monos en la ciudad se encuentran: cables eléctricos, perros (peleas y parásitos), automóviles, alimentos poco saludables (principalmente provistos por turistas), envenenamientos (por los locales) y robos (por tráfico ilegal) (datos de entrevistas a personas locales). Desde noviembre de 2018, Ikiam lleva trabajando con este grupo de monos capuchinos, con el apoyo de estudiantes nacionales e internacionales y el ministerio de turismo. Durante el presente año, establecimos una colaboración formal con la Junta Parroquial de Misahuallí y el Ministerio de Medio Ambiente para construir un plan de manejo de monos de Misahuallí, como la única alternativa para preservar este grupo de monos capuchinos</p>		<p><b>Junta Parroquial de Misahuallí:</b> Joffre Lara, Amanda Mestanza <b>Wageningen University:</b> Gloria Corradini <b>Universitat de Girona:</b> Miquel Llorente</p>		



BEE-013-2020	<b>Rehabilitation and Release program for Ateles belzebuth</b>		
	IP: Sara Álvarez* <b>Ikiam</b>		
	1/2/2020 - 1/2/2022	En ejecución	
<p>We are two organizations or institutions working together towards the same goal, animal conservation. The AmAZONico recovery center's mission is protecting the Ecuadorian wildlife and the university's vision and mission is to form critical students that could collaborate to conserve the environment. The principal goal for the recovery center is (1) to rehabilitate and re-introduce in their natural habitats those animals that can be released, (2) provide the best living conditions to those individuals who cannot be re-introduced, (3) offer education training tours in our center focused on the conservation of wildlife, (4) collaborate with neighboring indigenous communities for conservationist purposes, and (5) support the management of Selva Viva, the protected area where we carry out the releases. The Ikiam University seeks to support amAZONico in this area, through the research, to (1) understand and evaluate systematically the animal behavior, the adaptations and their needs, (2) to elaborate protocols and manuals per species that can help to different centers, (3) create a methodology that could evaluate the welfare indicators to release animals, and (4) to monitored animals within a long term program, where students can participate and support this process and contribute with their knowledge, within the process of rehabilitation, pre-release and after release the animals. Our target species is spider monkeys (Ateles belzebuth) which are endangered and we would like to reintroduce a group of spider monkeys in a protected area belong to amAZONico, Selva Viva, with 1750ha.</p>			<p><b>Centro de Rescate Amazonico:</b> Patricio Remigio Canelos  <b>Ministerio del Ambiente:</b> Jose Onofa  <b>Universitat de Girona:</b> Miquel Llorente</p>
BEE-014-2016	<b>Análisis y diagnóstico del papel ecológico de la la fauna asociada a cinco especies de palmas en la Reserva Biológica Colonso</b>		
	IP: Sara Álvarez* <b>Ikiam</b>		
	29/4/2016 - 31/12/2018	Finalizado	
<p>El proyecto semilla "Effects of climate variation on Palm-Animal interactions in the Colonso-Chalupas biological reserve, Ecuadorian Amazon", es una investigación que lleva cinco meses desarrollándose con el objetivo de conocer las interacciones entre la fauna y cinco especies de palmas ampliamente utilizadas por el ser humano. Estas interacciones son claves para el mantenimiento de las especies implicadas y del ecosistema en el que se encuentran, que cambia en función de las variaciones climáticas, muchas veces drásticas, debido al cambio global. Resultados preliminares de este estudio destacan: 1) la presencia de visitantes florales como curculiónidos y/o nitidúlidos de los que no podemos afirmar su rol como polinizadores o predadores y 2) una escasa población de importantes dispersores de semillas, mamíferos y aves. Esta propuesta analizará en detalle muestras de polen y las estructuras bucales de los insectos asociados a estas palmas, a través de la Microscopía Electrónica de Barrido, e incorporará nuevos métodos de diagnóstico, seguimiento y recuperación de las poblaciones de la Reserva Biológica Colonso-Chalupas. A través de estas dos metodologías se espera dilucidar el papel ecológico específico de estas especies que servirá para la elaboración de planes de manejo y conservación de estos importantes recursos amazónicos. Con este proyecto se fortalecerá el equipo de investigadores y estudiantes del proyecto semilla, así como un importante vínculo con tres instituciones españolas.</p>			<p><b>Ikiam:</b> María Cristina Peñuela,  <b>Universidad de la Salle:</b> Luis Alberto Núñez  <b>Centro Nacional de Microscopía Electrónica UCM:</b> Dr. José Callbet  <b>Universidad Complutense de Madrid:</b> Jose Luis Tellería  <b>Universitat de Girona:</b> Miquel Llorente, Lucas Ramis</p>



<b>BEE-015-2017</b>	<b>Documentación de los estados larvarios de renacuajos hasta su estado adulto en especies de anfibios</b>			
	IP: Sara Álvarez* <b>Ikiam</b>			Compromiso Contrato Marco - MAE
	1/5/2017 - 1/5/2022	En ejecución		
	<p>El estudio taxonómico de muchas especies de animales, y específicamente de anfibios, tiene especial importancia por las grandes amenazas a las que se ven enfrentadas estas especies, como la disminución del hábitat, que hace que una alta cantidad de animales este actualmente en grave peligro de extinción. La descripción morfológica de las especies nos ayuda a entender mejor sus necesidades, lo cual puede ser de gran importancia para planes de manejo y conservación de estas especies. Nuestro principal interés es documentar los estados de desarrollo de varias especies de anfibios hasta su estado adulto a través de la microscopía electrónica de barrido y llevar a cabo estudios genéticos para determinar su taxonomía. Con estos resultados podremos construir una línea base que nos sirva para programas de conservación y planes de introducción de especies amenazadas.</p>		<p><b>Ikiam:</b> Iván Guayasamín  <b>Centro Jambatu:</b> Luis Coloma  <b>Centro Nacional de Microscopía Electrónica UCM:</b> José Gonzales  <b>Universidad Autónoma de Madrid:</b> Rodrigo Amores</p>	
<b>BEE-016-2015</b>	<b>Effects of climate variation on Palm-animal interactions in the Colonso-Chalupas biological reserve, Ecuadorian Amazon</b>			
	IP: Sara Álvarez* <b>Ikiam</b>			Fondos Semilla
	11/8/2015 - 4/11/2018	Finalizado		
	<p>En el Oriente de la Amazonía, las palmas son el grupo de plantas más ampliamente utilizadas por la población local. Más de seiscientos usos han sido reportados en 59 especies de palmas. Estas palmas son, además, esenciales recursos alimenticios para los animales, los cuales actúan como predadores o dispersores de semillas, influyendo directamente en la distribución de las palmas. En la Amazonía Ecuatoriana, encontramos la Reserva Biológica Colonso Chalupas de 93.246 ha, que ha sido creada recientemente, nuestro lugar de estudio. El objetivo de este proyecto es determinar cómo las interacciones entre las palmas y los animales cambian en relación a las condiciones climáticas anuales. A su vez, documentaremos el conocimiento de las comunidades Kichwa locales sobre la ecología de estas especies. Para este estudio hemos seleccionado 4 a 5 especies de palmas, 3 de ellas muy utilizadas en el Oriente por las poblaciones Iriartea deltoidea, Oenocarpus bataua, Socratea exorrhiza (S.rostrata) y finalmente, Wettinia maynensis; todas ellas usadas como recurso por la vida silvestre. Durante el año tomaremos datos de temperatura, determinaremos la fenología de las palmas, identificaremos los animales asociados a dichas palmas a través de cámaras trampa junto con observaciones directas e indirectas. Adicionalmente colectaremos insectos asociados a los estadios reproductivos de las palmas. Se realizarán talleres con las comunidades locales y se diseñarán materiales didácticos para socializar la información con los miembros de las comunidades. Esta investigación será el paso inicial para crear una plataforma de conocimiento que nos sirva para la caracterización de la Reserva Biológica Colonso Chalupas y para un mejor entendimiento de la ecología de la Reserva. Adicionalmente, el monitoreo de las principales especies de este estudio, servirá como indicador de los efectos del cambio climático.</p>		<p><b>Ikiam:</b> María Cristina Peñuela,  <b>Universidad de la Salle:</b> Luis Alberto Nuñez  <b>Centro Nacional de Microscopía Electrónica UCM:</b> Dr. José Callbet  <b>Universidad Complutense de Madrid:</b> Jose Luis Tellería  <b>Universitat de Girona:</b> Miquel Llorente, Lucas Ramis</p>	

<b>BEE-017-2016</b>	<b>Elección de hábitat y toxicidad de <i>Ranitomeya variabilis</i> (Dendrobatidae): una especie emblemática de la reserva biológica Colonso-Chalupas</b>			
	IP: Sara Álvarez* <b>Ikiam</b>			Fondos Semilla
	24/4/2016 - 1/5/2022	En ejecución		
<p>El estudio de las dinámicas poblacionales y los factores ecológicos son clave para ampliar nuestro conocimiento sobre la función de las especies en el ecosistema. Los anfibios son especies bio-indicadoras cuyas poblaciones se han visto afectadas por acciones humanas en las últimas décadas. <i>Ranitomeya variabilis</i> (Dendrobatidae) es una rana venenosa Neotropical de alto interés por su toxicidad y sus aplicaciones en biotecnología. En Ecuador se encuentra en bosques primarios y secundarios de Morona-Santiago, Napo, Orellana y Pastaza. Es una rana diurna que vive en epífitas arbóreas. Sus estrategias reproductivas han sido poco estudiadas y reportan diferentes grados de promiscuidad y territorialidad en machos, cuidado biparental/paterno, y alto grado de canibalismo. Esta investigación pretende estudiar los patrones comportamentales y estrategias reproductivas de <i>R. variabilis</i> en distintos tipos de bromelias y sus respuestas químicas en el tiempo. Se estudiarán individuos de <i>R. variabilis</i> en condiciones de semi-libertad situados en la zona de amortiguamiento de la Reserva Biológica Colonso-Chalupas. El estudio comportamental se realizará mediante observaciones directas y grabaciones de sonido/video, y se colectarán muestras de la piel con técnicas de raspado, para estudios de toxicidad y taxonomía. Los resultados servirán para entender las condiciones que esta especie necesita para su conservación y manejo. Finalmente, se elaborará material educativo con imágenes resultantes, siendo <i>R. variabilis</i> una especie representativa de la reserva por su llamativa coloración. Buscamos convertirla en una “especie-emblemática” que promueva programas de educación, científicos y de conservación que ayuden a mantener las poblaciones de anfibios en la reserva. Adicionalmente trabajaremos con diferentes fases de desarrollo de esta y otras especies de anfibios para conocer el proceso de metamorfosis</p>		<p><b>Universidad San Francisco de Quito:</b> Juan Manuel Guayasamín  <b>Stanford University:</b> Lauren O’Connel  <b>Universidad Autónoma de Madrid:</b> Rodrigo Amores</p>		





## BIOMASS TO RESOURCES

BTR-001-2019	<b>Low cost digesters as urban wastewater treatment system for rural communities</b>			
	Jaime Martí* <b>Ikiam</b>			Wisions-Wuppertal Institute for Climate Environment and Energy (Alemania)
	15/6/2018 - 31/12/2020	En ejecución		
	<p>El objetivo de este proyecto es demostrar la viabilidad de los digestores de bajo costo como sistema de tratamiento de aguas residuales urbanas para las comunidades rurales de la Amazonía ecuatoriana. 1.-Tener en funcionamiento una planta demostrativa de tratamiento de aguas residuales a escala real e innovadora en las instalaciones de IKIAM. 2.-Identificar una comunidad en la provincia de Napo donde replicar la experiencia de IKIAM y diseñar y presupuestar una planta de tratamiento de aguas residuales basada en digestores. • Replicar la experiencia de IKIAM en una comunidad rural.</p>			<p><b>Ikiam:</b> Yanet Villasana, Rocio Jimenez <b>IIGE:</b> Paola Cuji <b>CIMNE:</b> Jordi Cipriano</p>
BTR-002-2017	<b>Sistema de Información Energética en Edificios en Ecuador -SIE3</b>			
	IP: Jordi Cipriano* <b>CIMNE-España</b> Jaime Martí <b>Ikiam</b>			Agencia Española de Cooperación Internacional AECID
	15/5/2017 - 15/4/2019	Finalizado		
	<p>El proyecto “Sistema de Información Energética de Edificios en Ecuador-SIE3”, tiene como objetivo la implementación de una herramienta informática que permita identificar oportunidades de ahorro y eficiencia energética en edificios. La herramienta, llamada SIE3, será adaptada al contexto ecuatoriano, con la cual se sistematizará, gestionará y visualizará la información de consumos eléctricos de 502 edificios públicos de la costa Ecuatoriana y las Islas Galápagos. Como parte del proyecto se monitoreará el consumo energético de 5 edificios críticos y, tras un análisis de los datos, se propondrá medidas de ahorro y eficiencia energética. Además se realizaran taller de buenas prácticas a gestores energéticos de energéticos, de modo que el impacto sobre el ahorro y eficiencia energética de esos edificios se pueda cuantificar mediante el SIE.</p>			<p><b>CIMNE-España:</b> Jordi Cipriano <b>IIGE-Ecuador:</b> Andrea Lobato <b>IIGE-Ecuador:</b> Catalina Vallejo</p>

