



ACADEMIA COLOMBIANA
DE CIENCIAS EXACTAS,
FÍSICAS Y NATURALES



**INFORME DE GESTION
PERIODO AGOSTO 2018 – AGOSTO
2019**



**SESIÓN SOLEMNE ESTATUTARIA
14 de agosto de 2019**

<http://www.accefyn.org.co>



Contenido	Pág.
➤ Generación de políticas de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación.	3
➤ La Academia reconoce el mérito científico de los mejores investigadores colombianos.	7
➤ Reconocimientos recibidos.	13
➤ La Academia promueve interacciones entre científicos colombianos.	16
➤ Internacionalización de la Academia.	26
➤ Funcionamiento de la Academia.	35
➤ Publicaciones.	40
➤ Divulgación de la ciencia.	42
➤ Gestión de recursos financieros.	43
➤ Reseña Biográfica SIR Ghilleen Prance, F.R.S	45
➤ Reseña Biográfica Luis Fernando García	48
➤ Reseña Biográfica Carlos Eduardo Puerto	53
➤ Reseña Biográfica Tulio Armando Lerma	56

Dr. Enrique Forero
Presidente

La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales tiene por objeto el desarrollo de las ciencias exactas, físicas y naturales, sus aplicaciones y su enseñanza (Artículo 3º de los Estatutos vigentes).

La Academia ha reconocido la importancia de su participación activa en la generación de políticas de ciencia, tecnología e innovación en el país, así como en la definición y desarrollo de políticas para los diferentes niveles de la educación. La Academia por sí misma o trabajando conjuntamente con autoridades del gobierno, universidades, centros de investigación e instituciones de educación de diversos niveles, ha incrementado sus esfuerzos en el fomento y apoyo a la generación de conocimiento científico, la investigación y la educación en las áreas de su competencia. Fiel a sus objetivos y de acuerdo con los Estatutos (Artículo 4º de los Estatutos vigentes), la Academia también ha trabajado por el fomento de la ciencia en diferentes regiones del país.

En parte para lograr estos objetivos, la Academia ha venido trabajando en aumentar su visibilidad en todos los campos y escenarios relacionados con estas actividades. Así mismo, ha intensificado sus esfuerzos para identificar y reconocer a quienes se destacan por sus aportes a la ciencia.



GENERACIÓN DE POLÍTICAS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN



La Academia tuvo protagonismo en el proceso de creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología. La creación del Ministerio fue aprobada por unanimidad en una de las últimas sesiones del Senado en diciembre. La ley creando el Ministerio fue promulgada en enero de 2019. (Ley 1951 de 24 de enero de 2019)

La Academia jugó un papel importante en la creación de la Misión Internacional de Sabios por parte del Gobierno Nacional, cuyas labores se iniciaron en el mes de febrero de 2019. Doce miembros de la Academia hacen parte de la Misión. Son ellos, los Académicos Honorarios Clemente Forero, Serge Haroche y Rodolfo Llinás; los Académicos de Número Carmenza Duque, Elizabeth Hodson de Jaramillo, Moisés Wasserman, Eduardo Posada, Germán Poveda y Jorge Reynolds, y los Académicos Correspondientes Cristián Samper, Silvia Restrepo y Juan Armando Sánchez.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Durante la visita que realizó el Presidente electo a la Academia, se le mencionó la importancia de que la reactivación, al más alto nivel, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, y de que los ministerios cuenten con asesoría científica. Seguimos insistiendo en la necesidad de crear comités asesores de Ciencia y Tecnología para el Congreso de la República.

Se espera que el restablecimiento del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología se haga realidad bajo la Presidencia de Iván Duque. Para ello, y por solicitud expresa del Dr. Duque, la Academia preparó un documento que resumía la legislación existente al

respecto desde la creación de Colciencias en 1968, e incluía unas propuestas sobre la estructura y las responsabilidades de ese Consejo, teniendo en cuenta varios escenarios tales como la creación o no de un Ministerio de Ciencia y Tecnología. Así mismo, analizaba las posibilidades de financiación del sistema y hacía propuestas sobre su posible constitución. Sin embargo, en Colciencias se nota una cierta renuencia a que exista esta instancia, y el asunto ha sido ignorado hasta hoy por el alto gobierno.

Dando seguimiento a esta iniciativa, la Academia ha estado colaborando con la Red Internacional de Asesoría Científica a los Gobiernos (International Network for Government Science Advice – INGSA). El Presidente de INGSA, Sir Peter Gluckman ha sostenido dos video-conferencias con participación de miembros de la Academia, de la Misión de Sabios y del Gobierno Nacional (Colciencias y DNP). En ellas el Dr. Gluckman hizo exposiciones sobre la importancia de la asesoría al alto gobierno (Presidencia de la República, Congreso Nacional, Ministerios), y enfatizó la importancia de la evidencia científica en la toma de decisiones por parte de las distintas instancias gubernamentales.

En los próximos días (jueves 22 y viernes 23 de agosto) se realizará en Bogotá un Taller sobre “Asesoramiento Científico Gubernamental – La Ciencia, esencia en la toma de decisiones del Gobierno”. En el taller estará presente el Dr. Carlos Abeledo, Presidente de INGSA-América Latina y el Caribe, y participarán varios conferencistas nacionales e internacionales.

Plan Nacional de Desarrollo

Se realizaron tres reuniones para analizar el Plan Nacional de Desarrollo y se preparó un documento con solicitudes, que se radicó en el congreso y en el DNP. La diligencia de la Directora Ejecutiva de la ACAC, Dra.

María Piedad Villaveces, es digna de agradecimiento. Posteriormente se hicieron nuevos comentarios, algunos de los cuales fueron tenidos en cuenta.

Ministerio de Ambiente

Algunos miembros de la Academia mantienen acercamientos con el actual Ministro de Ambiente. Sin embargo, hasta este momento (en un año desde su posesión) la Academia no ha tenido comunicación alguna con el señor Ministro.

Ministerio de Educación

Nuestros vínculos con el Ministerio de Educación fueron promisorios en los primeros meses del actual gobierno. Algunas semanas después de su posesión, la señora Ministra María Victoria Angulo recibió al Presidente de la Academia y al Académico Eduardo Posada, con quienes analizó algunos aspectos relacionados con la situación de la educación en el país y con el apoyo que podría recibir de parte de la comunidad científica. Posteriormente el Presidente de la Academia la visitó en su despacho para invitarla a participar en la Asamblea de la Red Interamericana de Academias de Ciencias y a la celebración de los 83 años de la Academia, eventos que tendrían lugar en mayo de 2019. Cabe anotar que finalmente no se hizo presente en los actos para los cuales fue expresamente invitada. Por invitación del Senador Iván Darío Agudelo, participó en el homenaje que la Academia y el Colegio Máximo de las Academias rindieron al Dr. Agudelo en la sede de nuestra institución.

Ministerio de Minas y Energía

Los Académicos Carlos A. Vargas y Gonzalo Andrade hicieron parte de la comisión de expertos designada conjuntamente por el Ministerio de Minas y Energía y el Ministerio de Ambiente para analizar la situación

que se ha presentado con el uso del sistema de “fracking”. Esta comisión adelantó numerosas reuniones con diversos grupos y personas en representación del gobierno, empresas y sociedad civil. El informe de consenso, muy completo, fue presentado públicamente y fue en general bien recibido, aunque algunos medios buscaron tergiversar sus mensajes. Posteriormente, tres miembros de la comisión hicieron reparos que fueron incluidos como un anexo al informe impreso.

