

Honor al Mérito

Centramos nuestra mirada en un grupo de investigadores que con su trabajo y estudio riguroso han conformado una gran institución de referencia para la Universidad de Los Andes, Venezuela, América Latina y el Mundo.

Se trata del Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas, ICAE, que en más de 35 años se ha convertido en una autoridad ampliamente reconocida para la investigación de la Ecología del Trópico.

*Un poco de historia, la cuenta de sus haberes y logros académicos y una mirada a sus fundadores es una forma de rendirles **Honor al Mérito**.*

Con una trayectoria de casi cuatro décadas, el ICAE constituye una referencia obligada en el estudio de la Ecología Tropical en Latinoamérica y el mundo, dada su extendida experiencia en la formación de investigadores en Ecología y Ciencias Ambientales, adaptados a la realidad social y tecnológica de los países latinoamericanos. Esta labor docente se suma a su extensa producción intelectual, tanto en investigaciones básicas de la diversidad biológica ofrecida por el trópico, como en la búsqueda de conocimientos útiles para la conservación y gestión de sus ecosistemas y agroecosistemas.

Tras ser uno de los pilares que a finales de los años 60 dio inicio a la creación de la Facultad de Ciencias de la Universidad de los Andes, el ICAE presenta una trayectoria caracterizada por el trabajo conjunto y la superación de retos. Paso a paso, ha logrado forjar un paradigma que bien pudiese servir de guía para el fortalecimiento de

ICAE Vivir la Ecología en el trópico

Y.C.

otras unidades de investigación y de aliento para la conformación de nuevos equipos de trabajo en su campo de acción y otras áreas del saber. De hecho, en la convocatoria 2006 del Programa de Apoyo Directo a Unidades y Grupos de Investigación (ADG) del CDCHT, se ubicó en el segundo lugar entre todas las unidades de investigación de la ULA.





El ICAE desarrolla sus investigaciones en diferentes ecosistemas a lo largo de la geografía venezolana. Sin embargo, el foco principal ha sido los páramos y las sabanas

Opciones para revertir el cambio climático, concienciación acerca del debilitamiento de la capa de ozono, prevención y tratamiento de desastres ecológicos, medidas para detener la extinción de las especies, gestión del cada vez más escaso recurso hídrico, son algunos de los desafíos que vislumbra la humanidad en este nuevo milenio.

Para comprender las amenazas que vive actualmente nuestro planeta, producto de la indebida incidencia del ser humano sobre el ambiente, y fortalecer las acciones que comienzan a emprenderse para detener y revertir este proceso de decadencia, se hace necesario el estudio científico de las interrelaciones existentes entre los diferentes organismos, así como entre éstos y su entorno. Desafíos enfrentados por la Ecología, una ciencia transdisciplinaria, ya que para comprender esta compleja red de relaciones, se apoya en la Botánica, Zoología, Genética, Fisiología, Geología, Edafología, Climatología, Sociología, Antropología, entre otras disciplinas del conocimiento.

La Universidad de Los Andes cuenta desde hace cerca de cuatro décadas, con una Unidad de Investigación abocada a indagar sobre Ecología y Ambiente en diversas escalas y temas, particularmente en ecosistemas tropicales. Nos referimos al Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE), adscrito a la Facultad de Ciencias, el cual constituye uno de los más antiguos, grandes y consolidados del país en esta área, y una referencia en el estudio de la Ecología Tropical en el ámbito latinoamericano y mundial.

El ICAE cuenta con una abundante producción científica, sustentada en su sólida trayectoria en la formación de investigadores en este campo de estudio, provenientes de la geografía nacional y del exterior, así como en la realización de investigaciones dirigidas a revelar la infinitud de maravillas ofrecidas por el trópico y, conjuntamente con instituciones nacionales e internacionales, en la conservación y gestión de los ecosistemas tropicales, bajo un enfoque integral de los problemas ambientales.

A continuación, la profesora Lina Sarmiento, directora del ICAE, nos orientará en un recorrido a través de la historia del Instituto, sus líneas de investigación, los proyectos nacionales e internacionales que adelantan, su dinámica de trabajo conjunto, entre otros tópicos que pueden constituir una referencia para la consolidación de auténticos equipos de trabajo en esta y otras vertientes del conocimiento, con el fin de garantizar el avance de la investigación en la ULA.