BTR-003-2017	<b>Design and a scale-up of climate resilente waste management and energy capture technologies in small and medium livestock farms-FARMS - CTCN- REFERENCE NUMBER: 2015000061</b>		
	IP: Jaime Martí* <b>Ikiam</b>		
	15/9/2017 - 30/6/2020	En ejecución	<p>Este proyecto es una asistencia técnica solicitada por el gobierno de Ecuador al Climate Technology Centre and Network (CTCN). El CTCN es un brazo ejecutivo de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Technology Mechanism y organizado mediante la colaboración de United Nations Environmental Programme (UNEP) y United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). El objetivo principal de esta asistencia técnica es desarrollar herramientas para apoyar el desarrollo futuro de un sector de biodigestores sostenible en Ecuador, que democratice la tecnología entre los medianos y pequeños productores agropecuarios. De este modo se incentivará el aprovechamiento energético (producción de biogás) y agrícola (reciclaje de nutrientes) del tratamiento de los residuos agropecuarios, aumentando la soberanía y resiliencia.</p> <p><b>IIGE-Ecuador:</b> Paola Cuji, Valeria Ramírez <b>INIAP-Ecuador:</b> Luis Rodríguez</p>
BTR-004-2019	<b>Sistema de evaluación para pronóstico climático estacional en el Ecuador</b>		
	IP: Luis Pineda* <b>Yachay:</b> Jaime Martí <b>Ikiam</b>		
	15/8/2019 - 15/11/2020	En ejecución	<p>Los pronósticos climáticos estacionales tienen alto potencial para facilitar la toma de decisiones en sectores productivos de la economía Ecuatoriana como el agrícola y el de generación de electricidad, así como en la gestión del riesgo ocasionado por sequías e inundaciones. A la fecha esos pronósticos son producidos por al menos diez centros globales de predicción de clima y están disponibles en escalas de tiempo estacionales (3-6 meses). El uso de esta información climática por parte del Servicio Meteorológico Ecuatoriano es aún incipiente debido a la diversidad de modelos, conjuntos de modelos y productos disponibles por una parte; y al desconocimiento de la capacidad de estos productos para representar las condiciones meteorológicas locales por otra. Esto afecta los niveles de certeza en la comunicación de información a los usuarios del sector agrícola y de generación eléctrica. Un paso importante para acelerar el uso y explotación de pronósticos climáticos operacionales por parte del servicio meteorológico Ecuatoriano es contar con un sistema de evaluación operacional que permita verificar de forma rutinaria las destrezas y habilidades de cada sistema (modelo climático) para simular variables climáticas esenciales. Tal sistema de evaluación es una pieza clave para automatizar la cadena de producción de servicios de información climática orientada a los sectores productivos agrícola y energético, así como para guiar actividades de investigación y desarrollo en el Servicio meteorológico Nacional.</p> <p><b>Yachay:</b> Luis Pineda, Francisco Hidrobo <b>ESPOL:</b> Mijail Arias, Jonathan Cedeño</p>




<b>BTR-005-2020</b>	<b>Materiales novedosos para la mitigación de la contaminación ambiental por medio de la oxidación catalítica de monóxido de carbono</b>			
	IP: Yanet Villasana* <b>Ikiam</b>			Agencia Española de Cooperación Internacional AECID
	1/1/2020 - 31/12/2020	En ejecución		
	<p>Los gases de escape de los automotores contienen muchas sustancias químicas que resultan tóxicas para el ser humano y para los ecosistemas por lo que su eliminación contribuye a disminuir la contaminación de la atmósfera y a mejorar la calidad del aire en ciudades densamente pobladas. La reacción de oxidación de CO como ensayo preliminar para los convertidores catalíticos empleados en los motores de combustión de vehículos ha captado la atención de numerosos grupos de investigación alrededor del mundo. En este sentido, este proyecto tiene por objetivo general el desarrollo de una nueva tecnología de bajo coste que permita la eliminación de CO de los gases de escape mediante oxidación catalítica. El alcance del proyecto comprende la formulación de un material catalítico novedoso de bajo coste como alternativa a los catalizadores basados en metales nobles empleados en la actualidad, mucho más costosos y susceptibles a envenenamiento. Para ello se prepararán catalizadores variando los soportes catalíticos, incluyendo derivados de biomasa residual, que pudieran sustituir a los ya existentes en la reacción de oxidación de CO y que puedan ser promisorios como precursores de convertidores catalíticos. Además, se correlacionarán sus propiedades fisicoquímicas con su desempeño catalítico, contribuyendo de esta manera al entendimiento del fenómeno catalítico y sus posibles aplicaciones en el ámbito de la catálisis ambiental.</p>		<p><b>Ikiam:</b> Gabriela Noroska, Pablo Cisneros, Orlando Ugalde, Mariana Caparelli, Joel Medina, Rocio Jimenez  <b>UNAM:</b> Franklin Mendez, Jorge Garcia  <b>UPNA:</b> Fernando Bimbela, Inés Reyero</p>	
<b>BTR-006-2016</b>	<b>Obtención de bioproductos de alto valor agregado, mediante pirólisis catalítica de residuos agrícolas</b>			
	IP: Yanet Villasana* <b>Ikiam</b>			Agencia Española de Cooperación Internacional AECID
	1/6/2016 - 3/12/2018	Finalizado		
	<p>Desde la revolución industrial hasta la actualidad, el incremento de la demanda de combustibles fósiles ha aumentado exponencialmente con la finalidad de impulsar el desarrollo tecnológico, social y económico. Sin embargo, esto ha traído como consecuencia el incremento en las emisiones gases de efecto invernadero y su impacto en el cambio climático. Por tal motivo, gobiernos alrededor del mundo han enfatizado la necesidad de impulsar el uso de energías renovables, en especial aquellas obtenidas a partir de desechos agrícolas. Actualmente, Ecuador produce más 5 MT/año de desechos a partir de la recolección de cacao y banano, siendo dispuestos de manera no controlada sobre los suelos hasta su descomposición. En este sentido, las biorefinerías a través de procesos termoquímicos, como la pirólisis flash, pudieran dar valor añadido a diferentes desperdicios agrícolas, generando a largo plazo, una economía menos dependiente de combustibles fósiles. Actualmente, el bio-oil obtenido a través de procesos de pirólisis, es considerado una posible materia prima para diversas aplicaciones como: generación de energía, química fina, bloques para la construcción de macromoléculas, entre otras. El presente proyecto tiene como objetivo la valorización de los desechos agrícolas de la amazonia ecuatoriana, mediante pirólisis flash (catalítica y no catalítica), para la obtención de bio-oil y su posterior mejoramiento. Dicho objetivo busca brindar soporte a los esfuerzos realizados por el gobierno nacional para el desarrollo de tecnologías basadas en energías renovables, propuestos como objetivos estratégicos en el plan nacional del buen vivir y que se encuentran alineados con los objetivos de la ONU para el desarrollo sostenible.</p>		<p><b>Universidad Politécnica Salesiana:</b> Sabino Armenise  <b>Universidad Pública de Navarra:</b> Fernando Bimbela  <b>Universidad de Zaragoza:</b> Javier Ábrego</p>	




## ECOSISTEMAS TROPICALES Y CAMBIO GLOBAL

<b>ECG-001-2019</b>	<b>ECU-MAES Evaluación y Mapeo de los Servicios Ecosistémicos a Nivel Nacional como Indicador de las Consecuencias de la Pérdida de la Biodiversidad</b>			
	<b>IP: Christine Furst* Martin Luther Universitat Halle</b> Pablo Cuenca <b>Ikiam</b>			Servicio Alemán de Intercambio Académico - DAAD
	30/10/2019 - 30/3/2021	En ejecución		
Ecuador es rico en biodiversidad y especies endémicas. En contraste, se han reportado altas tasas de disminución y fragmentación de los bosques en los últimos 30 años. Actualmente, existen estudios empíricos esporádicos sobre conservación biológica, que proporciona información dispersa sobre las pérdidas continuas de biodiversidad y servicios de los ecosistemas en Ecuador. El objetivo del presente proyecto de investigación es llevar a cabo un mapeo y evaluación de las capacidades de los ecosistemas para proporcionar servicios de regulación, aprovisionamiento y culturales para iniciar evaluaciones de servicios ecosistémicos a nivel nacional. El proyecto también persigue profundizar las actividades conjuntas de investigación sobre la pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos, así como sobre sus impactos y costos para Ecuador. Se seleccionarán ecosistemas forestales representativos de los principales biomas (Amazonía, Andes y Costa) y se identificarán los respectivos indicadores. Como complemento a la información cuantitativa disponible, también llevaremos a cabo talleres y encuestas para llenar los vacíos de conocimiento. El software de modelado GISCAM se utilizará para el mapeo interactivo y la evaluación de los servicios del ecosistema y para desarrollar escenarios actuales y futuros del cambio de uso / cobertura de la tierra.			<b>Ikiam:</b> Jin Kyoung Noh, Verónica Gallardo <b>Martin Luther Universitat Halle:</b> Christine Furst, Janina Leemann, HogMi Koo <b>INABIO:</b> Francisco Prieto	



<b>ECG-002-2019</b>	<b>Historical ecology of Waorani ridgetops, Ecuadorian Amazon</b>			
	<b>IP: William Balée* Tulane University</b> María Gabriela Zurita <b>Ikiam</b>			National Geographic
	1/8/2021 - 31/8/2020	En ejecución		<p>This project involves a comparison of remote ridgetops in the habitat of the Waorani people of Amazonian Ecuador. In times of war over the last one hundred years up to about forty years ago, Waorani people took refuge on ridgetops far from the principal waterways of their habitat in the Nushino River valley and nearby valleys. There are two kinds of ridgetops of interest to us here: 1) the kind where people had longhouses in the past, and where they consequently would have used and disturbed the surrounding landscape (ca. 250 square meters in size) and 2) the kind where a longhouse would not fit (ca. 100 square meters in size). We propose to carry out inventories in both kinds of ridgetop landscapes to determine whether palm species that are associated with Waorani landscapes historically, namely, <i>Oenocarpus bataua</i> and <i>Astrocaryum chambira</i>, has a different concentration on ridgetops occupied in the past vs. ridgetops never occupied (because a longhouse wouldn't fit on them). If so, one will be able to understand better the anthropogenic forces involved in the distribution of this species elsewhere in the region. In collecting all the tree species and identifying them from the different ridgetop types, moreover, we will be able to show an anthropogenic signature and how it differs from what is likely to be pristine or primary vegetation. This work will contribute to the debate over the extent of anthropogenic forests in Amazonia more generally and specifically on the extent of these inside the Ecuadorian Amazon, thought by several recent paleoecologists to be essentially a pristine landscape. We will further gather information on the history of these different landscapes as known to the Wao people in two of the principal villages they occupy, Tepapapare and Dayuno. We will access this information from emic interviews (semi-structured interviews and life history interviews) as well as freelists of trees known from formerly occupied ridgetop forests vs. unoccupied ones, as part of a more general investigation into Wao traditional knowledge of this unique habitat.</p> <p><b>Ikiam:</b> María CrsitinaPeñuela  <b>Tulane University:</b> William Balée  <b>Arizona Stte University:</b> Tod Swanson Dillon</p>




<b>ECG-003-2019</b>	<b>Estudio longitudinal antropológico, Patrones Alimentarios, Estado Nutricional y Estado de Salud de Madres Lactantes y sus infantes de comunidades Kichwa, utilizando secuenciación de saliva y mucosa</b>		VLIR-OUS, Belgica	<p><b>Ikiam:</b> Mónica Peñafiel (tesista)  <b>ESPOL:</b> Andrea Orellana, Karina Gavin, Lorena Carlo, Mariela Gonzalez, Luz Valencia, María Pólit, M. José Viscaino, Juan Madera, Gabriel Marín, Lissenia sornoaza, Patricia Manzano, M. Fernanda Quijano  <b>Universidad de Antwerp:</b> Win Vanden Bergh</p>
	<p><b>IP:</b> Andrea Orellana* <b>ESPOL</b>                  María Gabriela Zurita <b>Ikiam</b></p>			
	1/1/2019 - 31/12/2021	En ejecución	<p>La región amazónica concentra las tasas más altas de malnutrición en el país. La población infantil es la más afectada y se estima que una gran parte de ellos se enferma a causa de la doble carga de malnutrición, por un lado, la desnutrición y por el otro sobrepeso y obesidad. Este estudio se enfoca en la comunidad Kichwa específicamente en la ciudad de Tena y en diferentes áreas de urbanización alrededor de la provincia del Napo en Ecuador. El cual busca evaluar la relación entre patrones alimentarios, estado nutricional y estado de salud de madres lactantes y sus infantes de comunidades Kichwa, mediante secuenciación de muestras de saliva y mucosa. Asimismo, identificar el significado cultural del proceso de selección de alimentos para esta población rural y urbana. El desarrollo de la investigación se realizará desde enero del 2019 hasta enero del 2021. Se recolectará la información en 5 secciones: (1) Inventarización local de la cultura alimentaria, mediante un diario alimenticio quincenal para conocer la selección de alimentos de las madres y alimentación complementaria de los niños. (2) Encuesta sociodemográfica y nutricional en la cual se determinan parámetros antropométricos, anamnesis alimentaria, antecedentes personales, familiares, ginecológicos y exámenes bioquímicos (biometría hemática y ferritina sérica). (3) Recolección de muestras de salivas (madre e hijos) para determinar la influencia de la alimentación diaria en el epigenoma. (4) Recolección de muestras de saliva (madre e hijos) para determinar variaciones en el microbioma oral. (5) Análisis estadísticos. Se espera caracterizar el microbioma oral de las madres lactantes e infantes kichwa. Asimismo, interpretar los aspectos culturales que inciden en la alimentación kichwa.</p>	