Colciencias

En el Consejo Nacional de Beneficios Tributarios participa el Académico Horacio Torres.

En diciembre se reunió el Consejo Asesor de Ciencias básicas, del que hacen parte los Académicos Enrique Forero, Luis Fernando García, Rafael Molina y Bernardo Uribe.

También está activo el Comité Asesor de GEO, del cual hace parte el Académico y Vicepresidente de la Academia, Carlos Vargas.

Hay un Consejo de Biodiversidad en el cual participa el Académico Gonzalo Andrade.

Es de anotar que la actual administración de Colciencias ha hecho un esfuerzo por estar en comunicación con la comunidad. La Academia ha contado con la presencia del Director, la Subdirectora y el Director de Fomento a la Investigación en varias ocasiones. Recientemente, esa entidad citó a los miembros de los Consejos asesores a una reunión para hablar sobre la posible estructura del Ministerio de Ciencia y Tecnología. Trabajando en mesas separadas, los consejeros expresaron numerosas y, en mi opinión, muy valiosas ideas sobre la misión, visión, estructura, etc. Desafortunadamente, dio la sensación de que la estructura que nos fue presentada es prácticamente la que ya está definida por Colciencias. La comunidad

considera que es necesario analizar cuidadosamente lo propuesto por esa entidad.

Comité Técnico Nacional de Asuntos Antárticos- CCO

Cinco miembros de la Academia hacen parte del Comité Técnico Nacional de Asuntos Antárticos de la Comisión Colombiana del Océano. Son ellos, Carmenza Duque, José A. Lozano, Hernando Dueñas, Jaime Cantera y Carlos Alberto Andrade. La Académica Carmenza Duque es la representante directa del Presidente de la Academia.

La Academia reconoce el mérito científico de los mejores investigadores colombianos



Durante el periodo que cubre este informe, la Academia ha continuado cumpliendo con uno de sus objetivos misionales por excelencia: el reconocimiento del mérito científico de los mejores investigadores colombianos, a través de la elección y promoción de académicos con alto nivel científico.

En 2018 se eligieron 7 miembros correspondientes y en lo que va corrido de 2019 se han elegido 7 adicionales. También se eligió un Miembro de Número (el Dr. Fanor Mondragón), 8 miembros honorarios y un Amigo de la Academia. Durante el periodo que cubre este informe se han posesionado 2 miembros de número elegidos previamente (Doctora Elizabeth Hodson de Jaramillo y Dr. William Ponce), 11 miembros correspondientes (doctores Concepción Puerta, Germán Bayona, Camilo Montes, Oscar Mesa, Fernando Trujillo, Luis Germán Naranjo, Hugo Rojas, Jairo Quiroga Puella, Carlos Enrique Mesa y Gloria Inés Sánchez), siete Miembros Honorarios (los doctores Carlos Enrique Ruiz, Fernando Zalamea,

Carlos Vasco, Jaime Lesmes, Fernando Chaparro, Clemente Forero y Hernán Jaramillo). El octavo Miembro Honorario elegido en este periodo, Sir Ghillean T. Prance, toma posesión en la Sesión Solemne del día de hoy 14 de agosto de 2019. Así mismo, se posesionaron dos Amigos de la Academia (Doña Marta Elena Bravo de Hermelin y Don Jorge Hernán Cárdenas) y dos Miembros Institucionales (la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, y la Universidad Industrial de Santander).

En la tabla que se incluye a continuación se muestra el crecimiento de la Academia en los últimos seis años. En el año 2013 la Academia contaba con 163 miembros. Al momento de presentar este informe, son 236 los científicos que hacen parte de la institución, de los cuales 24 son honorarios, 59 son académicos de número y 153 son miembros correspondientes.

	Académicos Honorarios	Académicos de Número	Académicos Correspondientes	Total
2013	9	46	108	163
2014	14	49	121	184
2015	16	52	130	198
2016	18	59	124	201
2017	18	59	133	210
2018	20	59	140	219
2019	24	56	156	236

La Comisión de Candidaturas integrada por los Académicos Germán Antonio Pérez Alcázar, Myriam Sánchez de Gómez y Patricia Chacón de Ulloa, se reunió en octubre de 2018 y ha tenido dos reuniones en lo que va corrido de 2019, habiendo presentado los respectivos informes.

Premios que otorga o en los que participa la Academia

Con el objetivo de premiar la consagración de una vida a la investigación científica y de promover las vocaciones de jóvenes científicos, convocó a concurso nacional para los premios: Premio Nacional a la Obra Integral en Ciencia 2019, y Premio Amigos de la Academia para científicos jóvenes colombianos, en el área de química. Así mismo, administra el premio Yu Takeuchi, y recientemente creó la medalla Humboldt – Caldas. El Capítulo de Antioquia creó el Premio Michel Hermelin Arbaux.

Premio Nacional a la Obra Integral en Ciencia 2019

La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, y la Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia (ACAC) se han unido para convocar al Premio Nacional a la Obra Integral en Ciencia 2019. El premio exalta a personas que se han destacado por sus aportes a la investigación científica, su enseñanza y sus aplicaciones. El lunes 15 de julio de 2019 se reunió en la sede de la Academia el Jurado Calificador, del cual hicieron parte los Académicos Carmenza Duque, Margarita Perea, Manuel Franco, Ernesto Guhl, Carlos Corredor y Luis Alejandro Barrera. Se recibieron siete postulaciones, y el Jurado decidió entregar el premio al Académico de Número Luis Fernando García.

Premio Amigos de la Academia para jóvenes científicos colombianos

La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales otorga el premio Amigos de la Academia a destacados científicos jóvenes colombianos que han contribuido al avance de la ciencia, valorado en términos del número e impacto de sus publicaciones.

Para 2019 se aceptaron candidatos en el Área de Química. El miércoles 17 de julio de 2019 se reunió en la sede de la Academia el Jurado Calificador, del cual hicieron parte los Académicos Elizabeth Hodson, Luis Fernando Echeverri, Juan Martínez, Hugo Rojas, Myriam Sánchez y Sonia Moreno. Se recibieron seis postulaciones. El Jurado Calificador decidió entregar el premio compartido a los químicos Carlos Eduardo Puerto Galvis, Ph. D. de la UIS, y Tulio Armando Lerma Henao M. Sc. de la Universidad del Valle.

Medalla Humboldt – Caldas

(A la mejor publicación sobre Biogeografía con base en estudios desarrollados en Colombia y/o Ecuador). La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y la Embajada de Alemania en Colombia, reconocerán cada dos años la mejor publicación académica relativa a la biogeografía en Colombia y/o Ecuador. Con esta iniciativa se busca conmemorar la publicación prínceps en español del manuscrito titulado “Geografía de las plantas” escrito en francés por Alexander von Humboldt, traducido al español por Jorge Tadeo Lozano y editado y comentado por Francisco José de Caldas con base en sus propios hallazgos e ideas sobre lo que denominó, en su momento, la “Nivelación de las plantas”. La entrega de la primera Medalla Humboldt-Caldas se hará en sesión solemne de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, en presencia del Señor Embajador de la República Federal de Alemania en Colombia y otras autoridades, el miércoles 25 de septiembre de 2019, fecha intermedia entre el 14 de septiembre –celebración del 250 aniversario del natalicio de Alexander von Humboldt– y el 4 de octubre, fecha registrada para el bautismo de Francisco José de Caldas en 1768. Se han recibido seis publicaciones y está por iniciarse el proceso de evaluación.