Erigiendo la ciencia en la ULA

Luego de haber iniciado sus investigaciones en Ecología en la Universidad Central de Venezuela, Guillermo Sarmiento, Maximina Monasterio, Eliseo Castellano, Juan Silva y Aura Azócar, se sumaron al desarrollo de la naciente Facultad de Ciencias, a finales de los años 60. Así, en el año 1969 se emprendió el estudio de la Ecología en la ULA, con la creación del Grupo de Ecología Vegetal.

Dada la reducida exploración ecológica en el territorio nacional realizada hasta ese momento, la primera tarea que emprendieron como Grupo fue realizar investigación básica sobre distintos ecosistemas importantes en el trópico. Lina Sarmiento explica que se podría decir que cuando comenzaron estaba casi todo por hacer, desde el trabajo de exploración y prospección ecológica básica, que incluye la descripción y el mapeo de los ecosistemas existentes en Venezuela, hasta empezar a estudiarlos. En este sentido, el trabajo tenía mucho de aventura. Esta fase quedó plasmada en numerosos trabajos de reconocimiento ecológico en Los Andes y los Llanos .

Comenta Lina Sarmiento que rápidamente los estudios se concentraron en las sabanas que representan a uno de los ecosistemas más extendidos en Venezuela y en el Páramo, que es el ecosistema emblemático de Los Andes, pero también en otros ecosistemas tanto de montaña como de las tierras bajas y piedemonte .

Desde el principio comenzaron a participar en la formación de Licenciados en Biología, en la opción Ecología Vegetal, experiencia que, fortalecida con más de una década de actividad investigativa, sentó las bases para la creación del Programa de Postgrado en Ecología Tropical que se inició con la Maestría en el año 1981.

La profesora Sarmiento considera que el inicio del postgrado fue un hecho clave en la historia del Instituto porque lo dinamizó muchísimo y potenció la actividad de investigación. Al comienzo fue una Maestría muy internacional, en parte porque los estudiantes venían de toda Latinoamérica y también por los profesores de muy alto nivel provenientes de todo el mundo que podíamos invitar en esa época. Eso ayudó muchísimo a establecer nuestros contactos internacionales y a la calidad de esos primeros cursos de Maestría que fue la primera Maestría que tuvo la Facultad de Ciencias . Entre los profesores internacionales que vinieron en esa época debe mencionarse a Ramón Margalef, ecólogo catalán considerado como uno de los grandes pilares en el desarrollo de la moderna teoría ecológica.

La experiencia adquirida con la Maestría permitió que para el año 1987 se diera inicio al Doctorado en Ecología Tropical, que se constituyó en el primer programa de estudios de Doctorado de la ULA. De hecho, la profesora Michele Ataroff, quien hace parte del Instituto, fue la primera docente que obtuvo el grado de Doctora en la ULA.

En el marco del Programa de Postgrado en Ecología Tropical, un elevado número de estudiantes provenientes de Venezuela y diferentes países de Iberoamérica, contribuyeron a enriquecer y fortalecer la producción científica del Grupo a través de sus proyectos de tesis. Esto permitió que en el año 1985, el Grupo de Ecología Vegetal fuera elevado a la categoría

de Centro de Investigaciones Ecológicas de Los Andes Tropicales, CIELAT, y que, posteriormente, en el año 1999 el Consejo Nacional de Universidades aprobara la transformación de este Centro en el Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas, ICAE, hasta ahora el único Instituto de la Facultad de Ciencias.

Lina Sarmiento considera que en este aspecto la clave fue que como grupo el ICAE logró crecer sin dividirse, que es el problema que han tenido muchas otras unidades que en algún momento pudieron haber llegado a ser bastante fuertes, pero que se fracturaron y un instituto no se puede formar con dos o tres personas, tiene que contar con una masa crítica. De cierta manera, esto puede atribuirse al estilo y a la visión de los fundadores, quienes mantuvieron un equilibrio de fuerzas sin ambiciones de poder y cuya pasión por el trabajo fue el común denominador. Ese espíritu se ha mantenido hasta ahora, cuando prevalece un sentimiento de orgullo por pertenecer al Instituto, de ser parte de ese colectivo. La gente no vislumbra la posibilidad de que el Instituto se fracture y, cuando hay algún problema, todos se abocan a buscarle solución; incluso, siempre hemos logrado compartir hasta lo que pueda llegar a ser más escaso para así mantener la unidad .