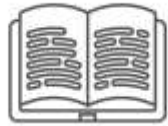
<b>ECG-004-2020</b>	<b>MACCARD Master in Agricultura, Climate Change and Sustainable Rural Development</b>			
	<b>IP: Luciano Gutierrez* Universidad de Sassari</b> María Gabriela Zurita <b>Ikiam</b>			Università di Sassari
	15/1/2020 - 31/12/2022	En ejecución		
<p>Problems and needs identified at the level of the Partner Country: [Peru and Ecuador]:</p> <p>Given their geographical location and heterogeneous topography, Ecuador and Peru are highly vulnerable to climate change impacts. The figures and climate scenarios indicate an average temperature raise between 0,7 and 1.8 by 2020 and a significant alteration of precipitation pattern (UNDP 2013; Ecuador First National Communication 2000).</p> <p>Both countries are susceptible to natural disasters including floods, droughts and landslides, whose frequency, severity and impacts are compounded by the El Niño Southern Oscillation and will be amplified by increased climate change and variability. Glaciers, a main water source, are melting at accelerating rates due to increasing temperatures. Furthermore, both countries are characterized by extreme diversity of climatic zone. Ecuador boasts an extraordinary array of geographical systems that range from high altitude glaciers to tropical rain forests in the Amazon upper tributaries to dry tropical forest on the Pacific Coast. Peru has a heterogeneous geographical system as well ranging from fragile mountain ecosystems to low-lying coastal areas. These ecosystems show a greater sensitivity to climate change and are considered most likely to undergo rapid changes because of climate change.</p> <p>This high degree of exposure, combined with the two countries dependence on agriculture, fishery, livestock, forestry and water resources, which are particular sensitive to climate change, further exacerbate their vulnerability to climate change. In particular, agriculture, in both countries represents one of the main economic activities and it plays an essential role for the country food security. Most of the farmers are smallholder farmers practicing rain fed agriculture and changes in temperatures and precipitation represent a serious threat to the rural livelihood systems and food security.</p> <p>Climate change and its impacts which are already evident represent, therefore one of the most urgent problems of these South American Countries. The National Strategy on Climate Change adopted by the national governments of Ecuador and Peru prioritize the need to fight climate change by recognizing among other things:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. The need to strengthening the national scientific capacity on climate observations and studies</li> <li>2. Improvement and development of methodologies for vulnerability assessment, GHG emissions monitoring and adaptation measures studies</li> <li>3. Integrated assessment of climate change vulnerability on national priority sectors such as agriculture</li> <li>4. Implementation of measures to mitigate GHG emissions, integrated planning and implementation of adaptation actions with a focus on production zones important for national food security.</li> </ol> <p>Despite the relevance of climate change issues, some surveys conducted within previous initiatives implemented by the University of Sassari in the area (CF FIP 022-2015), especially in the Amazon Region where the Partner HEIs are located, show that there is a lack of technical expertise at different governance levels: from regional government departments that deal with environmental and agricultural issues to local Agricultural extension services, methereological services, etc. Moreover, at national level both in Ecuador and Peru, the training offer at Higher Institution Level on climate change is limited and no Master degree on the specific issue of climate change and agriculture are available so far</p>				

**Ikiam:** Pablo Cuenca, Bryan Valencia, Zulay Niño, Rubén Basantes  
**UAZUAY:** Gustavo Chacón, Raffaella Ansaloni, Edwin Zárate, Antonio Malo, Antonio Cresco  
**Universidad de Sassari:** Luciano Gutierrez, Roina Deriu, Giovanna Seddaiu, Pierpaolo Roggero, Quirico Migheli  
**Universidad de Granada:** Francisco Serrano, Montserrat Zamorano, Diego Ruiz, José Rusúa, Federico Zurita, Leonor Moral, Wenceslao Martín  
**UNTRM:** Carlos Amasifuen, William Bardales, Lizette Mendez, Nilton Murga, Castula Alvarado, Jheiner Vásquez  
**UNJ:** Santos Díaz, Delicia Bazán, Oscr Jamarra, Polito Huayama, Honorato Ccalli



ECG-005-2020	<b>Harinas de mi chagra. Evaluación de la sostenibilidad de una forma de transformación de alimentos locales</b>			
	IP: María Gabriela Zurita* <b>Ikiam</b>			Agencia Española de Cooperación Internacional AECID
	1/1/2020 - 31/05/2022	En ejecución		
<p>La yuca (Manihot esculenta) y la chonta (Bactris gasipaes) son dos especies centrales en los sistemas agrícolas y alimentarios kichwa de la Amazonía ecuatoriana. No obstante, estos alimentos son transformados en limitados formatos, ninguno que permita el almacenamiento a largo plazo. Mientras que, en otras regiones, donde estas especies son también centrales, procesan de manera artesanal sus tubérculos y frutos respectivamente, en diversas presentaciones, como aceites, colorantes y harinas. Esta última presentación es valorizada, ya que permite su conservación continua y además diversifica la dieta cotidiana. En este marco, la presente propuesta propone evaluar la productividad de estas dos especies e innovar las formas de transformación de las mismas. Esta investigación participativa se ejecutará en las comunidades kichwa de Pumayacu y Nuevo Mundo (provincia de Napo). Se caracterizará las poblaciones de yuca y chonta, registrando y analizando los conocimientos locales, ecológicos y morfo típicos, a fin de identificar las variedades con características idóneas para la fabricación de harina. También se registrarán todos los conocimientos locales de transformación, para rescatarlos, valorizarlos y posicionarlos frente a los conocimientos técnico- científicos. Se promoverá la innovación a través del intercambio de conocimientos de diferentes grupos indígenas acerca de las formas de preparación de las harinas y también intercambio de conocimientos locales con técnico-científicos. Se espera fortalecer el manejo de dos especies abundantes en la región para la soberanía alimentaria y para establecer los fundamentos de emprendimientos comunitarios.</p>			<p><b>Ikiam:</b> M. Cristina Peñuela, Ery Fukushima <b>Universitat Politècnica de Valencia:</b> Purificación Garcia</p>	
ECG-006-2019	<b>BIO-GEEC: German-Ecuadorian Biodiversity Consortium</b>			
	IP: Santiago Zarate* <b>Universidad Técnica del Norte</b> ; Danilo Harms* <b>Universitat Hamburg</b> ; Claudia Segovia* <b>ESPE</b> ; Kai Muller* <b>Universitat Munster</b> ; Dietmar Quandt* <b>ees Institut, Universitat Bonn</b> María Cristina Peñuela* <b>Ikiam</b>			Servicio Alemán de Intercambio Académico - DAAD
	1/10/2019 - 31/3/2121	En ejecución		
<p>Esta propuesta se basa en una preocupación general y es la alta y creciente amenaza sobre la diversidad en Ecuador. Todas las ecoregiones de Ecuador pertenecen a una de las zonas con mayor diversidad de especies endémicas del planeta (2700 especies de plantas) y de recursos genéticos (Meyers et al 2000) que contrastan con altos niveles de destrucción del hábitat, y esto es significativo porque la deforestación y la fragmentación son componentes importantes del cambio global. Los efectos sobre las especies y la diversidad genética de la pérdida de hábitats y la fragmentación, tienen efectos sobre el funcionamiento de ecosistemas, los servicios ecosistémicos que ofrecen y la conservación de la biodiversidad (Tapia-Armijos 2015). Un enorme desafío será la restauración del funcionamiento de los ecosistemas en hábitat ya prácticamente perdidos o perturbados especialmente en los ecosistemas Andinos. De igual manera compilaremos una librería de polinizadores de palmas y estableceremos un inventario de especies de palmas, sus polinizadores, visitantes florales y el polen para prácticas agrícolas y bioprospección (SP4). Para esto seleccionamos un gradiente altitudinal que va desde los 400 hasta los 1500msnm.</p>			<p><b>Ikiam:</b> Jennifer Guevara <b>Nees Institut, Universitat Bonn:</b> Dietmar Quandt <b>Museum Alexander Koning Bonn:</b> L Podsiadlowski <b>Universitat Munster:</b> Kai Muller <b>ESPE:</b> Claudia Segovia <b>Universitat Hamburg:</b> Danilo Harms <b>Universidad Técnica del Norte:</b> Santiago Zarate, Elicio Tapia</p>	


ECG-007-2017	<b>Interacción de las políticas de conservación sobre el mecanismo de pagos por resultados en el Bosque Andino Tropical del Ecuador</b>		
	IP: Pablo Cuenca* <b>Ikiam</b>		
	16/10/2017 - 30/4/2019	Finalizado	<p><b>Boston University:</b> Christoph Nolte  <b>Universidad Nacional de Loja:</b> Nikolay Aguirre  <b>Universidad de Concepción-Chile:</b> Jin Kyoung Noh</p>
<p>El Ecuador está entre los países que más avanzado en la implementación de REDD+ para poder acceder al pago internacional por resultados al secuestrar carbono proveniente de la deforestación evitada de diferentes instrumentos de conservación (áreas protegidas; áreas privadas; reservas indígenas; programa Socio Bosque y REDD+). Conocer el impacto y cómo interactúan los instrumentos de conservación de los bosques, es un proceso nuevo y complejo en el Ecuador, debido a que su estimación no puede ser directamente observable. En el bosque Andino tropical del Ecuador, hasta el momento no existen estudios empíricos robustos que respondan a las preguntas dónde y por qué los instrumentos de conservación tienen mayor impacto sobre la deforestación evitada bajo diferentes niveles de presión de deforestación.</p>			







## EDUCACION

EDU-001-2017	<b>Innovating EFL Materials - Second phase</b>			
	<b>IP: Sandy Soto* Universidad Técnica de Machala</b> Fernanda Espinosa Ikiam			Universidad Técnica de Machala
	1/5/2017 - 28/2/2021	En ejecución		<p>Este proyecto tiene como objetivo realizar una investigación de campo, misma que a través de observaciones y un acercamiento a los usuarios por medio de encuestas y entrevistas, nos permita valorar el potencial didáctico de un texto creado por los integrantes del proyecto bajo el criterio de fusión del inglés social y académico para potenciar las destrezas comunicativas en los aprendices de esta lengua. Considerando que los textos-didácticos son una de las piedras angulares en la enseñanza de un idioma extranjero, con el resultado de este proyecto, pretendemos solventar la carencia de un texto adecuado a las necesidades del estudiantado de la UTMACH. Además, el resultado de este trabajo servirá como un referente para la edición de textos por parte de los miembros del grupo de investigación, cuya distribución será libre de costo para quienes se capaciten en el Instituto de Idiomas de la UTMACH.</p> <p><b>Universidad Técnica de Machala:</b> Sandy Soto, Sra Vera, Johanna Pizarro, Jessenia Matamoros, María Rojas, Fermín Martillo, Livingston Rojas  <b>Universidad de Guayaquil:</b> Estefania Caicedo  <b>Universidad Eloy Alfaro de Manabí:</b> Eder Palacios  <b>Universidad Estatal de Milagro:</b> Apolo Merchán  <b>UNAE:</b> Carmen Cajamarca</p>
EDU-002-2019	<b>Ecoambulancia</b>			
	<b>IP: *Fundación Big Mammals Conservation BMC</b> Rubén Abad Ikiam			Fundación Big Mammals Conservation
	16/12/2019 - 20/12/2021	En ejecución		<p>El programa de la EcoAmbulancia, es un programa de educación ambiental único en el mundo, que propone a los conservacionistas un concepto nuevo, ideal para afrontar la problemática del cambio climático y la pérdida de biodiversidad. La palabra ambulancia recuerda siempre a una situación alarmante, algo que debe ser tratado con la mayor urgencia y brevedad posible; y bajo este principio la EcoAmbulancia cumple una función similar uniendo a las personas con la urgencia de salvar a los ecosistemas. Pero para que la EcoAmbulancia pueda hacer su trabajo, debe contar con personal calificado. Por lo que el programa está dirigido a docentes interesados en preservar, conservar y proteger la naturaleza. Los profesores aprenderán cómo entender la conexión y la convivencia necesaria entre la naturaleza y el sistema productivo del hombre para que finalmente puedan aplicar la EcoAmbulancia con sus estudiantes. Una serie de metodologías pedagógicas específicas serán llevadas a cabo en cada módulo. Los estudiantes que hayan recibido el curso pasarán a ser EcoParamédicos; capaces de utilizar sus conocimientos para salvar a la naturaleza. Serán ellos los gestores del tan necesitado cambio que nuestro Planeta necesita, gracias a su accionar y su clara conciencia ambiental.</p> <p><b>Universidad de Bremen:</b> Michael Berning  <b>Fundación Big Mammals Conservation BMC:</b> Juan Yépez, Gabriel Rivadeneira  <b>Universidad El Bosque:</b> Juan Ostos, Daniel Gonzalez</p>

<b>EDU-003-2020</b>	<b>Factores que motivan el aprendizaje del inglés de estudiantes universitarios en Ecuador: investigando las perspectivas de diferentes actores educativos</b>			
	<b>IP:</b> Diego Ortega* Fernanda Espinosa <b>Ikiam</b>			Universidad Nacional de Educación - UNAE
	3/2/2020 - 3/2/2022	En ejecución		<p><b>UNAE:</b> Diego Ortega, Paul Siguenza, Sara Cherres, Juan Contreras, Marjorie Gonzalez, Andrés Bonilla</p> <p><b>Universidad Técnica de Ambato:</b> Cynthia Hidalgo</p> <p><b>Universidad de Cuenca:</b> Gerardo Heras</p> <p><b>Universidad Técnica de Machala:</b> Sandy Soto</p>
<p>El presente estudio se centra en conocer, analizar y comprender los factores que motivan el aprendizaje del inglés como idioma extranjero en los estudiantes del contexto de educación superior ecuatoriano a través de las perspectivas de los propios estudiantes, como también de acuerdo a las perspectivas de docentes, directores de centros universitarios de idiomas, coordinadores de programas y niveles de inglés y expertos en lingüística aplicada al idioma inglés. Es decir, al investigar las perspectivas de diferentes actores educativos podremos obtener un entendimiento más detallado y profundo, lo cual consecuentemente contribuirá a una enseñanza del inglés que responda y se fundamente en las motivaciones que los estudiantes poseen para aprender inglés durante la realización de sus estudios universitarios. Por lo tanto, los resultados del presente estudio nos permitirán elaborar una propuesta metodológica de enseñanza que contribuya a una efectiva formación en este idioma extranjero en el sistema ecuatoriano de educación superior actual.</p>				