Premio Michel Hermelin Arbaux

El premio Michel Hermelin Arbaux se estableció como un reconocimiento a la memoria y vida académica del Profesor Michel Hermelin Arbaux (1937-2015), mediante concurso convocado por el Capítulo de Antioquia de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Pueden ser postulados Trabajos de Grado realizados por estudiantes de pregrado en universidades colombianas. Los trabajos declarados por el jurado evaluador en los lugares primero y segundo serán galardonados, respectivamente, con el Premio “Michel Hermelin Arbaux” y con la Mención de Honor, otorgados por la Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Capítulo de Antioquia.

La postulación de trabajos para la convocatoria del año 2019 estuvo a cargo de los Programas Curriculares (Carreras universitarias) relacionados con las CIENCIAS DEL AGUA, entre las cuales se encuentran las siguientes áreas del conocimiento: Hidrología Superficial, Hidrología Subterránea, Hidráulica Fluvial, Sedimentología, Ciencias Atmosféricas, Meteorología, Oceanografía, Climatología, Cambio Climático, Cambio Global, Paleo-Ciencias, Biogeoquímica, Limnología, Ciencias de la Criósfera, Riesgos por Eventos Extremos, entre otros. Para el año 2019 se recibieron 10 postulaciones y se está iniciando el proceso de evaluación.

Premio Yu Takeuchi

Por generosidad de los doctores Caori, Yuri y Noboru Takeuchi se estableció en 2016 el premio Yu Takeuchi en ciencias básicas para honrar la memoria de su padre. El premio lo administra la Academia. Los siguientes fueron los ganadores en la convocatoria 2018, que incluía las áreas de Física, Matemáticas y Estadística. No hubo candidatos en Estadística.

Mejor tesis de Doctorado:

Felipe Eduardo Ponce Venegas: "Sobre el problema de restricción de la transformada de Fourier y sus aplicaciones". Director: Javier Ramos Maravelli, Co-director: Germán Eduardo Fonseca Buitrago, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá.

Mejor tesis de Maestría:

Alí Mauricio Velasco Sabogal: "Development of a Lattice Boltzman model in curvilinear coordinates for acoustic simulation of the Cochlea". Director: José Daniel Muñoz Castaño; co-director: Miller Mendoza Jiménez. Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá.

Tesis doctoral, mención de honor:

José Ignacio Uribe: "Influence of the architecture and interfaces in Perovskite solar cells". Director: Jaime Osorio, co-director: Franklin Jaramillo Isaza, Universidad de Antioquia.

Tesis de maestría, mención de honor:

Duván Cardona Sánchez: "Global pseudo-differential operators in Besov spaces on compact Lie groups". Director: Alexander Cardona. Universidad de los Andes.

Para el año 2019 se aceptan tesis en las áreas de Biología, Química y Geología. Los premios consisten en una medalla, un diploma y un monto en dinero. El monto para la mejor tesis de doctorado será de \$ 9.200.000. El monto para la mejor tesis de maestría será de \$ 4.600.000. Se reciben inscripciones hasta el viernes 27 de septiembre de 2019. Los premios se entregarán en sesión solemne a principios del mes de diciembre de 2019, conmemorando la llegada de Yu Takeuchi a Colombia.

Premio L’Oreal a la Mujer

La Academia participó nuevamente en la selección de las finalistas en el concurso de L’Oreal Mujeres por la Ciencia 2018. Varios académicos y algunos invitados externos participaron como jurados. Ya hemos sido invitados a colaborar en este aspecto para la convocatoria 2019.

Medallas

El 6 de diciembre de 2018, durante la sesión solemne del Capítulo de Antioquia de la Academia, se entregó la Condecoración Medalla Luis Eduardo Mora Osejo al doctor Antonio Vélez en la ciudad de Medellín.

Reconocimientos recibidos



Premio/ Liderazgo científico

En el marco del Congreso Mundial de Juventudes Científicas, que tuvo lugar durante los días 15 al 19 de noviembre de 2018 en la Universidad de Santiago en Chile, el Académico de Número, Dr. Eduardo Posada fue condecorado con el Premio al “Liderazgo Científico Dr. David Juan Ferriz Olivares” de la Fundación FISS (Federación Internacional de Sociedades Científicas).

Premio/ Respeto al medio ambiente

El viernes 30 de noviembre de 2018, el Académico y Secretario del Capítulo del Caribe de la Academia, Dr. Néstor Hernando Campos, recibió el Premio “Respeto al medio ambiente” otorgado por la Universidad Jorge Tadeo Lozano.

Premio/ Aportes ambientales

El martes 4 de diciembre de 2018, en ceremonia realizada en el Museo del Chicó, la Sociedad de Mejoras y Ornato de Bogotá otorgó el premio Gonzalo Jiménez de Quesada al Académico Honorario Doctor Julio Carrizosa.

Distinción a trayectoria profesional año 2018 al Académico de Número Dr. Eduardo Brieва Bustillo.

El jurado evaluador de las distinciones a la Ingeniería Nacional de la Asociación de Ingenieros Civiles de la Universidad Nacional de Colombia-AICUN otorgó al Académico de Número Eduardo Brieва Bustillo la “Distinción a la Trayectoria Profesional año 2018”, “por sus excepcionales calidades humanas, su brillante y ejemplar ejercicio de la profesión como Ingeniero Civil, y sus aportes al desarrollo del país”. La ceremonia de entrega de la distinción tuvo lugar el día jueves 29 de noviembre de 2018 en el Metropolitan Club de Bogotá.

Festschrift Zalamea

Un grupo de discípulos, colegas y amigos organizó, como *Festschrift Zalamea*, un homenaje a la obra del Académico Honorario Dr. Fernando Zalamea Traba, en sus 60 años. El evento académico, organizado por los Profesores John Alexander Cruz Morales, Lorena Ham y Arnold Oostra, tuvo lugar en el auditorio Juan Herkrath de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá, los días 1 y 2 de marzo de 2019. El programa se dividió en cuatro partes: 1. Matemáticas; 2. Filosofía de la Matemática, 3. Estudios Peirceanos, y 4. Ensayística. En la sesión de clausura se hizo entrega de dos libros: *Festschrift Zalamea 2019. Universales relativos, Matemáticas, filosofía, estudios peirceanos, ensayística, y Grothendieck. Una guía a la obra matemática y filosófica.*

La Académica de Número Dra. Elizabeth Hodson, nueva Cátedra IICA en Bioeconomía

El Director General del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Manuel Otero, entregó a la profesora emérita de la Pontificia Universidad Javeriana y Académica de Número, Dra. Elizabeth Hodson de Jaramillo, del reconocimiento Cátedra IICA en Bioeconomía. La ceremonia tuvo lugar en la Pontificia Universidad Javeriana en la ciudad de Bogotá. La iniciativa se inscribe en el marco de la transformación del Instituto en una gran plataforma hemisférica de gestión del conocimiento.

La Académica Correspondiente Dra. Tatiana Toro recibió el Landolt Distinguished Graduate Mentor Award de la Universidad de Washington, Estados Unidos

El Landolt Distinguished Graduate Mentor Award es la distinción máxima que otorga la Universidad de Washington (Seattle, WA, USA) para un orientador de postgrado. Este año el premio fue entregado a la Académica Correspondiente Dra. Tatiana Toro, cuyo nombre fue postulado por los estudiantes de doctorado y los investigadores postdoctorales que trabajan y han trabajado con ella. La Dra. Toro es docente e investigadora de la Universidad de Washington desde 1996.