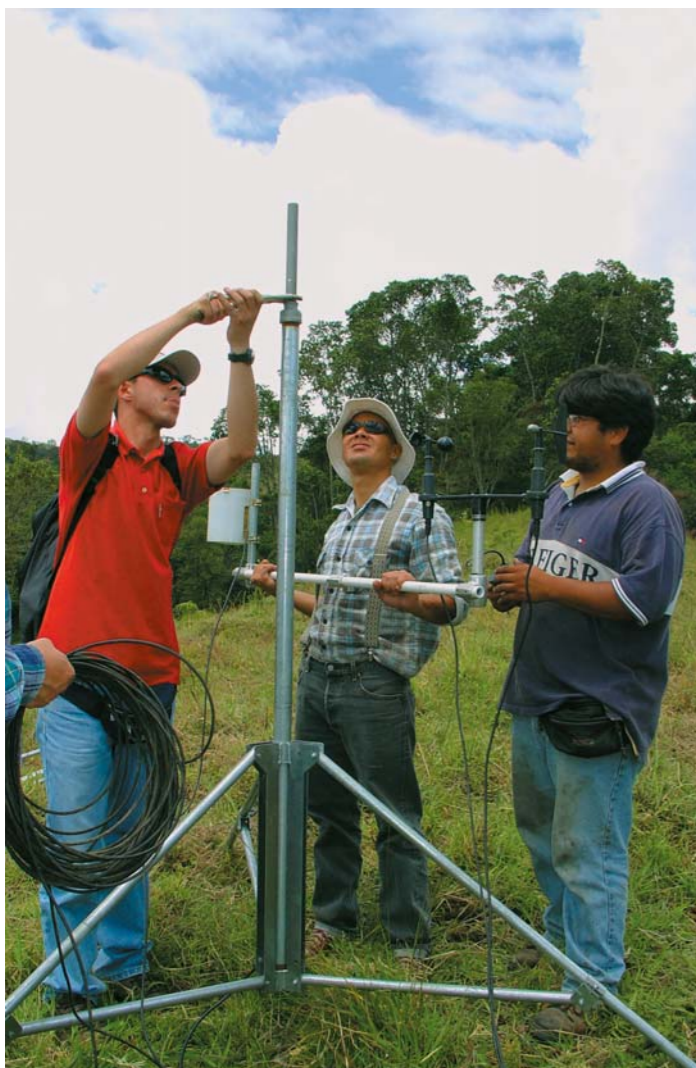
La Ecología en el trópico

La profesora Lina Sarmiento afirma que Venezuela y particularmente Mérida pueden considerarse como el paraíso de los ecólogos , pues el trópico prefigura una compleja y rica trama de sistemas biológicos, presentando la mayor diversidad de ecosistemas del planeta, particularmente en Venezuela y Colombia, zonas tropicales altamente diversas. En nuestra geografía tenemos toda la diversidad de ecosistemas tropicales de baja altitud, desde selva húmeda, sabanas, ecosistemas áridos, selvas caducifolias, lo que se suma a toda la diversidad que ofrecen las montañas tropicales donde se suceden altitudinalmente una secuencia de ecosistemas desde los piedemontes hasta las cumbres más altas, aunado a que dentro de las mismas montañas la secuencia de ecosistemas es diferente según se trate de vertientes secas o húmedas .

Para esta ecóloga la diversidad tropical plantea grandes desafíos, ya que no es lo mismo estudiar un ecosistema templado como la pradera, el bosque deciduo o el bosque de coníferas donde hay unas pocas especies de árboles o hierbas, que estudiar ecosistemas en donde se pueden encontrar cientos de especies por hectárea. Esta diversidad crea todo un reto para los ecólogos, primero para describirla y después tratar de entenderla en el sentido de cómo determina el funcionamiento del ecosistema y qué efecto tendría la pérdida de parte de esa diversidad .