## GEOFISICA Y GEOTECNICA



GGG-001-2018	<b>Contexto geodinámico de la región nor-oriental del Ecuador mediante tomografía sísmica</b>			
	IP: Sebastián Araujo* Ikiam			Institute des Sciences de la Terre
	1/1/2018 - 31/12/2020	En ejecución		
	<p>La región nororiental del Ecuador presenta accidentes geográficos remarcables que deben ser explicados en función de su geodinámica. La tomografía sísmica permite obtener imágenes actuales del contexto geodinámico. La región propuesta para el estudio comprende los siguientes accidentes geodinámicos y tectónicos: 1. La zona de fallas Napo-Cutucú como límite del Cinturón Subandino Oriental. 2. El volcán Sumaco dentro del Cinturón Subandino Oriental. 3. El levantamiento del Napo. 4. La falla Chingual-Cosanga-Pallatanga-Puná (CCPP) en el segmento de Cosanga. 5. El mega abanico del río Pastaza y el nido sísmico del Puyo. 6. El nido sísmico de Macas-Cutucú. El aporte investigativo a la geodinámica será la localización de la sismicidad y la obtención de un modelo de velocidades mediante la tomografía sísmica. No se realizarán nuevos estudios sobre la geología y se incorporarán simplemente las informaciones del Mapa Geológico proporcionado por el INIGEMM.</p>		Institute de Sciences de la Terre: Bernard Valette	
GGG-002-2019	<b>Caracterización geológica - geotécnica de las formaciones presentes en el área de expansión de la ciudad de Puyo, mediante técnicas geofísicas, ensayos in situ y de laboratorio</b>			
	IP: Ronny Espín* Ikiam			Universidad Complutense de Madrid
	15/10/2019 - 15/10/2023	En ejecución		
	<p>La ciudad de Puyo desde hace aproximadamente una década, ha sufrido un crecimiento urbano importante, lo que ha llevado a la construcción de obras de ingeniería civil en terrenos cada vez más problemáticos, generado una gran cantidad de daños en la infraestructura. La presente investigación se centra en realizar una caracterización geológica-geotécnica de la zona urbana de la ciudad, mediante la agrupación de materiales geológicos de igual comportamiento geomecánico, utilizando técnicas geofísicas, ensayos in situ y de laboratorio, con el fin de obtener parámetros dinámicos, deformacionales y resistentes del terreno, los cuales sirvan como información base y de consulta para la implementación de obras de ingeniería de forma planificada, geotécnicamente segura y económicamente rentable.</p>		<p><b>Ikiam:</b> Sebastián Araujo, Nataly Aranda, Oswaldo Guzmán, Bryan Valencia, Corina Santos  <b>Universidad Complutense de Madrid:</b> Juan Insúa</p>	



## GI DE RECURSOS HIDRICOS Y ACUATICOS


GIR-001-2018	<b>Nanotecnología verde para la eliminación de amoníaco y nitrato en agua</b>		
	IP: Jan Spengler* <b>Ikiam</b>	SENSCYT - Inédita	
	10/12/2018 - 31/12/2020	En ejecución	<p><b>Ikiam:</b> Miguel Herrera, Pablo Cisneros</p>
<p>Los compuestos nitrogenados tales como amoníaco, nitratos y nitritos, son contaminantes tóxicos para medio ambiente (ya que provocan eutrofización) y para los seres humanos (exceso de nitratos produce metahemoglobinemia y defectos de nacimiento en infantes). El tratamiento convencional de aguas residuales contaminadas con estos compuestos, emplea bioreactores en los que la microbiota promueve la nitrificación (formación de nitritos y nitratos a partir de amoníaco) y desnitrificación (la producción de N molecular a partir de nitratos). Un proceso alternativo que no requiera de biomasa y que funcione utilizando energía de la luz solar como fuente de energía, no existe. Nanopartículas de Bi se encuentran bajo intensa investigación porque presentan notables capacidades para catalizar reacciones químicas con luz visible: son útiles para oxidar contaminantes biológicos de cualquier tipo ya que son oxidantes inespecíficos, promueven la conversión de CO<sub>2</sub> a metano y son empleadas en procesos de oxidación avanzada para asegurar la degradación de contaminantes emergentes. La propuesta de investigación aquí resumida, tiene como objetivo primario: Investigar la eficiencia de una nueva familia de nanopartículas de bismuto (BiOX) sobre la transformación de nitrógeno soluble hacia nitrógeno elemental (N<sub>2</sub>) a través de un proceso fotocatalítico que usa luz visible.</p>			
GIR-002-2020	<b>Creación e implementación de la Unidad de Ecotoxicología y Monitoreo Ambiental de Ikiam</b>		
	IP: Mariana Capparelli* <b>Ikiam</b>	Agencia Española de Cooperación Internacional AECID	
	1/1/2020 - 19/11/2020	En ejecución	<p><b>Ikiam:</b> Edgar Espitia, Marcela Cabrera, Gabriel Maissaine, Bruno Conicelli, Jonathan Liria, Francisco Villamarín, Verónica Gallardo <b>IMDEA España:</b> Irene Bustamante, Rico Andreu <b>Global Ecology Unit CREA-CSIC-UAB Barcelona:</b> Josep Peñuelas</p>
<p>La inserción de ensayos ecotoxicológicos como herramienta de evaluación ambiental es de fundamental importancia, una vez que apenas análisis físico-químicos no retratan el impacto ambiental causado por los contaminantes sobre el ecosistema. Una evaluación más completa depende de la comprensión de los efectos de la contaminación en los sistemas biológicos (organismos o partes de ellos) a través de ensayos de toxicidad. Dado el aumento alarmante de la contaminación en las cabeceras de los ríos amazónicos Ecuatorianos y el contexto de la inserción de Ikiam como centro de estudios ambientales en la Amazonía ecuatoriana, es necesario la implementación de una Unidad de Ecotoxicología y Monitoreo Ambiental que será establecida en conjunto con el Laboratorio Nacional de Referencia en aguas (LNRA) para poder evaluar de manera más completa e integrada los efectos de la contaminación en ecosistemas acuáticos del Ecuador. El objetivo principal es crear la Unidad de Ecotoxicología y Monitoreo Ambiental en IKIAM. Esta unidad estará a cargo 1) de desarrollar ensayos ecotoxicológicos con organismos acuáticos de nuestra región para complementar el trabajo que ya viene siendo realizado por el LNRA; 2) Evaluar inicialmente el grado de contaminación de la cuenca del Napo mediante ensayos eco-toxicológicos y de calidad de agua; 3) Desarrollar propuestas para inclusión de este tipo de ensayos en las normativas Ecuatorianas, a ejemplo de países como España, Brasil, Canadá y EE.UU.</p>			


GIR-003-2020	<b>Determinación del impacto y ocurrencia de contaminantes emergentes en ríos de la costa ecuatoriana y propuestas de tratamiento para su remoción</b>			
	IP: Mariana Capparelli* <b>Ikiam</b>			CEPRA - REDCEDIA
	2/1/2020 - 2/1/2021	En ejecución		<p>Los CEs son compuestos químicos, entre los que tenemos antibióticos, pesticidas, surfactantes, cafeína, drogas ilegales entre otros. que no son eliminados en los tratamientos convencionales de aguas y por tanto son liberados al medio ambiente. Generalmente, se encuentran en concentraciones bajas, pero al ser continuamente descargados al ambiente se acumulan generando un problema para la salud pública y el medio ambiente. Estudios alrededor del mundo han detectado estos contaminantes en aguas superficiales, subterráneas y potables. Los estudios han demostrado que no son eliminados después de ser tratados en las plantas de tratamiento de aguas residuales convencionales por lo que aún tratadas las aguas mantienen una carga de estos contaminantes que después son liberados a fuentes de agua superficial. Sobre esta problemática surgen tres cuestiones fundamentales: 1) ¿cuál es la ocurrencia de contaminantes emergentes en los ríos del Ecuador?, 2) ¿cuál es el impacto de estos contaminantes en el medio acuático? y 3) ¿cómo se puede tratar a estos contaminantes en aguas residuales antes de ser liberada a los ríos?</p> <p><b>Ikiam:</b> Gabriela Salazar <b>PUCE:</b> Isabel Caprinani <b>Universidad de Cuenca:</b> Verónica Pinos <b>Universidad de Azuay:</b> Tripaldi Piercosimo</p>
GIR-004-2018	<b>Hi Water: Efficient and affordable water treatment technologies to minimize waterborne diseases</b>			
	IP: Miguel Herrera* <b>Ikiam</b>			Fundación Unión Europea-América Latina y el Caribe
	1/9/2017 - 31/12/2021	En ejecución		<p>El proyecto Hi water es un consorcio de investigación que obtuvo patrocinio en la convocatoria EU LAC HEALTH 2017. Hi water tiene el propósito de desarrollar tecnologías descentralizadas para el tratamiento de agua en comunidades rurales, con el fin de decrementar la carga de virus/bacterias en sistemas de almacenamiento y provisión. El equipo "Ecuador" está conformado por académicos y estudiantes de la carrera de Ciencias del agua de Ikiam y por personal altamente calificado de la Secretaría Nacional del Agua de la República de Ecuador (SENAGUA).</p> <p><b>Ikiam:</b> Jan Spengler, Pablo Cisneros, Jorge Celi <b>Universidad Tecnológica de Riga, Letonia:</b> Linda Mezule, Janis Locs <b>Instituto Leibniz de Investigación en Polímeros, Alemania:</b> Joachim Haack <b>SENAGUA:</b> Carlos Arias</p>

GIR-005-2018	<b>Biodiversity Conservation in the Mira-Mataje Binational Watershed: Building Biophysical and Sociocultural Bases for Conservation and the Adaptive Management of Ecosystem Services</b>		Fundación MacArthur	
	IP: Jorge Gomez* <b>Network SDSN</b> Jorge Celi <b>Ikiam</b>	1/3/2018 - 1/3/2021		
<p>This project seeks to enhance enabling conditions for conservation in the Binational Mira-Mataje River Basins (MMRB) through a combination of a) scientific knowledge of ecosystems status and services, and b) territorial governance and multi-stakeholder participation. This initiative is led by Duke university and the Sustainable Development Solutions Network for the Andean Region (SDSN Andes), which is a regional chapter of the global United Nations' SDSN led by Jeffrey Sachs of Columbia University's Earth Institute and special advisor to the UN Secretary General. SDSN Andes leads a coalition with six partners, including MacArthur grantee Corporación Grupo Randi Randi (CGRR) of Ecuador, Colombia's University of Nariño (UDENAR), Ecuador's National Institute of Biodiversity (INABIO), Colombia's Pacific Environmental Research Institute (IIAP), Ecuador's Regional Amazon University Ikiam, and the bird conservation organization FELCA of Colombia. The seven organizations, referred as "the coalition", are carrying out the activities of this project. The coalition coordinates initiatives and collaborates with other MacArthur Foundation grantees working in the MMRB. Namely, in coordination with WWF Colombia, Altropico and Ecolex from Ecuador, the coalition: (1) develops an online "wiki" information platform that provides to the public current scientific and social information, both collected and generated, on the MMRB; (2) establishes shared conservation priorities and agreements for the MMRB; (3) helps establish participatory water-use platforms and other governance systems across the MMRB to improve conservation outcomes; and (4) develops a binational management strategy for the MMRB, including an integrated conservation action plan.</p>			<p><b>Network SDSN:</b> Jorge Gomez, Gabriela Bautista  <b>Coporación Grupo Randi CGRR:</b> Susan Poats  <b>Universidad de Nariño:</b> Luz Lagos  <b>Instituto de Investigaciones del Pacífico IIAP:</b> Giovanni Ramirez  <b>FELCA:</b> Cristian Flores  <b>INABIO:</b> Francisco Prieto, Mario Yépez</p>	
GIR-006-2019	<b>Diversidad de Helechos en el Ecuador</b>		Rufford Foundation	
	IP: Gabriel Moulatlet* <b>Ikiam</b>	1/10/2019 - 30/10/2020		
<p>Ecuador es uno de los países con mayor biodiversidad del mundo. Esta biodiversidad ha sido registrada en los últimos 200 años en diferentes partes del país. Sin embargo, algunos grupos han sido mejor estudiados que otros. Uno de los grupos que aún necesita información sobre la biodiversidad son los Helechos (Pteridophyta y Lycophyta). Dado que falta información sobre la diversidad de Helechos en los ecosistemas ecuatorianos, este proyecto tiene como objetivo registrar la diversidad taxonómica, filogenética y funcional de este importante y poco estudiado grupo.</p>			<p><b>Ikiam:</b> Mariana Capparelli  <b>Universidad de Guadalajara:</b> Karolina Riaño  <b>University of Turko:</b> Hanna Tuomisto, Kall Ruokolainen</p>	