El Académico de Número Dr. Rubén Ardila exaltado como Profesor Emérito por la Fundación Universitaria Konrad Lorenz. Como parte de la celebración de los 50 años de la Revista Latinoamericana de Psicología (RLP), la Fundación Universitaria Konrad Lorenz reconoció la labor del Académico de Número Dr. Rubén Ardila, fundador de

la publicación científica, y del Dr. Pablo Vallejo Medina, actual director. A través del Acuerdo 06 del 26 de junio de 2019, el Consejo Superior exaltó como Profesor Emérito al Dr. Ardila, quien también fue Distinguido por el liderazgo en la divulgación científica, según Acuerdo 08 del 26 de junio de 2019.

La Academia promueve interacciones entre científicos colombianos



La Academia cuenta con varias comisiones y comités permanentes a través de los cuales se promueven las interacciones entre grupos de científicos colombianos. A continuación, se incluye la lista de estos grupos:

- **Comisión de Ciencia, Tecnología y Sociedad Innovadora.** Realiza reuniones mensuales o bimensuales o cuando las condiciones del país en ciencia y tecnología así lo requieren.
- **Comisión de Áreas Protegidas.** Se reúne cuando hay propuestas de Parques Nacionales para la creación o ampliación de áreas protegidas de carácter nacional. Mantiene contacto permanente con Parques Nacionales para el estudio de posibles nuevas áreas protegidas.
- **Comisión de Candidaturas** (Ver bajo Premios y reconocimientos)
- **Grupo de Historia y Filosofía de la Ciencia.** El Grupo se reunió recientemente para analizar posibles actividades de celebración del Bicentenario de la Independencia.

- **Academia joven.** La Junta Directiva de la Academia creó la Academia joven con el propósito de reunir a representantes de las nuevas generaciones de científicos en una comisión especial. Los miembros de la Academia joven están en el proceso de definir sus líneas misionales, con el apoyo de un grupo de acompañamiento formado por seis miembros de número y correspondientes.
- **Comisión de Educación** (Ver aparte sobre educación)
- **Año de Alexander von Humboldt.** Con la coordinación general del Académico Alberto Gómez Gutiérrez, la Academia colabora con la Embajada de la República Federal de Alemania, con el DAAD y con varias universidades e instituciones en diversas ciudades del país, en la realización de Seminario de Estudios Humboldtianos, para liberar los 250 años del nacimiento del científico alemán Alexander von Humboldt. Se han celebrado sesiones en Barranquilla (Universidad del Norte), Bogotá (Biblioteca Luis Ángel Arango), Medellín (Parque Explora, Universidad EAFIT), y habrá sesiones en Cali (Universidad del Valle), Manizales (Universidad de Caldas) y Cartagena (Universidad de los Andes y Jardín Botánico Guillermo Piñeres).
- **Comité Interinstitucional 2020, Año Santander.** Con motivo de la conmemoración de 180 años del fallecimiento del General Francisco de Paula Santander, la Junta Directiva declaró el año 2020 como el Año Santander, y se está conformando un Comité Interinstitucional con este propósito.

También para el año 2020 la Academia hace parte del Comité Interinstitucional de conmemoración de los 100 años del fallecimiento del Astrónomo, Ingeniero y Matemático **Julio Garavito Armero**, bajo la Coordinación del Profesor Marcelo Riveros, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia.

- **Red Colombiana de Mujeres Científicas.** La Academia apoya logísticamente a la Red, y colabora en sus labores de divulgación.
- **AstroCo.** Desde 2019 la Academia apoya logísticamente a la Comunidad de Astrónomos, Astrofísicos y Cosmólogos de Colombia, y colabora en sus labores de divulgación en diversas formas.
- **Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología OCyT.** La Academia fue elegida, junto con ACAC, para representar a los “aliados estratégicos” en la Junta Directiva.

Comité Interinstitucional 250 Aniversario del natalicio de Francisco José de Caldas

Dentro del programa de celebración de los 250 años del natalicio de Francisco José de Caldas que coordinó el Grupo de Historia y Filosofía de la Ciencias de la Academia bajo el liderazgo del Académico de Número Dr. Luis Carlos Arboleda, en el segundo semestre se realizaron Jornadas Regionales en San José del Guaviare (con el apoyo del Instituto Sinchi), Neiva (Universidad Surcolombiana) y Bogotá (Universidad Minuto de Dios, Expogeográfica, Escuela de Ingenieros Militares “Francisco José de Caldas”, y Universitaria Agustiniiana).

Los días 24, 25 y 26 de octubre tuvo lugar en la ciudad de Popayán el Congreso Internacional “Ciencia y Nación a 250 años del nacimiento de Francisco José de Caldas”.

Para la ejecución de estas actividades se contó, en el primer semestre, con el apoyo del Ministerio de Cultura en cuantía de \$62.200.000, y para el segundo semestre el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación-Colciencias, aportó la suma de \$100.000.000 (cien millones de pesos). Se debe un especial agradecimiento a la señora Ministra de Cultura Mariana Garcés y al doctor Alejandro Olaya, director de Colciencias.

Educación

En el transcurso del año 2018, y con el aval de la Junta Directiva, se estableció una alianza importante con el programa “Pequeños Científicos” que durante 20 años tuvo su base de operaciones en la Universidad de los Andes. Se creó el programa STEM-Academia, que involucra – además de “Pequeños Científicos” - a los dos grupos ya existentes en la institución, el que promueve el programa ECBI (Enseñanza de las Ciencias Basada en la Indagación) y el grupo “Edudina” de enseñanza de la nanociencia y la nanotecnología. STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) es la corriente mundial actual de educación en ciencias. Los gestores de la iniciativa fueron Mauricio Duque, Margarita Gómez y Rocío Cardona por parte de Pequeños Científicos y el Académico Honorario José Lozano por parte de la Academia. Las actividades del nuevo programa STEM-Academia comenzaron de inmediato, gracias a los vínculos internacionales ya existentes con “pequeños científicos”.

Los días 28-29-30 de marzo 2019 se realizó en la sede de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales el taller en Educación sobre Cambio climático, organizado por la Oficina para la educación sobre clima (Office for Climate Education) y el programa STEM-Academia, con el apoyo del banco BNP Paribas. El curso buscaba sensibilizar a los formadores sobre cuestiones de cambio climático utilizando un enfoque pedagógico activo; mejorar las habilidades, la comprensión y la competencia de los maestros y los empleados de BNP para ayudar a los estudiantes de las escuelas a implementar el enfoque, y proporcionar a los profesores y a los empleados de BNP un marco sólido para impartir formación y desarrollar proyectos. La formación tuvo un enfoque mixto, que incluyó conferencias, análisis de casos prácticos y sesiones prácticas. Participaron cerca de 50 personas, la mayor parte de ellos educadores, y algunos funcionarios de BNP Paribas. Fueron instructores el equipo de STEM-Academia (Mauricio Duque, Margarita Gómez y Rocío Cardona) y Lydie Lescarmontier. En algunos colegios, como resultado del curso, el trabajo sobre cambio climático se ha convertido en un proyecto académico institucional.

Nota: La Office for Climate Education (OCE) tiene sede en París y fue creada en 2018 para organizar una sólida cooperación internacional científica, educativa y operativa para la educación sobre el cambio climático. Se ha continuado con el programa piloto de acercamiento a colegios de la capital de la República, con actividades en la Ciudadela Educativa de Bosa, uno de los mayores colegios distritales, y en el Instituto InJuv de Fontibón. En Bosa se están dictando conferencias a estudiantes de últimos grados y a profesores, y se han realizado encuentros de grupos seleccionados de alumnos con científicos especialistas en varias áreas de la ciencia. El primer encuentro de

2018 fue con el Académico Edgar González (físico), y se continuó con los Académicos Carlos Duque (físico) y Sandra Baena (bióloga) y con la profesora Yolima Álvarez (matemática). En el presente semestre se inició la serie de charlas con el Académico de Número Luis Fernando García (Médico inmunólogo) y se cuenta con una programación para el resto del año. La coordinadora en el Colegio es la profesora Edna Acosta quien, al finalizar la actividad en 2018, adelantó una encuesta con los estudiantes que dio resultados muy positivos.