Radio de acción

Una de las particularidades de la Ecología es que trabaja en distintos niveles de integración. Aborda desde el individuo (planta o animal), su relación con el ambiente, cómo responde a los cambios del entorno y sus mecanismos de adaptación, aspectos que constituyen el campo de acción de la Ecofisiología. En un nivel de integración superior, ya no es el individuo sino un conjunto de individuos de una especie que configuran el objeto de estudio de la Ecología de poblaciones. Continuando el ascenso por esta pirámide jerárquica tenemos que el conjunto de poblaciones de distintas especies que coexisten en un espacio, es estudiado por la Ecología de Comunidades y, si además se incluyen los componentes abióticos la materia orgánica del suelo, el agua, los nutrientes se habla de un ecosistema y allí se puede hablar de



ecosistemas o de agroecosistemas, según sean naturales o sistemas de cultivo. Otra escala es el paisaje donde se tienen distintos ecosistemas o agroecosistemas interdigitados en función de las características del relieve, el clima, el suelo y los procesos antrópicos. Si continuamos hacia niveles de integración superior llegaremos finalmente al sistema formado por todo el planeta, que es estudiado por la Ecología global, explica la profesora Sarmiento. En el ICAE se trabaja en la mayoría de estos niveles de integración, con la premisa de que en cada uno surgen propiedades emergentes que no se derivan del nivel inferior.

Además de los diferentes niveles de integración mencionados, el ICAE desarrolla sus investigaciones en diferentes ecosistemas a lo largo de la geografía venezolana. Sin embargo, el foco principal han sido los páramos y las sabanas. La directora del Instituto señala que sobre todo se ha trabajado en las sabanas del occidente del país, de Barinas y Apure y otras más lejanas; además en muchos de los ecosistemas de la zona andina, desde los áridos hasta las selvas nubladas y desde el piedemonte a los desiertos fríos. También se trabaja en la zona Sur del Lago, en los manglares de la costa venezolana, y en general en muchos sitios de Venezuela, en función de la proximidad geográfica a la sede del Instituto.

Como resultado de sus investigaciones se han logrado hacer importantes aportes al conocimiento del ecosistema páramo, describiéndose sus formaciones vegetales, sus rasgos climáticos, su ritmicidad y funcionamiento. Particularmente interesante es el estudio de las adaptaciones que permiten a las plantas tener éxito en las condiciones únicas del trópico frío donde es invierno de noche y verano de día; de esta manera, se han encontrado respuestas muy originales y diferentes a las de las zonas templadas. Además, se han hecho estudios detallados de la capacidad de regeneración del páramo ante disturbios antrópicos, aspecto clave para la conservación de estos ecosistemas altamente diversos y con muchas especies endémicas. Con relación a los ecosistemas de sabana, las investigaciones del ICAE han demostrado el papel fundamental del régimen hídrico y del fuego (incendios) en su diversidad y funcionamiento y han profundizado en la diversidad funcional del estrato herbáceo y en su dinámica productiva. En materia de caracterización de la dinámica de nutrientes del suelo sabánico, el ICAE es una referencia obligada por sus contribuciones tanto en ecosistemas pastoreados como en aquellos dedicados a la agricultura. Asimismo, se ha contribuido al conocimiento de las características y consecuencias del manejo de ecosistemas selváticos de Los Andes y el piedemonte andino.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

El ICAE ha organizado su producción de conocimientos en seis áreas de estudio que representan diferentes niveles de integración en el continuo que va, desde los individuos hasta los paisajes y, desde los cultivos hasta los sistemas de producción y sus impactos sociales. Sin embargo, los investigadores desarrollan trabajos complementarios para interrelacionar las diferentes líneas de investigación:

ECOFISIOLOGÍA DE PLANTAS

Estudia los mecanismos de adaptación de las plantas ante las condiciones del medio tropical, principalmente en condiciones extremas como sequía, salinidad, bajas temperaturas y sombra; la respuesta funcional de las plantas a la variación estacional de parámetros ambientales óptimos de respuesta de diferentes especies y cómo influyen en su distribución y capacidad de colonización.