GIR-007-2020	<b>Dinámicas de transporte de DOC en cuatro turberas altoandinas alteradas en las áreas de conservación hídrica Antisana y Alto Pita: Implicaciones Ecohidrológicas</b>		FONAG	
	IP: Gabriel Moulatlet* <b>Ikiam</b>	1/08/2020 - 31/07/2021		
<p>Las dinámicas del carbono orgánico disuelto (DOC) en turberas altoandinas de Ecuador son poco conocidas, por lo que dejan un vacío de información importante en el entendimiento del funcionamiento de estos ecosistemas. El DOC es un componente del ciclo del carbono dependiente de la dinámica del uso del suelo y de procesos ecohidrológicos. Las turberas andinas de la Estación Científica Agua y Páramo - ECAP son clave para la comprensión de estas dinámicas por su ubicación, grado de intervención y servicios ecosistémicos que proporcionan. A partir de esto, este proyecto tiene como objetivo realizar mediciones de DOC y de los demás componentes del ciclo de carbono en cuatro turberas andinas y relacionar estos valores con el uso del suelo y con variables ecohidrológicas, para generar medidas y estrategias de uso y conservación de estos ecosistemas. Durante los primeros seis meses del proyecto se buscará información relevante sobre el DOC y el estado de las turberas y la selección de puntos a muestrear utilizando herramientas de percepción remota. Posteriormente se realizará el muestreo durante 6 y 12 meses de acuerdo con los objetivos planteados y a su vez se analizarán las muestras en el LNRA para la obtención de datos y finalmente su interpretación. Entre los productos esperados, planificamos generar información sobre la estacionalidad del DOC, tener un panorama del estado trófico y de óxido-reducción de las turberas, los porcentajes y calidad de diferentes tipos de agua que aportan a los humedales, y su relación con la hidrología y estado del ecosistema.</p>			<p><b>Ikiam:</b> Jorge Celi, Mariana Capparelli, Marcela Cabrera</p>	
GIR-008-2020	<b>Caracterización limnológica de las lagunas de Papallacta-Oyacachi, incluida la determinación de los niveles de estratificación del embalse Salve Faccha y sus implicaciones en los procesos ecológicos y biogeoquímicos</b>		Estación Científica Agua y Páramo (EPMAPS Q y FONAG)	
	IP: Jorge Celi* <b>Ikiam</b>	16/06 /2020 - 15/09/2021		
<p>Las lagunas y embalses son sistemas dinámicos y dependientes de factores ambientales, fisicoquímicos, biológicos e hidrológicos. Que se han visto afectados por el cambio climático en los procesos que rigen las dinámicas térmicas, del oxígeno y de eutrofización, puede afectar a los cuerpos que son fuente de abastecimiento de agua. De ahí el interés de GIRHA para estudiar estos sistemas por medio de acercamientos multidisciplinarios. A partir de conocimientos generales de estos sistemas con su entorno y la importancia que tiene sobre la calidad de agua, se plantea hacer múltiples estudios enmarcados en la comprensión del sistema lacustre Papallacta-Oyacachi. Estudios que se plantean son: La descripción y clasificación del SLPO según su morfometría mediante uso de SIG y métodos estadísticos. Determinación y caracterización de termoclinas y oxiclinas mediante el uso de análisis hidroclimáticos (climogramas) y el análisis de datos de la columna de agua (FONAG) para analizar el comportamiento de temperatura y oxígeno disuelto a nivel horario y mensual. También, se utilizarán técnicas de aprendizaje automático y redes neuronales, árboles de decisión y perceptrón multicapa, para predecir el comportamiento de la termoclina en el embalse. Estudios biológicos adicionales: Diversidad y abundancia de cianobacterias del embalse, mediante muestreos mensuales sobre la superficie y en la columna de agua para encontrar su relación con parámetros físico-químicos. Otro se basará en la determinación de especies invasoras, por ADN ambiental, y sus efectos sobre la estequiometría del agua. Finalmente, se plantea el evaluar la vulnerabilidad del SLPO frente cambio climático tomando en cuenta las características morfométricas y parámetros de calidad de agua. Que serán relacionados por métodos estadísticos: así como técnicas de inteligencia artificial. Los parámetros medidos serán analizados por el LNRA mediante el uso de cromatografía iónica.</p>			<p><b>Ikiam:</b> Mariana Capparelli, Marcela Cabrera, Edgar Espitia <b>Investigadora Independiente:</b> Cecilia Rodríguez</p>	






<b>GIR-008-2020</b>	<b>Manejo de recursos naturales en la comunidad kichwa 27 de febrero de Ahuano: el cambio social a partir de la memoria oral y la cultura material</b>			
	<b>IP: José Valcuende* UPO</b> Diana Astudillo <b>Ikiam</b>			Doctorado Programa Medio Ambiente y Sociedad: 2018-2022 Universidad Pablo de Olavide de España
	12/10/2018 – 11/11/2023	En ejecución		
<p>El presente trabajo investigativo pretende analizar el cambio social ocurrido en los últimos 50 años, durante la consolidación de la comunidad 27 de febrero de la parroquia Ahuano, provincia de Napo, Amazonía ecuatoriana a partir de la relación entre la tradición oral y el manejo de la Agrobiodiversidad en espacios importantes de la vida comunitaria.</p> <p>El interés de la investigación se centra en la relación de las prácticas de manejo de la agrobiodiversidad y la tradición oral y memoria, para ilustrar el cambio social y aspectos socioculturales que han caracterizado históricamente a la nacionalidad kichwa Napo Runa de la Alta Amazonía ecuatoriana. La comunidad 27 de febrero, centro parroquial de Ahuano tiene particulares características: forma parte de la Reserva Biósfera Sumaco, mantiene importantes espacios de conservación de la agrobiodiversidad, por ejemplo, es un lugar de importancia mundial para la conservación de las aves y en los últimos 50 años ha consolidado su organización social y política en el territorio, siendo además un espacio importante para entender las transiciones sociales, culturales y políticas del territorio. Entender el cambio social permitirá entender, influir, planificar en función de la conservación de la biodiversidad, los procesos de trabajo, aprendizaje y dinamismo que se den para el uso y conservación de los recursos naturales, los debates con respecto al uso, aprovechamiento, conservación de los conocimientos ecológicos tradicionales. Este plan tiene tres etapas de trabajo académico. Ligado a este proyecto de investigación, se desarrolla el trabajo del proyecto de investigación y vinculación “Monitoreo participativo de aves de la chakra con la Asociación Ahuanowarmi”, y el proyecto “Plan Maestro Sostenible para la repotenciación del equipamiento “Punta de Ahuano”, parroquia Ahuano” con quienes se trabajará además una guía de monitoreo participativo, un libro a partir de la memoria oral y la agrobiodiversidad en la parroquia Ahuano y se llevan cabo diferentes procesos de investigación y formación.</p>			<p><b>Ikiam:</b> Alba Aguinaga  <b>Universidad Pablo de Olavide:</b> José María Valcuende, Victoria Quintero  <b>Universidad Toulouse Jean Jaures:</b> Casandra Herrera  <b>Asociación de Producción Artesanal Asoahuanowarmi:</b> Estela Cerda</p>	


<b>GIR-010-2019</b>	<b>El impacto socioambiental de la pequeña minería, analizado desde la narrativa de la cultura kichwa Napo Runa 2010-2020</b>			
	<b>IP: José Valcuende* UPO</b> Alba Aguinaga <b>Ikiam</b>			Doctorado Programa Medio Ambiente y Sociedad: 2019-2023 Universidad Pablo de Olavide de España
	10/10/2019 – 10/10/2024	En ejecución		
<p>Las actividades de la pequeña minería y la minería artesanal en el río Huambuno, no solo están presentes allí sino en toda la extracción minería de la Cuenca del Río Napo a la que pertenece la Comunidad de Huambuno. Se precisa investigar los desequilibrios socio ambientales: contaminación del río Huambuno, presencia de piscinas de mercurio del suelo próximo a las chakras, presencia de desechos sólidos en la comunidad, deforestación, el incremento de suelos improductivos, la dificultad de resolver la producción de un ingreso familiar a partir de la chacra, las afectaciones en la alimentación y en la salud de la comunidad.</p> <p>Se precisa analizar si en contraposición, desde la narrativa kichwa napo runa de la comunidad de Huambuno se han construido formas de cuidado y de biorremediación del agua, del bosque y del suelo, destinado para la chacra y el sostenimiento de la biodiversidad tropical de la zona. Hipótesis: La pequeña minería y la minería artesanal ha provocado profundos impactos socio ambientales, económico y culturales en la Comunidad de Huambuno Galeras, que han producido ingresos económicos complementarios y ciertas mejoras de las familias kichwas, así como el incremento de los niveles de contaminación de las fuentes de agua, deterioro de la biodiversidad y de la identidad cultural kichwa. Hipótesis específicas: - La minería a pequeña escala incluida la minería artesanal, han acentuado las condiciones de subsistencia y el mínimo mejoramiento de las condiciones económico productivas, y se han profundizado la estratificación social, el deterioro de las condiciones de salud y alimentación y el debilitamiento de la organización familiar y comunitaria entre los pobladores napo runa.- La minería a pequeña escala, provoca tensiones en torno a la identidad cultural kichwa que se evidencia en la hibridación compleja de la narrativa de aceptación y contradicción con las actividades extractivas y de protección de la naturaleza.</p>			<p><b>Ikiam:</b> Diana Astudillo, Marco Simbaña  <b>Universidad Pablo de Olavide:</b> José María Valcuende  <b>Escuela Politécnica del Ecuador:</b> Alvaro Aguinaga  <b>Fundación Mauita:</b> Fátima Cruz  <b>Fundación Copade:</b> Felipe Rosero</p>	




## MICROBIOLOGIA APLICADA

<b>MBA-001-2020</b>	<b>Obtención de biocatalizadores hidrocarbonoclasticos para la biorremediación de suelos contaminados con crudos recalcitrantes en la Amazonía ecuatoriana</b>			
	IP: Leopoldo Naranjo* Ikiam			Agencia Española de Cooperación Internacional AECID
	1/1/2020 - 19/10/2020	En ejecución		
<p>La explotación petrolera conlleva de manera implícita una contaminación al medio ambiente, lo cual demanda el desarrollo de estrategias innovadoras de biocatálisis y biorremediación ambiental. En la Amazonía ecuatoriana, una región de alta fragilidad y vulnerabilidad ambiental debido a su incommensurable biodiversidad, la actividad petrolera ocasiona una fuente permanente de contaminación que incluye la generación de ingentes cantidades de aguas y suelos contaminados con hidrocarburos recalcitrantes de difícil manejo, entre otros pasivos ambientales. Las reservas de hidrocarburos ubicadas en esta región se caracterizan por tener una alta concentración de asfaltenos, fracción de mayor polaridad y peso molecular que compone el petróleo crudo, los cuales poseen una baja biodisponibilidad para ser degradados por los microorganismos. Por ello, la presente investigación tiene como finalidad conocer la biodiversidad de microorganismos hidrocarbonoclasticos presentes en emanaciones naturales de asfalto en la región amazónica ecuatoriana, tales como las encontradas en la cantera de Pungarayácu, Provincia de Napo. Se propone el uso de exoenzimas extracelulares provenientes del sistema enzimático de degradación de lignina presente en hongos ligninolíticos para ser empleados en nuevas estrategias sustentables de biorremediación de suelos contaminados con hidrocarburos recalcitrantes. Así mismo, se plantea estudiar la potencial interacción que pudiera tener la diversidad de hongos presentes en las emanaciones naturales de asfalto con la diversidad de bacterias degradadoras de hidrocarburos empleando técnicas de secuenciación masiva de ADN de nueva generación (NGS). Se espera obtener biocatalizadores autóctonos promisorios capaces de degradar la fracción más recalcitrante del petróleo y que sean capaces de sobrevivir en condiciones ambientales extremas.</p>			<p><b>Ikiam:</b> Yaneth Villasana, Corina Campos, Roldán Torres, Mariana Capparelli, Sonia Sislema, Andrea Carrera, Katherine Apunte, Susana Araujo</p> <p><b>IRTA:</b> Marc Viñas, Francesc Prenafeta-Boldú</p>	