Con directivos y profesores el Instituto InJuv se han adelantado varios encuentros para instaurar el Programa STEM-Academia allí. Ya se han dictado varias conferencias en lo que va corrido de 2019 (Gregorio Portilla, Astronomía; Académica Ángela Camacho, Mujeres en la Ciencia).

Participación de los Académicos en eventos científicos

La Academia es miembro permanente del Consejo Directivo de la Asociación Colombiana de Facultades de Ciencias ACOFACIEN y como tal participó en las reuniones en Barranquilla en septiembre de 2018 y en Bucaramanga en marzo de 2019.

El viernes 8 de marzo de 2019 tuvo lugar en el Auditorio Roque Morelli de la Universidad del Magdalena el evento conmemorativo del Día Internacional de la Mujer, bajo el lema “Mujer Investigadora e Innovadora”. En esta ocasión participó como invitada especial la Académica Correspondiente doctora Gloria Patricia Cardona, investigadora de la Universidad de Antioquia. La Dra. Cardona dictó la conferencia “Viaje neuronal vs Viaje personal” y posteriormente actuó como moderadora en un panel sobre Mujeres: Ciencia, tecnología e innovación, con la

participación de tres profesores de la Universidad, entre ellos el señor Rector, Dr. Pablo Vera.

El foro “Mujeres Con-ciencia, pensando el Ministerio de Ciencia y Tecnología

para Colombia”, organizado por la Red de Profesoras Universitarias, en colaboración con la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, la Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia –ACAC, la Red Colombiana de Mujeres científicas y la Asociación de empleados de Colciencias, se realizó el viernes 8 de marzo de 2019, en el aula 222 de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá, con el objeto de celebrar el Día Internacional de la Mujer. Fueron panelistas la Directora Ejecutiva de ACAC, María Piedad Villaveces; la Presidente de la Red Colombiana de Mujeres científicas y Miembro de Número de la Academia, Ángela Camacho; la Presidente de la Asociación de empleados de Colciencias, Deyanira Duque, y la Académica y Profesora de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, Lucy Gabriela Delgado. Actuó como moderador el Presidente de la Academia, Dr. Enrique Forero.

Colegio Máximo de las Academias de Colombia

La Academia participa activamente en el Colegio Máximo de las Academias de Colombia, organización que se reúne mensualmente en las sedes de cada una de sus entidades miembros. El viernes 23 de noviembre los presidentes y representantes de las 10 entidades se reunieron con la señora Vicepresidenta de la República, Dra. Martha Lucía Ramírez para expresarle su voluntad de colaboración en sus diferentes tareas, incluida la programación del Bicentenario en 2019. Desde entonces, la programación que está a cargo de la Vicepresidencia ha sido realizada con el apoyo permanente del Colegio

Máximo, en particular de su Presidente, el Dr. David Rubio, y también de la Academia Colombiana de Historia. Las demás entidades miembros del Colegio se comprometieron a llevar a cabo diversas actividades sobre el Bicentenario. La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales cumplió este compromiso con una sesión especial sobre “Ciencia y bicentenario” que se realizó el 27 de junio de 2019.

Otras organizaciones

La Academia es miembro de las Juntas directivas de la Corporación Buinaima, Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia (ACAC), Corporación Maloka y Observatorio Colombiana de Ciencia y Tecnología (OCyT). Como ya se indicó, varios de sus miembros hacen parte de los consejos nacionales de programas de Colciencias.

La Corporación Buinaima celebra este año el 15^o aniversario de su fundación, y su Presidente, el Dr. Diego Giraldo, aprovechó para recordar también el 25^o aniversario de la presentación del informe “Colombia al filo de la oportunidad”, de la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo (conocida como la primera “Misión de Sabios”) al entonces Presidente de la República Cesar Gaviria (1994). Buinaima organizó un excelente evento de celebración el lunes 22 de julio.

La Academia se enorgullece del reciente fortalecimiento de los vínculos que existen con la Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia (ACAC). Además del hecho de que varios Académicos forman parte de la Junta Directiva de ACAC, se trabajó conjuntamente este año en la preparación de documentos sobre el Plan Nacional de Desarrollo, se acordó unir esfuerzos en el Premio a la Obra Integral en Ciencia 2019, se comparte la membresía en la Junta Directiva del OCyT, y se ha participado en reuniones

de diversa índole. El Presidente de ACAC y Miembro de Número de la Academia, Eduardo Posada, y la Directora Ejecutiva de esa organización, María Piedad Villaveces, son miembros de la Comisión de Ciencia, Tecnología y Sociedad Innovadora de la Academia.

Apoyo a proyectos y actividades científicas Regionalización

Uno de los objetivos de la Academia consiste en contribuir al desarrollo de la ciencia en las regiones de Colombia.

Capítulos regionales

La Academia cuenta en la actualidad con cuatro capítulos regionales: Sudoccidental; Antioquia; Nororiental; Caribe. Como resultado de la aprobación de los nuevos estatutos en abril de 2016, cada Capítulo cuenta con un representante en la Junta Directiva.

Durante el periodo que cubre este informe se estimuló la realización de reuniones de los miembros de los Capítulos. El Presidente participó en reuniones en Medellín (Capítulo de Antioquia) y Cali (Capítulo Sudoccidental).

El Capítulo de Antioquia continúa con el convenio con el Parque Explora de Medellín, de acuerdo con el cual las reuniones mensuales del Capítulo se realizan regularmente en las instalaciones del Parque y un Académico dicta una conferencia abierta al público en el auditorio. Se está ensayando un nuevo sistema para que las conferencias sean en forma de video, pregrabadas y en forma de diálogo, y serán transmitidas por streaming. En la primera participaron los Académicos Gabriel Roldán y Jaime Ignacio Vélez.

Cátedra Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

La Cátedra de la Academia tiene por objeto llevar a diferentes regiones del país los avances en ciencia, tecnología, innovación, educación, política científica, etc., a través de conferencias dictadas por miembros de la Academia procedentes de otras regiones.

La Cátedra, que comenzó en el año 2014 en la Universidad de Cartagena, se continuó con gran éxito en 2018 en la Universidad Simón Bolívar de Barranquilla, en la Universidad del Tolima en Ibagué, en la Universidad Industrial de Santander y en la Universidad del Magdalena. Así mismo, se inició en la Universidad de Ibagué en 2018. La asistencia a muchas de las conferencias sobrepasó las 200 personas y sigue siendo uno de los programas más exitosos de la Academia.

Durante el segundo semestre de 2018 hubo sesiones de la Cátedra así:

- Capítulo Nororiental: UIS (Académico Luis Fernando García) y Universidad Cooperativa (Académico Jorge Reynolds)
- Universidad del Magdalena: Académicos Juan Armando Sánchez, Jesús Olivero, Bernardo Gómez,
- Universidad del Tolima: Académicos Elizabeth Hodson, Ligia Stella Urrego, Juanita Ángel y Manuel Antonio Franco
- Universidad de Ibagué: Edgar González
- Universidad Simón Bolívar (Barranquilla): Académico John Mario González

Durante lo que va corrido de 2019:

- Universidad del Magdalena: Académicos Ernesto Guhl, Gonzalo Andrade, Jairo Roa, Germán Bayona
- Universidad Simón Bolívar: Gustavo Vallejo
- Universidad de Ibagué: Horacio Torres
- Universidad del Tolima en colaboración con la Universidad de Ibagué: Dr. Alex Held (CSIRO, Australia); Académicos Horacio Torres y Alberto Gómez Gutiérrez (Seminario de Estudios Humboldtianos, sesión especial, y Cátedra de la Academia).