ECOLOGÍA DE POBLACIONES Y COMUNIDADES

Estudia la estructura espacial, la dinámica y la diversidad de poblaciones y comunidades de especies vegetales y su respuesta a factores ambientales y de manejo. A partir de la composición, historia de vida y características funcionales de las especies dominantes, se construyen modelos que permiten predecir su comportamiento ante cambios ambientales. Se analizan las interacciones de competencia-facilitación entre especies para comprender su papel en la estabilidad del ecosistema y predecir la respuesta a disturbios.

ECOSISTEMAS Y AGROECOSISTEMAS

Se encarga del análisis de los flujos de energía, agua y nutrientes en ecosistemas naturales y sus sistemas de reemplazo, y de las consecuencias de la transformación antrópica sobre la estabilidad y los servicios ecológicos ecosistémicos. En el caso de los agroecosistemas, como

sistemas ecológicos modificados por el hombre para la producción agropecuaria, se analiza su estabilidad y sustentabilidad con relación a erosión, cambios en el balance hídrico, pérdidas de materia orgánica del suelo, entre otros aspectos, con el objetivo de diseñar sistemas agrícolas que permitan obtener una producción minimizando los daños ambientales y aumentando la eficiencia en el uso de insumos.

ECOLOGÍA REGIONAL Y DEL PAISAJE

Analiza problemas de ecología del paisaje, incluyendo el estudio de la distribución actual de los ecosistemas naturales y sus sistemas de reemplazo y de la dinámica de transformación del paisaje por influencia antrópica; el uso de la tierra y su relación con factores ambientales y socioeconómicos para determinar el efecto de los cambios climáticos globales sobre la distribución de los ecosistemas; la implementación de modelos ecológicos-espaciales para entender la dinámica y relación de los componentes ecológicos frente a los procesos de transformación y cambios.

ECOLOGÍA Y DESARROLLO

Examina críticamente los procesos y modelos actuales de desarrollo y se trabaja en la formulación de alternativas para un desarrollo sostenible. Se interpreta la dimensión temporal-histórica de la ocupación humana de los sistemas naturales y su relación con la dinámica socioeconómica y cultural.

DINÁMICA AMBIENTAL TROPICAL

Estudia el contexto ambiental en el que ocurren los fenómenos ecológicos; el funcionamiento de ecosistemas y agroecosistemas en relación a las características climáticas, hidrológicas y de sustrato; el cambio climático y sus posibles impactos ambientales; creación de bases de datos para el manejo de modelos climáticos, ecohidrológicos y de procesos erosivos.

Defensa ambiental

A partir del estudio científico de las interrelaciones de los seres vivos entre sí y con su ambiente, proporcionado por la Ecología, se puede hacer un acercamiento a algunos de los problemas ambientales que amenazan la vida del planeta.

El ICAE posee varias publicaciones consideradas como clásicas en el estudio básico de la Ecología, que han permitido conocer la diversidad y el funcionamiento de los ecosistemas presentes en todo el territorio nacional. Lina Sarmiento explica que al realizar investigación básica se han hallado ecosistemas amenazados y problemas de índole ambiental relacionados con las actividades humanas; campos de estudio en los que también incursiona el Instituto.

En el ámbito global, uno de los peligros más latentes es el calentamiento global. Lina Sarmiento explica que este fenómeno está ligado principalmente a dos causas, una es la transformación de los ecosistemas, debido principalmente a

la deforestación, la transformación de grandes áreas forestales o no forestales en sistemas de cultivo que hace que parte del carbono que los ecosistemas almacenan pase a la atmósfera. La otra causa, que es de hecho la más importante, es el uso de la energía fósil: carbón y petróleo.

Desde el ICAE se han propuesto mecanismos para mitigar estos cambios, como el denominado secuestro de carbono en el manejo de los pastizales en ecosistemas de los llanos, que permite que el carbono de la atmósfera se deposite en el suelo, que es uno de los reservorios más importantes de este elemento. Por otra parte, también se estudia cómo mejorar el costo energético de la agricultura para reducir el uso de combustibles fósiles.

Otro perfil abordado en este sentido ha sido evaluar el impacto del cambio climático global, con relación a la distribución de los ecosistemas, al ritmo en el que diferentes ecosistemas están desapareciendo, transformándose y moviéndose. Lina Sarmiento refiere que en la sabana se



El Postgrado en Ecología Tropical persigue la formación, en el medio tropical, de investigadores en Ecología y Ciencias Ambientales, adaptados a la realidad social y tecnológica de los países latinoamericanos

estudió el tema de la cantidad de árboles, y cómo el cambio climático está afectando ese componente leñoso, mientras que en los páramos se está estudiando su desplazamiento altitudinal que eventualmente podría llevar a su desaparición .