MBA-002-2017	<b>Fortalecimiento de una alternativa agroproductiva e industrial de wayusa con la asociación Asaguayuprod desde la innovación, el patrimonio cultural, la producción y comercialización comunitaria, con énfasis en el sistema tradicional de agricultura chakra y criterios de conservación ambiental en el área de amortiguamiento de la reserva biológica Colonso Chalupas - provincia de Napo</b>			
	IP: Wilfredo Franco* Ikiam			Agencia Española de Cooperación Internacional AECID
	15/9/2017 - 15/9/2018	Finalizado		<p>La wayusa es una planta de cuya hoja se obtiene una bebida de uso ancestral y valor etnocultural, que ha trascendido al plano comercial por sus propiedades estimulantes similares a bebidas muy populares como el café o el té, más allá de las fronteras de su región originaria (Amazonia occidental). La fuente mayoritaria de la wayusa comercializada en el mundo proviene de la Amazonia ecuatoriana. Su producción se ha organizado y ha hecho posible la generación de productos de valor comercial en el mercado norteamericano. Pese a ello, existe poca información científica confiable sobre la planta, el producto consumible, sus bases etnoculturales y su valor patrimonial. Tampoco existe adecuada información documentada del uso medicinal y cultural en el entorno ancestral de la preparación del té de wayusa y sus diversos usos. El proyecto pretende contribuir en el fortalecimiento de un emprendimiento desde la sociedad rural indígena, y proseguir con la gestión del proceso de industrialización y manejo administrativo de una empresa asociativa.</p> <p><b>Ikiam:</b> Alba Aguinaga, Diana Astudillo, Gabriela Loza, Veronica Gallardo</p>
MBA-003-2019	<b>Descubriendo la diversidad de hongos micorrízicos arbusculares autóctonos asociados a cacao (Theobroma cacao), cedro (Cedrela montana) y guayusa (Ilex guayusa): un primer paso hacia la obtención de biofertilizantes y el desarrollo sustentable de la agroforestería</b>			
	IP: Leopoldo Naranjo* Ikiam			CEPRA - REDCEDIA
	15/8/2019 - 15/8/2020	En ejecución		<p>Entre los microorganismos beneficiosos para la agricultura, se destacan los hongos formadores de micorrizas, especialmente los hongos micorrízicos arbusculares, quienes establecen una maravillosa asociación simbiótica mutualista con las raíces de especies vegetales, donde la planta hospedera le suministra al hongo carbohidratos procedentes de la fotosíntesis, mientras que el micosimbionte heterótrofo ayuda a la planta a captar agua y nutrientes del suelo, principalmente fósforo que posee poca movilidad. Debido a que las micorrizas se encuentran asociadas aproximadamente al 90% de las plantas conocidas, actualmente se emplean como fertilizantes biológicos y para la recuperación de ecosistemas frágiles y degradados. El cacao (Theobroma cacao), el cedro (Cedrela montana) y la guayusa (Ilex guayusa), son especies agroforestales micorrízicas-dependientes que tienen una gran importancia económica, ambiental y sociocultural en Ecuador, tanto por razones asociadas a su uso e importancia desde la época preincaica, como al creciente interés de los mercados y a su valor estratégico para la sostenibilidad del uso de la tierra en regiones críticas por su alta fragilidad ecológica. Actualmente, pequeños, medianos y grandes productores realizan inversión de capital y acumulan esfuerzos, motivados por la creciente demanda de estos productos a nivel nacional e internacional.</p> <p><b>Ikiam:</b> Wildredo Franco, Roldán Torres, Caroline Bacquet, Andrea Carrera, Jacqueline Noboa  <b>Yachay:</b> Spyridon Agathos, Verónica Sandoya, Abigail Montero  <b>ESPOL:</b> Milton Barcos, Jaime Naranjo, Rodrigo Oviedo, Lissenia Sornoza, Ricardo Pacheco</p>

<b>MBA-004-2020</b>	<b>First advanced training on Oxford Nanopore DNA sequencing and data analysis: Discovering the amphibian's cutaneous microbiome and killer-chytrid fungi in the Amazon rainforest</b>		
	P: Leopoldo Naranjo* <b>Ikiam</b>		
	29/9/2020 - 2/10/2020	En ejecución	
<p>Chytridiomycosis (Chyt) is a catastrophic emerging disease in amphibians caused by the panzootic chytrid fungus Batrachochytrium dendrobatidis (Bd). Chyt is one of the principal causes of the amphibian's population decline and has driven more than 500 amphibian species to extinction or near-extinction. This global amphibian mass extinction promotes the ongoing loss of the biodiversity radically changing ecosystems all over Earth, including the Amazon rainforest, the largest continuous rainforest ecosystem worldwide, due to its immeasurable biodiversity, high susceptibility, and fragility. In fight against infections, amphibians maintain health through both adaptive and innate immune systems. While the adaptive immune system generates antibodies in mucosal secretions, the innate system produces antimicrobial peptides. Interestingly, the innate system also includes the cutaneous microbiome that contains certain skin-associated bacteria that inhibits the pathogenic fungus growth. All these factors are determining for the amphibian's survival before the Bd infection. Innovative research challenges based on DNA sequencing of genomes and metagenomes to study the amphibian's cutaneous microbiome in the Amazon rainforest, including killer-chytrid fungi, is mandatory. Likewise, it is crucial the studies of feasible mechanisms of mitigation and adaptation to climate change and its effect on the expansion of this terrific disease. In this case, Oxford Nanopore DNA sequencing is advised as a powerful current high throughput technology for the fielding real-time epidemiological studies focused on emerging fungal pathogens of wildlife. Thus, the goal of this first theoretical-practical course is to teach Nanopore DNA sequencing using the Oxford Nanopore Technologies (ONT) platform, to contribute to understanding this devastating disease caused by the Bd infectious fungus.</p>			



<b>MBA-005-2019</b>	<b>DiveCropS: Diversifying Cropping Systems – Traditional knowledge and Innovative approaches</b>			
	<b>IP: Bettina Eichler-Löbermann* Universidad de Rostock-Alemania</b> Roldán Torres <b>Ikiam</b>			Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD)
	1/1/2019 - 1/1/2023	En ejecución		
	<p>La conservación de la diversidad biológica es un tema urgente en todo el mundo, y solo la colaboración global conducirá al éxito a largo plazo. El programa de Alianzas para apoyar la biodiversidad en los países en desarrollo está destinado a contribuir al desarrollo sostenible de acuerdo con la Agenda 2030 y, por lo tanto, en última instancia a la conservación, restauración y promoción de la biodiversidad en los países socios. El programa de alianzas para apoyar la biodiversidad en los países en desarrollo permite a las universidades alemanas y sus instituciones asociadas abordar los problemas de la biodiversidad. La atención se centra en las asociaciones universitarias y la educación continua. DiveCropS es un proyecto de movilidad entre investigadores y estudiantes, con el objetivo de crear una red entre instituciones para la capacitación de actores locales e investigadores en la diversificación de sistemas de cultivos para mantener la agro-biodiversidad en ecosistemas vulnerables de diferentes continentes, teniendo en cuenta el conocimiento tradicional, análisis ambientales, monitoreo de datos estadísticos y métodos geo-informáticos. La red se estructurará mediante la realización de talleres en diferentes países con la participación de investigadores y productores locales.</p>		<p><b>Ikiam:</b> Pablo Cuenca, Leopoldo Naranjo  <b>Universidad de Rostock-Alemania:</b> Bettina Eichler-Löbermann, Ralf Bill, Marcel Ackermann, Grenzdorfeer Gorres  <b>Instituto Leiniz -Alemania:</b> Silke Ruppel  <b>Universidad de Gramma- Cuba:</b> Raúl López, Quirino Arias  <b>Universidad Pinar del Río - Cuba:</b> Raymundo Vento, Evelyn Pérez  <b>Universidad CUJAE - Cuba:</b> Juan Cruz  <b>Universidad Nacional Agraria - Nicaragua:</b> Jorge Blandón, Jael Cruz  <b>Universidad de la Plata - Argentina:</b> Caludia Flores, Jorge Jios  <b>Universidad de Hawassa - Etiopía:</b> Kim Dong-Gill</p>	





## POBLACION Y AMBIENTE

POA-001-2019	<b>Fortalecimiento del Patrimonio Cultural Material e Inmaterial en la Amazonía haciendo uso de la cerámica</b>			
	IP: María Soledad Solórzano* <b>Ikiam</b>			Agencia Española de Cooperación Internacional AECID
	1/10/2019 - 31/3/2021	En ejecución		<p>La propuesta de investigación busca dar continuidad al proyecto Artesanías de Producción Milenaria, a partir de un trabajo mancomunado entre la Comunidad y la Academia. El fin último que tiene es fortalecer la memoria social sobre los procesos de producción cerámica, que contribuyan desarrollar un Plan de Gestión de este tipo de conocimiento encaminados a desarrollar el documento de expediente técnico para su inscripción en la lista representativa del Patrimonio Cultural del Ecuador y de ser posible de la Humanidad. Durante su desarrollo se trabajará sobre tres ejes principales. 1. Depuración de la información sobre las fuentes de arcilla, profundizando los resultados de la primera fase, en donde los estudiantes de geociencias realizarán prácticas. 2 Mejora de la calidad de los productos y formas de quema, reproduciendo áreas destinadas a cambios térmicos, además del redescubrimiento de nuevas técnicas de trabajo, sin abandonar las tradicionales. 3. Desarrollo del Plan de Gestión –participativo- de conocimiento sobre los procesos de producción cerámica en la Amazonía. Los ejes dos y tres se lo desarrollará de la mano de la comunidad, siendo actores activos dentro del proceso, en este caso los estudiantes de Ikiam fortalecerán su conocimiento en Gobernanza, Política Pública, etc</p> <p><b>Ikiam:</b> Bryan Valencia, Corina Campos, Miguel Quishpe, Gabriela Loza, Andrea Salgado  <b>Universidad de Valencia:</b> Cristina Vidal  <b>PUCE:</b> Alejandro López  <b>INPC:</b> Fernando Mejía</p>
POA-002-2019	<b>Ecoepidemiología, ciencia ciudadana y diversidad de insectos de importancia médico-veterinaria en el área urbana del Tena, provincia del Napo</b>			
	IP: Jonathan Liria* <b>Ikiam</b>			Agencia Española de Cooperación Internacional AECID
	1/11/2019 - 1/11/2020	En ejecución		<p>La Amazonía es un área extensa donde se concentra gran parte de la diversidad de plantas, animales, así como varios pueblos y nacionalidades de Suramérica. Sin embargo, en ella se presentan condiciones favorables para la transmisión de distintas enfermedades tropicales, que podrían ser un riesgo para la población en condiciones socioeconómicas vulnerables. La ciudad de Tena, capital de la provincia de Napo, en la Amazonía Ecuatoriana; anualmente recibe miles de visitantes nacionales y extranjeros que disfrutan de sus atractivos turísticos. En ese contexto, en años recientes se han incrementado los casos de Dengue, así como, los reportes de insectos vectores de la enfermedad de Chagas. Estos aspectos, al igual que la ausencia en el Tena de protocolos de monitoreo para vectores de estas enfermedades, ponen de manifiesto la necesidad de realizar estudios entomológicos y epidemiológicos con la participación de la ciudadanía, que permitan conocer la diversidad de insectos de importancia médico-veterinaria, relacionando la presencia de estas especies, con las variables socioeconómicas asociadas a estas patologías, para generar mapas de riesgo que puedan servir a los organismos encargados de la toma de decisiones. En particular, la ciencia ciudadana mediante aplicaciones móviles y su aplicación en entomología médica (con el monitoreo de inmaduros y adultos), surge como una herramienta de bajo costo, que en combinación con protocolos sistemáticos de muestreo, permiten estudiar en tiempo real la diversidad de insectos vectores de enfermedades.</p> <p><b>Ikiam:</b> Hernan Villaraga, Yeimy Rojas, Daniel Coronel, Karla Verdugo  <b>UCE:</b> Ana Soto-vivas, Sandra Enriquez  <b>UISEK:</b> Juan Carlos Navarro  <b>UNIVALLE:</b> Fabian Mendez  <b>HJMVI:</b> María Cristina Silva</p>







POA-003-2018	<b>Pashimbi Milinario: Rescate y Monitoreo Arqueológico en las zonas de las unevas instalaciones de Ikiam</b>			
	IP: María Soledad Solórzano* <b>Ikiam</b>			Universidad Regional Amazónica Ikiam
	21/8/2018 - 31/3/2021	En ejecución		
	<p>El sitio arqueológico Pashimbi, se encuentra en la margen derecha del río Tena, tiene este nombre por una pequeña quebrada que lo divide en dos partes. El campus Muyuna de la Universidad Regional Amazónica lo interceptará durante la construcción de nueva infraestructura, siendo esta una oportunidad para rescatar información sobre procesos socioculturales que han quedado sepultados en el subsuelo, producto de una serie de eventos naturales y antropogénicos.</p>		<p><b>Ikiam:</b> Corina Campos, Roberto Cantuña  <b>Escuela Superior Politécnica Litoral:</b> Angelo Constantine, Alvaro Mora  <b>Instituto Espacial Ecuatoriano/Instituto Geográfico Militar:</b> Milton Ramirez, Judith Zapata</p>	
POA-004-2019	<b>Educación y factores asociados al éxito educativo</b>			
	IP: Ruthy Intriago* <b>FLACSO</b> Pedro Cango <b>Ikiam</b>			FLACSO
	1/11/2019 - 31/10/2019	Finalizado		
	<p>La determinación de los factores asociados al fracaso o al éxito educativo (estudiante, docente, familia, escuela y directivos) permite mejorar las intervenciones y programas educativos. La investigación busca examinar los factores asociados al éxito educativo por cada país (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay), según los datos estandarizados de todas las pruebas internacionales disponibles (SERCE, TERCE, PISA y PISA para el desarrollo) y de esta manera, determinar las políticas públicas más eficientes para lograr la mejora de la calidad educativa. Del mismo modo, la investigación vinculará los factores asociados con las nuevas necesidades de la educación y el trabajo para de esta forma fortalecer las políticas públicas.</p>		<p><b>Ikiam:</b> Jesus Ramos, Hernan Villaraga, Lucia Gallardo  <b>FLACSO:</b> Ruthy Intriago, Fander Falconí, Juan Ponce  <b>EPN:</b> Rafael Burbano</p>	


POA-005-2017	<b>Pasado y presente en España de los niveles de vida: salud, alimentación y sostenibilidad, siglos XIX-XX (PRENSAS)</b>			
	<b>IP: Josep Pujol* Universidad Autónoma de Barcelona</b> Jesús Ramos <b>Ikiam</b>			Ministerio de Economía y Competitividad de España
	1/1/2017 - 31/12/2020	En ejecución		<p><b>Universidad Autónoma de Barcelona:</b> Josep Pujol, Pedro Fatió, Anna Aubanell, Francisco Muñoz, Roser Nicolau, Montserrat Lonch, Xavier Cussó, Gabrielle Capelli, Esteve Corbera, Gonzalo Gamba</p> <p><b>Universidad de Murcia:</b> José Martínez</p> <p><b>Universidad de Valencia:</b> Salvador Calatayud, Francisco Medina</p> <p>European Comission, DG Joint Research Centre: Giussepe Munda</p> <p><b>Universita Gabrielle d'Annunzio:</b> Claudio Emanuelle Felice</p> <p><b>Universidad Carlos III de Madrid:</b> Pablo Martinelli</p>
POA-006-2017	<b>Caloric Unequal Exchange in Ecuador</b>			
	<b>IP: Fander Falconí* FLACSO</b> Jesús Ramos <b>Ikiam</b>			FLACSO
	15/4/2017 - 15/4/2018	Finalizado		<p><b>FLACSO:</b> Pedro Cango, Fander Falconí</p>
Este trabajo busca profundizar la discusión del intercambio desigual, en una nueva categoría, el “intercambio calórico desigual” que analiza el deterioro de los términos de intercambio de los alimentos por unidad calórica. Es decir, se realizará una comparación entre las calorías exportadas y las calorías importadas, tanto en volumen como en precios reales. Por su parte, esta nueva forma de intercambio desigual, permite incorporar la nutrición y la calidad de dieta en el análisis del comercio de alimentos. De este modo, la investigación considerará seis grupos de productos de mayor importancia relativa por su peso en el consumo.				