Internacionalización de la Academia



Los Académicos Enrique Forero y Gabriel Roldán viajaron en el mes de septiembre a la República Popular China y a Australia, dentro del programa FOCALAE, en misión financiada parcialmente por la Agencia Presidencial de Cooperación y parcialmente por la Academia; se contó con el apoyo logístico de oficina de internacionalización de Colciencias. En el caso de China, tuvieron encuentros con representantes de instituciones científicas adscritas a la Academia de Ciencias y con el presidente de ésta. También se reunieron con representantes de la Fundación Nacional de Ciencias, principal entidad financiadora de la ciencia y la tecnología en el país. En Australia establecieron vínculos con la Academia de Ciencias, con la Corporación para la Ciencia y la Tecnología (CSIRO), con la Universidad Nacional de Australia, con el Instituto Fenner, y con el ministerio de Educación. Tanto en China como en Australia se contó

con el apoyo de las correspondientes embajadas y, en particular, en Australia el Embajador Jaime Bueno nos ofreció toda su colaboración.

Dando seguimiento a las conversaciones adelantadas en estos países, la Academia convocó a los vicerrectores de investigación de 15 universidades colombianas con el objeto de presentarles las oportunidades de colaboración internacional que se abrieron como resultado de esas actividades. Estas reuniones con los vicerrectores llevaron a la preparación de varios encuentros de grupos de interés durante la celebración del aniversario número 83 de la Academia en el mes de mayo de 2019, como se verá más adelante en este informe.

Los Académicos Jorge Reynolds, Luis Carlos Arboleda, Darío Valencia y Enrique Forero viajaron a comienzos de octubre a la región de Galicia, en España, a participar en actividades académicas organizadas por el Consejo de la ciudad de Caldas de Reis, relacionadas con la celebración de los 250 años del natalicio de Francisco José de Caldas, cuyo padre era oriundo de esa localidad. En la misión también participaron los doctores Felipe César Londoño y Adriana Gómez, de la Universidad de Caldas, y el divulgador científico Gabriel Jaime Gómez, de Medellín. Se realizaron reuniones en las ciudades de Vigo, Pontevedra, Santiago de Compostela, Caldas de Reis y La Coruña. Se espera que los resultados de esta misión, así como de otras misiones colombianas a la región y de la visita del Alcalde de Caldas de Reis a Colombia en octubre, se produzcan efectos benéficos en los ámbitos científico, cultural y empresarial. Para esta misión se contó con financiación de Colciencias.

El Académico Enrique Forero participó en la celebración del aniversario No. 90 de la Academia de Ciencias de China (Taiwán) en la ciudad de Taipei, a comienzos de noviembre. Allí se realizó el Foro de Líderes Científicos (Scientific Leaders Forum) del mundo, con la presencia de representantes de 20 academias de ciencias. Este viaje fue financiado en su totalidad por la Academia Sinica.

Asamblea General de la Red Interamericana de Academias de Ciencias (IANAS)

Se desarrolló en la ciudad de Bogotá la Asamblea General de la Red Interamericana de Academias de Ciencias – IANAS, organizada por la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. El evento tuvo lugar en el Hotel Hilton Bogotá Corferias y en él participaron los presidentes o delegados de 22 academias de las Américas, desde Canadá hasta la Argentina.

Paralelamente, en el Hotel Hilton, se realizaron varias reuniones:

En horas de la mañana tuvo lugar un encuentro entre los investigadores australianos Alex Held, CSIRO y Saul Cunningham, Fenner School, Universidad Nacional de Australia, y Zhixiang Wei y Hunjung Xiao, de China, con varios integrantes de la Misión de Sabios de Colombia, al que asistieron además el presidente de la American Academy of Arts and Sciences de los Estados Unidos, la señora Embajadora de Australia, la señora Subdirectora de Colciencias y representantes de RENATA (Red Nacional de Tecnologías Avanzadas).

En horas de la tarde tuvieron lugar las siguientes reuniones:

- a) del Director de Colciencias con los participantes en la Asamblea de IANAS;
- b) de los participantes en la asamblea de IANAS con el Presidente de la American Academy of Arts and Sciences
- c) de los participantes en la asamblea de IANAS con representantes del Programa de Periodismo Científico de la Pontificia Universidad Javeriana
- d) de grupos de interés colombianos sobre BioNano, Agro, Biodiversidad y Conservación, y Manejo del recurso hídrico y sistemas satelitales, con participación de los investigadores chinos y australianos
- e) de representantes de Colciencias con los investigadores chinos y australianos.

El miércoles 29 de mayo de 2019, en la sede de la Academia, se realizaron los talleres sobre las publicaciones de la Red Interamericana de Academias de Ciencias - IANAS, “Retos y Oportunidades de la Seguridad Alimentaria y Nutrición en las Américas” y “Calidad de Agua en las Américas”.

La Academia en los programas de la Red Interamericana de Academias de Ciencias (IANAS)

Programa Mujeres por la Ciencia

La Académica Ángela Camacho participó en la reunión anual del programa de Mujeres por la Ciencia de la Red Interamericana de Academias de Ciencias (IANAS), que tuvo lugar en la ciudad de Rio de Janeiro, Brasil del 19 al 22 de agosto de 2018, haciendo una presentación sobre la Red Colombiana de Mujeres Científicas, en la cual habló de los grupos de trabajo e hizo un informe sobre las actividades llevadas a cabo

en los años 2017 y 2018. El programa de Mujeres por la Ciencia realizará su reunión anual correspondiente al año 2019 los días 13 y 14 de agosto, en la sede de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en la ciudad de Bogotá.

Programa de Educación

El Académico José A. Lozano participó en la reunión anual del programa de Educación de la Red Interamericana de Academias de Ciencias (IANAS); la reunión tuvo lugar en la ciudad de San José, Costa Rica el 30 de agosto de 2018. En esta ocasión se hizo hincapié en algunos puntos como la situación de Indágala y se lograron acuerdos de trabajo para el siguiente año. Cada punto focal tomó la palabra para reportar las actividades efectuadas en su país. El Académico Lozano presentó el nuevo programa de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales denominado STEM-Academia, que involucra el antiguo programa “Pequeños Científicos” y las actividades de la Academia en Enseñanza de las Ciencias Basada en la Indagación (ECBI) y en enseñanza de la nanotecnología (EDUDINA).

Programa de aguas

El Académico Gabriel Roldán participó en el Taller sobre Eutrofización de Embalses, Fuentes de Contaminación y Propuesta de Manejo, llevado a cabo en la Universidad Tecnológica de Panamá del 15 al 19 de octubre de 2018. Fueron docentes los profesores Gabriel Roldán (Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales), José Fábrega (Academia de Ciencias de Panamá), Ernesto González (Academia de Ciencias de Venezuela) y Manuel Basterrechea (Academia de Ciencias de Guatemala). Esta actividad correspondió al programa de capacitación de IANAS (Inter American Network of Academies of Science)

sobre el recurso hídrico en las en las Américas. La organización estuvo a cargo de SENACYT (Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Gobierno de la República de Panamá).