Una de las grandes amenazas que han detectado en el ecosistema páramo y que vinculan en parte al cambio climático y en parte a la dinámica socioeconómica, es el avance de la frontera agrícola, ya que se trata de un ecosistema con una superficie muy reducida (aproximadamente 2% de la superficie de toda Venezuela); entonces cada hectárea, cada pedazo de páramo que es utilizado para la actividad agrícola, es un porcentaje significativo de intervención del ecosistema que pudiera generar consecuencias negativas en el equilibrio ambiental. Además, es un ecosistema extremadamente diverso en donde prácticamente cada pedacito es distinto al otro , plantea Sarmiento.

Referencia latinoamericana y mundial

El ICAE realiza una extensa contribución en la formación de profesionales de cuarto y quinto nivel con el Postgrado en Ecología Tropical, y en pregrado con la opción de Ecología Vegetal de la Licenciatura en Biología.

El Postgrado en Ecología Tropical persigue la formación en el medio tropical, de investigadores en Ecología y Ciencias Ambientales, adaptados a la realidad social y tecnológica de los países latinoamericanos, así como la producción multidisciplinaria de conocimientos en el funcionamiento de ecosistemas, agrosistemas tropicales y en el estudio de la biodiversidad y el desarrollo sustentable.

Bajo esta premisa de vincular a sus estudiantes con la realidad social, económica, política y tecnológica del país y Latinoamérica, el sistema de trabajo implementado por el Programa de Postgrado está organizado por módulos en los que se indaga desde lo más biológico hasta lo más aplicado. La profesora Sarmiento señala que el último de esos módulos es Ecología y desarrollo, en el cual, a través de un contacto directo con los sistemas de producción y con los diferentes actores involucrados, se analizan e interpretan los procesos que están teniendo lugar en la región andina, en el Sur del Lago y en otras zonas de Venezuela, para que los estudiantes perciban de primera mano la forma en que los problemas ecológicos, de gestión y de conservación de recursos naturales, están íntimamente ligados a los actores y realidades sociales y que sólo se pueden abordar y resolver desde esta perspectiva .

Para lograr proporcionar una visión integradora de la temática ecológica que facilite la comunicación y la colaboración con otros especialistas, tan necesarios para la resolución de los complejos problemas ambientales, el ICAE colabora con distintas unidades de investigación de la ULA pertenecientes a varias facultades, como el Centro de Simulación y modelos (CESIMO), el Instituto de Geografía, el Centro de Investigaciones de la Vivienda (CINVIV), los Departamentos de Química y Matemática, el Centro Jardín Botánico, el Departamento de Medicina Preventiva y Social, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (IIAP) y el Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial, (CIDIAT) entre otros, así como con otras universidades y centros de investigación nacionales e internacionales.



Son los estudiantes los que ayudan a llevar adelante proyectos y a enriquecer el ambiente intelectual del ICAE, de hecho se han graduado cerca de cien estudiantes especializados en Ecología a nivel de postgrado, se han formado ecólogos para toda Venezuela y Latinoamérica; que actualmente se dedican a la investigación científica y a la docencia a nivel superior en el área

El Postgrado en Ecología Tropical constituye una prestigiosa referencia en el ámbito latinoamericano y mundial, dada la elevada producción científica del Instituto, directamente vinculada con el desarrollo de los estudios de Postgrado, ya que, como afirma Lina Sarmiento son los estudiantes los que ayudan a llevar adelante proyectos y a enriquecer el ambiente intelectual del ICAE, de hecho se han graduado cerca de cien estudiantes especializados en Ecología a nivel de postgrado, se han formado ecólogos para toda Venezuela y Latinoamérica que actualmente se dedican a la investigación científica y a la docencia a nivel superior en el área .