## DESCUBRIMIENTO DE BIOMOLECULAS

DMB-001-2019	<b>Chacaracéuticos: De cultivo amazónico a medicina proactiva</b>		
	IP: Pablo Cisneros* <b>Ikiam</b>	Agencia Española de Cooperación Internacional AECID	
	1/1/2019 - 31/12/2019	Finalizado	
	<p>La Región Amazónica es la más pobre del Ecuador donde la principal actividad económica es la agricultura. Para mitigar los efectos de la pobreza en la región es necesario encontrar alternativas para darle valor agregado a los productos agroforestales. En este contexto se plantea estudiar las propiedades nutraceuticas de plantas que se cultivan o existen en una chacra. Es decir, conocer que sustancias de las plantas son las responsables de un determinado beneficio en la salud. Para llevar a cabo lo mencionado, es necesario elegir plantas de la chacra que se sospecha tengan beneficios para la salud humana, esto se determinará mediante revisión bibliográfica. Después se procederá a la recolección de las muestras, de las cuales se obtendrán extractos en diferentes disolventes, y en ellos se evaluará la actividad antioxidante y de la actividad inhibición de glucosidasas. En los extractos con mayor actividad la se procederá al análisis de metabolitos secundarios mediante espectrofometría UV-Vis y cromatografía HPLC, como fenoles totales, catequinas, ácidos clorogénicos, sustancias conocidas por sus efectos beneficiosos para la salud. Los resultados obtenidos se compararán con las propiedades nutraceuticas de plantas con las que se elaboran productos que ya son comercializados.</p>		<p><b>Ikiam:</b> Cristina Peñuela, Gabriela Noroska, Joel Medina  <b>PUCE:</b> Amanda Cevallos  <b>UAB:</b> Jaume Bastida</p>
DMB-002-2019	<b>Antiofídicos amazónicos naturales como estrategia terapéutica contra el envenenamiento por mordedura de serpientes del género Bothrops</b>		
	IP: Gabriela Salazar* <b>Ikiam</b>	Agencia Española de Cooperación Internacional AECID	
	1/1/2020 - 19/11/2020	En ejecución	
	<p>El envenenamiento por mordedura de serpiente ha sido causa de innumerables muertes en todo el mundo, siendo Ecuador uno de los países con mayor riesgo de envenenamiento en América Latina. Contra este padecimiento, la seroterapia es, hasta el momento, el único tratamiento específico disponible. Lamentablemente dicho tratamiento no se encuentra siempre asequible en regiones rurales, además que no proporciona suficiente protección contra los efectos anexos al envenenamiento, tales como, hemorragia, inflamación y necrosis. En la región amazónica de Colombia y Perú se utilizan plantas del género Dracontium sp. para tratar el envenenamiento por mordedura de serpiente. En Ecuador, país con amplia tradición en el uso de plantas medicinales, se emplea éste y otros géneros de plantas. Sin embargo, no se tiene certeza de las especies utilizadas, ni de la distribución de las mismas, así como información de la caracterización estructural y funcional de los compuestos responsables por estos efectos. De esta manera, este proyecto propone la caracterización química del perfil metabólico completo de plantas del género Dracontium que exhiban actividad neutralizante hacia los efectos locales causados por el envenenamiento por mordedura de serpientes como: Bothrops atrox, asper y brazili, esto con el fin de impulsar el desarrollo de nuevas formas de tratamiento que beneficien directamente a las zonas rurales amazónicas y costeñas ecuatorianas más desprotegidas.</p>		<p><b>Ikiam:</b> José Rafael de Almeida, Crsitina Pueñela, Carolina Proaño, Joel Medina  <b>UTA:</b> Carlos Vásquez, Liliana Lalaleo  <b>UB:</b> Jaume Armengol</p>



<b>DMB-003--2020</b>	<b>Evaluación de la variabilidad toxicológica y bioquímica de los venenos de Bothrops atrox de diferentes regiones de la Amazonía ecuatoriana y su implicación para el tratamiento con el antiveneno</b>			
	IP: Rafael de Almeida* <b>Ikiam</b>			Hamish Ogston Foundation / 2020 Education Grants Programme
	1/1/2020 - 31/12/2020	En ejecución		<p><b>Ikiam:</b> Carolina Proaño <b>Universidad Tecnologica Indoamerica:</b> David Salazar</p>
<p>Bothrops atrox es la especie de serpiente venenosa que causa el mayor número de accidentes ofídicos en la Amazonía ecuatoriana. Según datos del Ministerio de Salud ecuatoriano, esta especie junto con Bothrops asper, es responsable de más de las tres cuartas partes de los accidentes en el país. El único tratamiento médico aprobado para el envenenamiento por mordedura de serpiente son las inmunoglobulinas (antiveneno). Sin embargo, Ecuador no tiene una fabricación local de estos productos biológicos. Clínicamente, la especificidad y eficiencia de los antivenenos son cruciales para salvar vidas. B. atrox es una especie ampliamente distribuida, que ocupa regiones con muy características particulares en la Amazonía ecuatoriana. Estudios proteómicos y toxicológicos en países como Brasil y Colombia han identificado diferencias en la composición bioquímica y en el fenotipo del veneno entre sus diferentes poblaciones. En general, esta variabilidad se refleja en las manifestaciones clínicas de los envenenamientos por la serpiente B. atrox, que también afecta la capacidad neutralizante del antiveneno. Con esto en mente, el presente trabajo tiene como objetivo estudiar la diversidad de toxinas, las actividades enzimáticas y toxicológicas de los venenos de B. atrox de distintas zonas de Amazonia ecuatoriana. Los conocimientos sobre la neutralización de toxinas y la variación de B. atrox son de gran relevancia clínica en países tropicales como Ecuador, donde la mordedura de serpiente sigue siendo un problema de salud pública.</p>				
<b>DMB-004-2019</b>	<b>Actividad antimicrobiana de péptidos sintéticos obtenidos a partir de la piel de ranas ecuatorianas</b>			
	IP: Myrian Rivera* <b>PUCE</b> Carolina Proaño <b>Ikiam</b>			Pontificia Universidad Católica del Ecuador
	1/3/2019 - 31/12/2020	En ejecución		<p><b>Ikiam:</b> Giovanna Morán <b>PUCE:</b> Miryan Rivera, Ailín Blasco</p>
<p>Bothrops atrox es la especie de serpiente venenosa que causa el mayor número de accidentes ofídicos en la Amazonía ecuatoriana. Según datos del Ministerio de Salud ecuatoriano, esta especie junto con Bothrops asper, es responsable de más de las tres cuartas partes de los accidentes en el país. El único tratamiento médico aprobado para el envenenamiento por mordedura de serpiente son las inmunoglobulinas (antiveneno). Sin embargo, Ecuador no tiene una fabricación local de estos productos biológicos. Clínicamente, la especificidad y eficiencia de los antivenenos son cruciales para salvar vidas. B. atrox es una especie ampliamente distribuida, que ocupa regiones con muy características particulares en la Amazonía ecuatoriana. Estudios proteómicos y toxicológicos en países como Brasil y Colombia han identificado diferencias en la composición bioquímica y en el fenotipo del veneno entre sus diferentes poblaciones. En general, esta variabilidad se refleja en las manifestaciones clínicas de los envenenamientos por la serpiente B. atrox, que también afecta la capacidad neutralizante del antiveneno. Con esto en mente, el presente trabajo tiene como objetivo estudiar la diversidad de toxinas, las actividades enzimáticas y toxicológicas de los venenos de B. atrox de distintas zonas de Amazonia ecuatoriana. Los conocimientos sobre la neutralización de toxinas y la variación de B. atrox son de gran relevancia clínica en países tropicales como Ecuador, donde la mordedura de serpiente sigue siendo un problema de salud pública.</p>				

<b>DMB-005-2015</b>	<b>Conservación de Anfibios y Uso Sostenible de sus Recursos Genéticos PARG-componente dos: El descubrimiento de compuestos activos derivados de la secreción de la piel de los anfibios del Ecuador que posean potenciales aplicaciones en biomedicina</b>		
	IP: Carolina Proaño* <b>Ikiam</b>		
	1/6/2015 - 1/9/2020	En ejecución	
<p>Entre los problemas más apremiantes de salud pública, no solo en Ecuador si no alrededor del mundo, consta el incontenible incremento de la resistencia bacteriana. Esto ha motivado a que en el Laboratorio de Investigación de Citogenética y Biomoléculas de Anfibios (LICBA) de la PUCE, se emprenda una incesante búsqueda de péptidos antimicrobianos procedentes de la piel de ranas ecuatorianas, que permitan controlar el crecimiento de microorganismos patógenos. Precisamente, hasta el momento se ha probado “in vitro” la acción antibacteriana y antifúngica de las secreciones cutáneas de varias especies de anuros. Específicamente, la secreción total de <i>Agalychnis spurrelli</i> (Anura: Hylidae) es capaz de inhibir la proliferación no solo de cepas bacterianas ATCC, sino de bacterias multirresistentes a antibióticos convencionales y de levaduras del género <i>Candida</i>, a concentraciones en las que no ocasiona daño a los glóbulos rojos. Estos alentadores resultados permitieron dar un paso adelante y gracias al financiamiento que la PUCE dio al proyecto “Elucidación la estructura primaria de péptidos antimicrobianos de la piel de <i>Agalychnis spurrelli</i> mediante clonaje molecular”, convocatoria PUCE 2017, se ha llegado a determinar la secuencia aminoacídica de varios péptidos procedentes de la secreción cutánea total de esta rana con importante actividad antimicrobiana sobre <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Escherichia coli</i> y <i>Candida albicans</i>. En base a esto surge la presente propuesta que tiene como objetivo principal: Detectar la actividad antimicrobiana de péptidos obtenidos a partir de la piel de ranas ecuatorianas. Para ello, se recurrirá a la síntesis química de los péptidos previamente secuenciados y se procederá a probar su bioactividad sobre una amplia gama de bacterias ATCC y levaduras del género <i>Candida</i>, mediante ensayos de micro dilución en caldo, para determinar la Concentración Mínima Inhibitoria de cada péptido analizado. Además, se realizarán pruebas hemolíticas que permitan determinar la citotoxicidad de los péptidos que presenten algún tipo de bioactividad. El encontrar péptidos con capacidad antibacteriana y/o antifúngica, constituye sin duda alguna un avance científico sustancial que a futuro permitirá suplir la falta de medicamentos eficaces en el control de microorganismos multirresistentes que atentan contra la salud humana.</p>			



<b>DMB-006-2019</b>	<b>Estudio de nuevos péptidos de interés biológico extraído de la piel de la RANA <i>Agalychnis spurrelli</i> por métodos experimentales y computaciones</b>		
	<b>IP: Lorena Meneses* PUCE</b> Carolina Proaño <b>Ikiam</b>		
	1/3/2019 - 18/12/2020	En ejecución	
La piel de los anfibios es una rica fuente de productos químicos que componen su sistema de defensa contra los microorganismos y los depredadores. Estos compuestos tienen un alto potencial para su aplicación en productos terapéuticos, cosméticos, farmacéuticos, biomédicos, entre otros. Los péptidos de pieles de anfibios han probado ser efectivos como agentes antibióticos contra las bacterias multiresistentes. Las bases de datos actuales de péptidos de anfibios de todo el mundo registran un total de 2.571 péptidos caracterizados de 167 especies, que tienen una gran actividad antimicrobiana, antifúngica, tumoricida, antiviral y antiprotazoos. La presente investigación que se ejecuta en conjunto con el Ministerio del Ambiente, el Centro JAMBATU y la Pontificia Universidad Católica del Ecuador se centró en cuatro especies ecuatorianas: <i>Agalychnis spurrelli</i> , <i>Cruziohyla calcarifer</i> , <i>Hypsiboas picturatus</i> ( <i>B. picturata</i> ) y <i>Atelopus nanay</i> ; de las cuales se pretende descubrir compuestos activados que posean potenciales aplicaciones en biomedicina. Como resultado de esta investigación se espera caracterizar 25 péptidos de cada especie mencionada y al menos 1 péptido de <i>Atelopus nanay</i> por clonaje molecular y espectrometría de masas. Cabe señalar que este proyecto también pretende generar importantes convenios interinstitucionales para el fortalecimiento de las capacidades técnicas y científicas en la bioprospección de anfibios del Ecuador.			