Curso de Limnología de embalses tropicales

El curso de Limnología de embalses tropicales (Curso “Evaluación, seguimiento y monitoreo ambiental y biológico en embalses tropicales”) tuvo lugar en la Universidad Católica de Oriente del 17 al 21 de junio de 2012, bajo la coordinación del Académico de Número Dr. Gabriel Roldán. Este curso se enmarcaba dentro de las actividades de capacitación de IANAS (la Red Interamericana de Academias de Ciencias o Inter American Network of Academies of Sciences) sobre el uso, manejo y conservación de los recursos hídricos.

Nanoforum 2019 - Tecnología cuántica: presente y futuro

La RedNano Colombia y la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, en colaboración con la Pontificia Universidad Javeriana, la Universidad Central, la Universidad de Ibagué, nanoCiTec, Cenigaa, y Techonologies-Zeiss, organizaron y llevaron a cabo el Nanoforum 2019 sobre “Tecnología cuántica: presente y futuro”. El foro, de carácter internacional, se realizó el martes 18 de junio de 2019 en el Paraninfo de la Academia Colombiana de la Lengua, en la ciudad de Bogotá. Participaron como conferencistas invitados: Prof. Dr. Serge Haroche, Premio Nobel de Física en 2012; Prof. Dr. Luiz Davidovich, Presidente de la Academia Brasileña de Ciencias, y Prof. Dr. José Mauricio López, Director del campus de Querétaro del CINVESTAV de México. El evento fue coordinado por el Académico y Profesor de la Universidad Javeriana, Dr. Edgar González.

Nombramientos de Académicos en organizaciones internacionales

El Dr. Carlos Vargas, Vicepresidente de la Academia, en programa de UNESCO

El Dr. Carlos Vargas, Vicepresidente de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, es miembro del Consejo Científico del Programa Internacional de Geociencias y Geoparques de UNESCO y es responsable por el tema de Georriesgos (Geohazards). Es un consejo de seis personas (una científica de Zimbabwe, una de China, uno de Corea, uno de Jordania y el Dr. Vargas, de Colombia). La coordinadora del programa es holandesa. El grupo orienta programas de investigación, abren convocatorias según perspectivas mundiales y aprueba o rechaza proyectos internacionales para financiación desde las Ciencias de la Tierra, pero orientados por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Council Members:

Chairperson: Brigitte Vlaswinkel (The Netherlands 2017-2020).

Earth Resources Theme: Sobhi Nasir (Jordan 2019-2022).

Global Change Theme: Weijian Zhou (China 2019-2022).

Geohazards Theme: Carlos Vargas Jimenez (Colombia 2019-2022).

Hydrogeology Theme: Yongje Kim (Rep. of Korea 2017-2020).

Geodynamic Theme: Nellia Mutemeri (Zimbabwe 2017-2020).

El Académico Dr. Edgar González en programa de Educación del Inter Academy Partnership (IAP)

El Académico Dr. Edgar González es miembro del “Global IAP Science Education Programme” (Programa Global de Educación en Ciencias). El programa se inició en el año 2003. Su foco principal es la promoción de la Educación en Ciencias Basada en la Indagación (ECBI), o “aprender haciendo”, especialmente para niños de educación primaria. También busca mejorar la comprensión de la ciencia por la población en general.

IAP SEP Global Council 2019-2022

Lead Academy: Sudanese National Academy of Science.

Chair of the Global Council: Mustafa El Tayeb.

Members:

Carol O’Donnell (USA).

Manzoor H. Soomro (Pakistan).

Aphiya Hathayatham (Thailand).

R. Indarjani (Indonesia).

Carlos Bosch (Mexico).

Lena Kjellén (Sweden).

Daniel Rouan (France).

Lazzat Kussainova (Kazakstan).

Hounkonnou M. N. (Benin).

Jiang Jingyi (China).

Edgar González (Colombia).

SEP Secretary: Peter McGrath (IAP).

El Presidente de la Academia en dos comités del International Science Council (ISC)

El Dr. Enrique Forero, Presidente de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, ha sido elegido para formar parte de dos comités en el

recientemente creado Consejo Internacional de Ciencia (International Science Council-ISC): el Comité de Libertad y Responsabilidad en Ciencias (Committee on Freedom and Responsibility in Science) y el Comité ad-hoc para tratar de la estructura de las cuotas que deben pagar los miembros del ISC.

Committee on Freedom and Responsibility in Science

1. *Chair: Daya Reddy.*
2. *Vice-Chair: Saths Cooper.*
3. *Richard Bedford.*
4. *Craig Callender.*
5. *Enrique Forero.*
6. *Robin Grimes.*
7. *Cheryl Praeger.*
8. *Sawako Shirahase.*
9. *Peter Strohschneider.*
10. *Hans Thybo.*
11. *Nadia Zakhary.*

ISC Ad Hoc Dues Committee

The Ad Hoc Dues Committee comprises the following GB-invited member representatives:

- *Kathie Bailey (US National Academy of Sciences).*
- *Enrique Forero (Colombian Academy of Sciences).*
- *Daniel Buquet (International Political Science Association).*
- *Teresa Lago (International Astronomical Union).*

En el periodo que cubre este informe, otros académicos han sido invitados a reuniones en Bolivia (Carlos Alberto Andrade), varios países (Germán Poveda), etc.

Funcionamiento de la Academia



Sesión Solemne estatutaria

Se realizó la Sesión Solemne estatutaria el miércoles 15 de agosto. En esta ocasión se entregaron reconocimientos a tres Académicos que han hecho contribuciones importantes a la ciencia y han demostrado gran compromiso con la Academia. Fueron ellos los Académicos correspondientes Clara Helena Chamorro y Marco Quijano y el Académico de Número José María Rincón.

Sesiones de Junta Directiva y ordinarias

Durante el segundo semestre del año 2018 se realizaron 3 reuniones de Junta Directiva. Las reuniones de Junta Directiva, generalmente programadas para el tercer miércoles de cada mes, sirven para tratar asuntos relacionados con el funcionamiento de la Academia, analizar informes presentados por las distintas Comisiones o por los académicos que representan a la institución en reuniones, conferencias y congresos. También se estudian asuntos presupuestales y se toman decisiones sobre temas importantes en el desarrollo de la vida académica. Así mismo, se presentan informes por parte de los representantes de los Capítulos, del director de publicaciones y, en ocasiones, de la editora de la revista. La Junta Directiva está facultada por el Reglamento de la Academia para designar nuevos Amigos de la Academia y Miembros Institucionales. En las reuniones de la Junta Directiva siempre se cuenta con un informe del Presidente que se envía previamente y en el cual describe las actividades realizadas en el periodo correspondiente.

En el segundo semestre de 2018 se realizó 1 reunión ordinaria en el mes de noviembre de 2018 debido, entre otras cosas, a los viajes internacionales del Presidente y de varios miembros de la Junta Directiva. En lo que va corrido de 2019 han tenido lugar 4 reuniones ordinarias. Ha disminuido considerablemente la programación de conferencias debido a las dificultades de transporte y estacionamiento que encuentran muchas personas (Académicos o no). En estas reuniones ordinarias se presentan informes de actividades, se discuten temas relacionados con el presupuesto de la Academia, y se efectúan votaciones para la elección de nuevos miembros correspondientes, para la promoción de miembros correspondientes a miembros de número y para la exaltación de nuevos miembros honorarios. En general se toman decisiones que requieren, por estatutos, la aprobación del pleno de la Academia. En la reforma de estatutos aprobada recientemente, los Miembros Institucionales y Amigos de la Academia son elegidos por la Junta Directiva ya que sus condiciones de participación son diferentes a las de las otras tres categorías. La sesión ordinaria de marzo constituye la asamblea general ordinaria en la que se aprueban los estados financieros y el presupuesto definitivo.