Desde su comienzo el postgrado tuvo un radio de acción muy latinoamericano, hemos tenido estudiantes de Argentina, Chile, Brasil, Colombia, Bolivia, Ecuador, República Dominicana, Cuba, también algunos estudiantes europeos. Cuando surgió el Postgrado existían muy pocos estudios a este nivel en Latinoamérica, por tanto, el nuestro fue una oferta muy tentadora , reseña la directora del ICAE.

Por estas razones, el ICAE es uno de los centros de excelencia seleccionados por la Red Latinoamericana de Botánica para enviar sus becarios de otros países latinoamericanos y formó parte, mientras estuvo vigente, del Sistema Integrado de Postgrados en Ecología del Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Fonacit.

Sarmiento refiere que esta iniciativa del Fonacit constituyó una experiencia que habría sido interesante fortalecer y continuar, ya que buscaba integrar y robustecer los cuatro postgrados en Ecología existentes para ese momento en el país: el del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas,

el de la Universidad Simón Bolívar, el de la Universidad Central de Venezuela y el del ICAE. Este sistema ofreció ventajas que afianzaron la calidad de estos postgrados, como un fondo para adquisición de libros, financiamiento de tesis, intercambio de estudiantes, entre otras.

Convenios Internacionales

El ICAE, además de una veintena de proyectos actualmente financiados por el Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico de la ULA, el Fonacit, y la Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología del Estado Mérida, Fundacite, desarrolla programas de cooperación internacional con instituciones de numerosos países. Algunos de los proyectos internacionales implementados en los últimos años han sido: Bases ecológicas para el manejo sustentable de sabanas tropicales inundables y Manejo de la fertilidad en Los Andes Tropicales , ambos financiados por la Unión Europea; Secuestro de carbono a través del manejo de pasturas en suelos ácidos tropicales , financiado por la Cooperación Británica; Estudio comparativo del efecto del cambio global en la vegetación de dos ecosistemas: alta montaña tropical y sabana , financiado por el Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global, IAI; y, más recientemente, desarrollan el proyecto de Conservación de la biodiversidad del páramo de Los Andes del Norte y Centrales , financiado por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente, GEF.



El ICAE se encuentra culminando la etapa de transición entre quienes fundaron y consolidaron esta Unidad de Investigación y la generación de relevo que ahora toma las riendas del futuro del Instituto

También adelantan un nuevo estudio del efecto del cambio global en el desplazamiento de los límites entre ecosistemas, el cual es financiado por el IAI y en el cual participan Venezuela, Brasil, Argentina y Canadá.

En cuanto a resultados de estas experiencias Lina Sarmiento comenta que todos los proyectos internacionales han tenido un final que puede considerarse feliz en cuanto a que los informes han sido aprobados, incluso alabados por los organismos que han dado financiamiento. De hecho, las mismas entidades han vuelto a financiarnos, lo cual es una prueba de que han quedado satisfechas con el desempeño del ICAE. Además, ha sido un estímulo muy grande para los estudiantes poder hacer sus tesis en proyectos internacionales, lo cual muchas veces implica tener la oportunidad de viajar a otros países para adquirir experiencia de campo e intercambiar con otros estudiantes o profesores de otras naciones.

Perspectivas hacia el futuro

Luego de casi cuatro décadas de trayectoria, el ICAE se encuentra culminando la etapa de transición entre quienes fundaron y consolidaron esta Unidad de Investigación y la generación de relevo que ahora toma las riendas del futuro del Instituto. Al respecto, Lina Sarmiento comenta:

En estos momentos soy bastante positiva. El Instituto tal vez ha tenido sus altibajos y hubo un momento crítico que fue esa transición entre la generación que fundó el Instituto y la generación de relevo; esa conversión fue difícil, no porque

hubiera conflicto sino porque a la nueva generación le costó bastante afianzarse como investigadores, terminar sus postgrados, y se abría la interrogante ¿será que los jóvenes podremos seguir sosteniendo el Instituto? Es una responsabilidad muy grande el tratar de continuar la obra de los fundadores pero ya estamos saliendo de esa etapa difícil. Se comienza a ver que la gente joven ya está entrando en el Programa de Promoción del Investigador, PPI, está produciendo, asumiendo responsabilidad de dirección de tesis, desarrollando sus propias líneas de investigación.