## CIENCIAS DE LA TIERRA Y CLIMA

CTC-001-2020	<b>Estimación del impacto de los incendios en las propiedades hidrofísicas del suelo en las diferentes coberturas vegetales de páramo</b>			
	<b>IP:</b> Verónica Minaya* <b>EPN</b> Ruben Basantes <b>Ikiam</b>			Escuela Politécnica Nacional (EPN) y Fondo para la protección del Agua (FONAG)
	1/7/2019 - 9/7/2020	En ejecución		
En Ecuador, los incendios forestales devastan miles de hectáreas cada año, a ciencia cierta no se conocen sus efectos, cómo es la sucesión (reemplazo o no) de la vegetación luego del incendio, ni su impacto en las propiedades de los suelos, tampoco su repercusión en la disponibilidad de recursos hídricos. El objetivo principal del proyecto es identificar el impacto de los incendios en la vegetación, en las propiedades hidrofísicas del suelo y en la alteración del ciclo hidrológico en el área del incendio. Para esto primero se plantea un mapeo de las coberturas vegetales pre y post incendio a través de imágenes satelitales del área estudiada. Se cuantificarán los cambios en la MO de los suelos, nutrientes, capacidad de retención de agua, entre otros, bajo diferentes coberturas vegetales en un perfil que ha sido afectado recientemente por un incendio comparándolo con otro que no. Posteriormente se realizará una réplica de incendio en laboratorio con una muestra inalterada del suelo, replicando inclusive las intensidades de precipitación con ayuda de un simulador de lluvia y analizando las propiedades del suelo pre y post incendio para conocer su efecto en el balance hídrico de las dos zonas comparativas.			<b>Escuela Politecnica Nacional:</b> Verónica Minaya, Jenny Córdova	
CTC-002-2020	<b>Estandarización y reanálisis de las series de balance de masa de los glaciares tropicales</b>			
	<b>IP:</b> Ruben Basantes* <b>Ikiam</b>			Laboratorio Mixto Internacional (LMI GREATICE) "Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD)"
	1/2/2020 - 31/1/2021	En ejecución		
Los Andes tropicales poseen condiciones climáticas particulares que interactúan con la orografía andina, dando origen a la formación de glaciares que, por su sensibilidad, responden rápidamente a las variaciones del clima. En un contexto del actual cambio climático, se espera que el aumento de las temperaturas sea mayor en zonas de montaña teniendo efectos negativos sobre los glaciares que podrían desaparecer a finales de siglo, con drásticas consecuencias en términos hídricos. Un parámetro esencial para entender la influencia que ejerce el clima en el deshielo glaciar es el Balance de Masa (BM) superficial que se define como los cambios de masa glaciar ocurridos en un período determinado (generalmente 1 año hidrológico), expresado en volumen equivalente de agua. En los Andes, estas medidas datan de fines de los años 1970s y se intensifican a partir de los 1990s. Hasta ahora los procedimientos utilizados para el cálculo del BM glaciológico varían de un país a otro, lo que podría ocasionar interpretaciones erróneas acerca del comportamiento de los glaciares. Con el fin de disponer de BMs glaciológicos homogéneos, se propone desarrollar un esquema metodológico estándar para unificar la manera en que se calcula el BM glaciar. La propuesta se basa en la aplicación de un set de métodos recientemente publicados (Basantes-Serrano et al., 2018; Vincent et al., 2018).			<b>Universidad Mayor de San Andrés (UMSA):</b> Alvaro Soruco, Diego Cuchasqui <b>Instituto Nacional de Investigación en glaciares y Ecosistemas de Montaña (INAIGEM):</b> Luzmila Davila, Edwin Loarte <b>Ministerio de Agricultura, Perú (MINAGRI):</b> Marcos Cerna <b>Institut des Geosciences de l'Environnement, Francia (IGE):</b> Antoine Rabatel	



CTC-003-2019	<b>Geoparque Napo-Sumaco</b>		GADPN	
	IP: Marco Simbaña* <b>Ikiam</b>			
	1/4/2015 - 1/4/2024	En ejecución		
<p>El proyecto Geoparque Napo Sumaco busca desarrollar investigación, desarrollo sostenible y conservación del patrimonio geológico y la biodiversidad, a partir de un acercamiento académico interdisciplinario que trabaje en el territorio como un geoparque mundial de la UNESCO. Para ello busca la interconexión de las áreas geocientíficas y sociales, con el análisis de los ecosistemas y la interacción socioeconómica.</p> <p>La provincia de Napo alberga uno de los sitios más biodiversos del país pero a su vez también es una región de gran geodiversidad y diversidad cultural. Esta región ha servido para la investigación geológica a todo nivel, sobre todo para el entendimiento de las cuencas sedimentarias de donde en la amazonia baja se extraen hidrocarburos y nombrar otro tema. Por otro lado la variedad de paisajes entre: cascadas, volcanes, cavernas, laberintos, entre otros, han hecho que este territorio sea apto para desarrollar turismo. La actividad turística está ligada al conocimiento en una confluencia de saberes entre lo cultural, lo biológico, lo geológico, lo etnográfico y gastronómico.</p> <p>Es así que la investigación interdisciplinaria entre geocientistas, biólogos, sociólogos, ambientales, economistas, entre otros, es requerida para el desarrollo de un geoparque, de sus geositos, de sus habitantes y el territorio para sostener el Aspirante UNESCO Geoparque Napo Sumaco.</p>		<p><b>Ikiam:</b> Diana Astudillo, David Granja, Ronny Espín, Alba Aguiñaga, Gabriel Moulatlet  <b>U. de Guayaquil:</b> José Luis Sánchez  <b>Intituto de Investigación Geologico y Energético IIGE:</b> Carlos Abril  <b>Fundación Geoparque Napo Sumaco:</b> Henry Grefa  <b>Colaborador independiente:</b> Salomón Brito</p>		
CTC-004-2019	<b>Identificación de refugios andinos resilientes al cambio climático: validación y generación de mapas para Ecuador</b>		SENSCYT - Inédita	
	IP: Bryan Valencia* <b>Ikiam</b>			
	14/3/2019 - 28/2/2021	En ejecución		
<p>El proyecto está orientado a determinar qué áreas altoandinas tienen la capacidad de actuar como refugios y permitan minimizar los impactos del cambio climático sobre la biodiversidad. El trabajo pretende analizar la codependencia entre la distribución de especies arbóreas y microclimas en función del índice topográfico TRI (topographic roughness index, sensu Valencia et al, 2016). Este trabajo consiste en validar el modelo propuesto por Valencia et al, (2016, ver Figure 1, b y c en la metodología). Para ello, se identificarán las coordenadas de las especies arbóreas en la cuenca del lago Llaviucu, y se instalarán sensores climáticos en la pendiente norte y sur de acuerdo a una reclasificación del TRI (5 categorías). Estos datos serán analizados usando el paquete spatstat en R (Baddeley y Turner 2005; R Development Core Team 2014). Los resultados del análisis permitirán crear un mapa con áreas consideradas refugios.</p>		<p><b>Ikiam:</b> Jennifer Guevara, Gabriel Moulatlet, Bruno Conicelli, Corina Campos, Marco Simbaña, Mariana Velloso  <b>Radbound University:</b> Palm Natalie  <b>Wageningen University &amp; Research · Environmental Sciences · Forest Ecology and Forest Management:</b> Masha Van der Sande</p>		

<b>CTC-005-2019</b>	<b>Estudio de la contaminación de microplásticos (mps) en la cuenca alta del río napo: caso de estudio glaciar Antisana</b>		
	IP: Bryan Valencia* <b>Ikiam</b>		
	1/1/2019 - 19/11/2020	En ejecución	<p>La contaminación por Microplásticos (MPs) se ha convertido en una preocupación mundial, todos los años llegan a los medios acuáticos grandes cantidades de residuos plásticos, donde se fragmentan y se acumulan en zonas de convergencia, resulta muy importante conocer el posible efecto sobre los ecosistemas, dado que se desconoce con exactitud el papel que desempeñan como vectores que transportan sustancias químicas, que constituyen un peligro para los ecosistemas y la salud humana. La mayoría de investigaciones describen la abundancia, la composición y las fuentes de microplásticos en el océano, pero poco se sabe sobre la presencia de estos contaminantes en cabeceras de los ríos y glaciares, los cuales constituyen importantes fuentes de agua. El presente estudio inédito en Ecuador evaluará la abundancia, distribución y composición microplástica presente en el glaciar del Antisana ubicado en las provincias de Napo y Pichincha a diferentes alturas 5200, 5300 y 5500 metros. Actualmente existe una falta de información a nivel mundial sobre la deposición y el transporte atmosférico de microplásticos en zonas remotas de montaña, por esta razón en este estudio se pretende determinar, si el transporte y la deposición de MPs en el glaciar está influenciado por los vientos, las precipitaciones y nevadas; estableciendo así trayectorias de transporte de microplásticos en relación con la meteorología registrada en la zona. El proyecto cuenta con la base de datos meteorológica y glaciológica generada en el Antisana por la cooperación francesa e INAMHI desde el año 1997.</p> <p><b>Ikiam:</b> Mariana Velloso, Marcela Cabrera, Gabriel Moulatlet, Bruno Conicelli, Rocio Jimenez, Leonardo Pereira  <b>Universidad de Cadiz:</b> José Quiroga, Gemma Albedín, Rocio Rodriguez</p>



**IGCP 669- Identification of seismogenic faults in populated areas of Latin America and its incorporation into seismic hazard assessment**

**IP:** María Ortuño\*  
Oswaldo Guzmán **Ikiam**

UNESCO / International Geoscience Programme Council

1/4/2020 - 30/4/202

En ejecución

CTC-006-2020

Se persigue establecer un nuevo marco de colaboración entre especialistas y jóvenes investigadores de ambos lados del Atlántico para mejorar el conocimiento geológico y la evaluación de riesgos sísmicos (SHA) de dos regiones pobladas de América Latina. Estos son el Cinturón Volcánico Transmexicano (TMVB) y el Límite de Placas del Norte de Suramérica (NSAPB), que se extiende desde Ecuador hasta Venezuela. Se emprenden tres medidas fundamentales; I) Se recopilan, discuten y seleccionan datos sobre el potencial sísmogénico de las fallas en estas áreas. Se discuten los mecanismos de ruptura de fallas más probables, lo que nos llevará a centrar el trabajo de campo en áreas que son relevantes para SHA pero carecen de información sobre los parámetros sísmicos (tasas de deslizamiento, segmentación, terremotos máximos esperados, etc.). II) Se incorpora este conocimiento sobre modelos numéricos utilizando las herramientas existentes de Fault2SHA. Este paso incluye la adaptación de esas herramientas a estos entornos específicos de América Latina y la generación de nuevos entornos. III) Se socializa los resultados a la sociedad a través de protección civil, secretarías y otros usuarios finales, mediante reuniones especiales, cursos de formación y acceso en línea que permiten realizar un seguimiento de los progresos y resultados obtenidos.

**Ikiam:** Corina Campos  
**Universitat de Barcelona:** María Ortuño, Eulalia Masana, Giorgi Khazaradze, Raiman Pollas, Octavi Gomez, Robert López.  
**Instituto Geológico y Minero de España:** Julián García. **Universidad Nacional Autónoma de México:** Ramón Zuñiga, Pierre Lacan, Victor Márquez, Rodrigo León, Andrés Nuñez, Alma-Delias Lagunas, Mario Gustavo, Sara Franco  
**Universidad Central de Venezuela y FUNVISIS:** Frank Audemard  
**Université Grenoble Alpes- ISTERre:** Laurence Audin  
**Instituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica:** Laura Peruzza  
**Instituto Geofísico Escuela Politécnica Nacional:** Alexandra Alvarado, Hugo Yepes, Diana Saqui  
**Servicio Geológico:** Mónica Arcila, Myriam Lopez  
**Universidad Nacional de Colombia-Bogotá:** Clemencia Gómez. **Universidad Nacional de Colombia-Medellín:** Albeiro Rendón  
**Univ Alps-Grenoble and IDEX CDP Risk:** Andy Combey  
**UGA Grenoble y INGEMMET Perú:** Lorena Rosell  
**Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas y USB:** Luz María Rodriguez  
**Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas y UCV:** André Singer  
**FUNVISIS:** Javier Parra  
**Universidad Simón Bolívar:** María Linares. **Universidad Nacional de Cuyo:** Stella Moreiras. **Universidad Nacional de San Juan:** Laura Perruca, María Onorato, Martín Rothis, Flavia Tejada, Federico Haro. **Universidad Nacional de San Luis:** Carlos Costa  
**Universidad de Concepción:** Alicia Rivas, Joaquin Cortés, Luis Astudillo, Jorge Oviedo. **Universidad Técnica Federico Santa María:** Natalia Zamora  
**Universidad Austral de Chile:** Daniel Melnick d'Etigny. **Pontificia Universidad Católica de Chile:** Felipe Aron. **Universidad de Chile:** Gabriel Vargas  
**Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire:** Stephane Baize  
**Centre Européen de Recherche et d'Enseignement des Géosciences de l'Environnement:** Lucilla Bnedetti, Lea Pousse-Beltran  
**Université Grenoble-Alps:** Céline Beauval, Judith Marinier  
**Institute for Risk and Disaster Reduction:** Joanna Faure  
**Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana:** Gloria López  
**GMZ German Research Centre for Geosciences:** Graeme Weatherill  
**Instituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia:** Francesco Visini  
**Università "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara:** Bruno PACE  
**Instituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale -OGS:** Alessandra Schibuola

# Ikiam

Universidad Regional Amazónica