Entre los retos que divisan los integrantes del ICAE está la necesidad de fortalecer una planta de investigadores lo suficientemente amplia para poder atender los estudiantes de pregrado, Maestría, Doctorado y adelantar los proyectos nacionales e internacionales.

Sobre el futuro nos preocupa conseguir suficiente personal para reemplazar a los jubilados que todavía siguen asumiendo una carga docente considerable a nivel de postgrado, tanto en el dictado de clases como en la dirección de tesis, pues últimamente la entrada de personal docente a la universidad está muy limitada. De todos los jubilados sólo uno no continuó vinculado al Instituto, todos los demás permanecen activos, incluyendo los cuatro miembros fundadores que han seguido trabajando dinámicamente. En parte, el Instituto sigue apoyándose en ellos, señala la Directora del ICAE.

Sarmiento advierte que aunque la generación de relevo se ha ido fortaleciendo, si los jubilados se fueran en este momento, colapsaríamos porque no tendríamos el personal necesario para enfrentar setenta estudiantes de pregrado y

postgrado, incluso ya son muchas tesis que se deben dirigir dado el número de investigadores que somos. Recientemente, por primera vez desde que somos Instituto, conseguimos que se nos asigne un cargo profesoral, pero nuestro personal continúa siendo insuficiente para enfrentar las cada vez mayores demandas de los proyectos, la docencia y la extensión. Para apoyar la investigación, tenemos otra figura que es la de investigador asociado contratado por proyectos. En los últimos años hemos tenido éxito en conseguir proyectos internacionales de financiamiento más o menos grande que nos ha permitido contratar investigadores muy bien formados para que nos apoyen en la investigación desarrollada en el Instituto. Siempre tenemos cinco o seis investigadores contratados por proyectos, que contribuyen bastante en la productividad del Instituto.

Otro aspecto crítico destacado por esta ecóloga es la dificultad actual de conseguir financiamiento para repotenciar nuestros laboratorios y la mayor crisis se presenta con los vehículos de campo. Uno de los requerimientos que tenemos como ecólogos es que tenemos que salir al campo continuamente, este es nuestro principal laboratorio y los vehículos la principal herramienta de trabajo, pero nuestra flotilla de vehículos se ha envejecido y deteriorado y actualmente es muy difícil reemplazarla. También tenemos el problema de la planta física, el espacio con el que contamos es muy reducido para los profesores, estudiantes, jubilados, asociados y visitantes del Instituto. Hay limitaciones de ese tipo, pero hacemos lo posible por sortear los obstáculos y continuar trabajando en los apasionantes problemas que plantea la ecología tropical en el contexto actual.



Producción científica

El ICAE cuenta con una importante producción científica materializada en artículos en revistas especializadas y en libros, además de la participación activa de sus investigadores en congresos, simposios y otras reuniones científicas de carácter nacional e internacional.

En más de 36 años de servicio institucional, han recabado una amplia producción bibliohemerográfica que engloba más de 180 artículos en revistas especializadas, 11 libros, 123 capítulos de libros, 45 tesis de licenciatura, 63 de maestría y 25 de doctorado. Además de la presentación de más de 520 trabajos en congresos nacionales e internacionales. Esta intensa actividad se fortalece día a día a través de una planta actualmente conformada por diez investigadores activos, cinco jubilados activos, un asistente de investigación, dos secretarías, tres Técnicos Superiores Universitarios en Agrotecnia, 10 tesis de pregrado, 18 estudiantes en la Maestría, 30 en el Doctorado y tres Investigadores asociados a proyectos.

El ICAE cuenta con tres investigadores pertenecientes al PPI Nivel IV en el área de ambiente, que representan aproximadamente 20% de todos los PPI de esa categoría a nivel nacional; 13 investigadores (activos, jubilados y contratados) en el PPI, sin contar a varios estudiantes. En la convocatoria 2006 al Programa de Apoyo Directo a Unidades y Grupos de Investigación, ADG, promovido por el CDCHT, el instituto se posicionó en segundo lugar entre todas las Unidades de Investigación de la ULA. Igualmente, tienen una fuerte presencia en el Programa de Estímulo al Investigador, PEI, del CDCHT.

Contactos:
lsarmien@ula.ve, icae@ula.ve
<http://www.saber.ula.ve/icae>