Sesiones Solemnes y Extraordinarias

El martes 28 de mayo de 2019 la Academia celebró sus 83 años en tres auditorios de la Universidad Central (Auditorio Fundadores, Teatro de Bogotá y Teatro Faenza), en zona céntrica de la ciudad de Bogotá, con una agenda que incluía:

- 1) En horas de la mañana en el Auditorio Fundadores, conferencias con la participación del Dr. Juan Asenjo y el Dr. Jeremy McNeil,

quienes hablaron sobre los logros de la Red Interamericana de Academias de Ciencias IANAS desde su fundación en 2004; el Dr. Zhixiang Wei, del Centro Nacional de Nanociencia y Tecnología de la Academia de Ciencias de China, quien hizo referencia a la nanotecnología en China: de la investigación fundamental a las aplicaciones; el Dr. Alex Held de la Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO), quien habló sobre el sistema australiano de ciencia de impacto y el Dr. Saul Cunningham, Fenner School of Environment and Society de la Australian National University quien se refirió a la ecología reproductiva de plantas y su relación con la agricultura moderna. A esta actividad académica asistieron 175 invitados.

- 2)** A las 12 del día se ofreció, en el Teatro Faenza, un almuerzo en honor de los miembros de la Academia, al que asistieron 150 invitados. Estaban presentes los presidentes y delegados que participaron en la Asamblea de IANAS, el Rector y directivos de nuestra anfitriona la Universidad Central, los conferencistas australianos y chinos, rectores y vicerrectores de varias universidades, miembros de la Academia joven, y otros invitados especiales. A continuación del almuerzo se tomaron dos fotos de grupos; una de los Académicos presentes y otra con los conferencistas invitados.
- 3)** En horas de la tarde (2:00 – 3:00 p.m.) se realizó en el Teatro de Bogotá la presentación de dos publicaciones recientes de la Academia: “Medio Ambiente y Diversidad de los Peces de Agua Dulce de Colombia” y “Estudios en Leguminosas colombianas Vol. III”; de una obra producto de la

colaboración entre la Academia y la Universidad del Rosario, “Bicentenario de Francisco José de Caldas”; y de dos publicaciones de la Red Interamericana de Academias de Ciencias - IANAS, “Calidad del Agua en las Américas, Riesgos y Oportunidades” y “Retos y Oportunidades de la Seguridad Alimentaria y Nutrición en las Américas”.

- 4) A las 3:00 p.m., en el Teatro de Bogotá y ante cerca de 550 personas, se inició la Sesión de Gala, con las palabras de bienvenida del señor Rector de la Universidad Central, Rafael Santos. A continuación, la Dra. Jenny Graves, Premio del Primer Ministro al mejor Científico Australiano 2017, dictó la conferencia magistral "Weird animal genomes, sex and the future of men". El Coordinador de Ciencia y Tecnología de la Vicepresidencia de Colombia dio lectura a un texto enviado por la señora Vicepresidente de la República, quien no pudo asistir a la celebración.

Acto seguido, tuvo lugar la posesión solemne de cinco nuevos Académicos Honorarios. Componían la mesa principal los miembros de Junta Directiva doctores Enrique Forero, presidente de la Academia; Carlos Vargas, vicepresidente; Horacio Torres, secretario general; Edgar Páez, director del Capítulo Nororiental de la Academia; Néstor Campos, secretario del Capítulo del Caribe; William Ponce, secretario del Capítulo de Antioquia, y Enrique Javier Peña, secretario del Capítulo Sudoccidental. Luego de las palabras del presidente de la Academia, en las que hizo énfasis

en varios tipos de colaboración en los que las academias toman parte, se procedió al acto de exaltación a la categoría de Miembros Honorarios de los Académicos de Número doctores Carlos Eduardo Vasco y Jaime Ignacio Lesmes, y de posesión también como Miembros Honorarios de los doctores Fernando Chaparro, Clemente Forero y Hernán Jaramillo. La programación académica concluyó con un concierto de la Orquesta Sinfónica, del Departamento de Estudios Musicales de la Universidad Central.

Sesiones solemnes de posesión

Se efectuaron 14 sesiones solemnes de posesión de miembros de la Academia, siete en Bogotá (un miembro de número, 6 miembros correspondientes, seis miembros honorarios y un Amigo de la Academia), una en Barranquilla (de un Miembro Correspondiente), una Manizales (de un Miembro Honorario), una en Cali (de un Miembro Correspondiente). En la Sesión Solemne de aniversario del Capítulo de Antioquia de la Academia que tuvo lugar el jueves 6 de diciembre, se posesionaron un Miembro de Número, un Miembro Correspondiente, una Amiga de la Academia, y se entregaron varios reconocimientos. También en Medellín, en julio de 2019 se posesionaron dos miembros correspondientes. En Tunja se realizó la ceremonia para otorgar el pergamino a la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia como Miembro Institucional, el día 10 de diciembre, y en Bucaramanga la posesión de la Universidad Industrial de Santander como Miembro Institucional en marzo de 2019.

Sesiones extraordinarias

Se realizó en julio de 2019 una reunión extraordinaria de la Junta Directiva para analizar la situación creada por las pocas postulaciones que se presentaron para ocupar los cargos de dirección de la Academia.

Fallecimientos

Lamentablemente, en el periodo cubierto por este informe falleció el Académico Honorario Dr. José Luis Villaveces (19 de enero de 2019).

Publicaciones



Revista

La revista de la Academia continúa publicándose cada tres meses, habiendo aparecido en el período de este informe el volumen 42 N° 164 correspondiente a los meses de julio, agosto y septiembre; el suplemento al volumen 42 (octubre de 2018), que constituye una auténtica antología de artículos publicados en la Revista sobre Francisco José de Caldas, para el cual el trabajo de compilación fue realizado por el Académico Alberto Gómez, el volumen 42 No. 165, correspondiente a los meses de octubre, noviembre y diciembre; el volumen 43, número 166, correspondiente a los meses de enero, febrero y marzo de 2019; el volumen 43, número 167, correspondiente a los meses abril, mayo y junio. Todos se encuentran disponibles en la página web, www.raccefyn.co

En enero de 2019 se recibió la noticia de la inclusión de la Revista en el índice internacional SCOPUS.

Colecciones

El libro “Medio Ambiente y Diversidad de los Peces de Agua Dulce de Colombia”, del académico Plutarco Calaya se publicó y el lanzamiento se hizo el 28 de mayo en la ceremonia de celebración de los 83 años de la Academia.

El libro “Estudios en Leguminosas colombianas Vol. III” también fue publicado y el lanzamiento fue el mismo día 28 de mayo.

El libro sobre frutos que presentó el académico Jairo Castaño, “Guía ilustrada de enfermedades en postcosecha de frutos y verduras y sus agentes causantes”, con excelentes ilustraciones, está en proceso de impresión.

Actualmente hay dos libros en evaluación (“Nematodos parásitos en cultivos tropicales. Manual de diagnóstico”, del Académico Jairo Castaño, y “Doce lecciones de cálculo vectorial” de los profesores Ernesto Acosta Gempeler y Bernarda Aldana Gómez de la Escuela Colombiana de Ingeniería). El libro del Académico Thomas Defler sobre mamíferos neotropicales, que ya fue publicado en inglés en diciembre de 2018, ha sido traducido al español y se espera que la Academia publique en breve una versión digital. El libro “Estudios en Leguminosas colombianas Vol. IV” saldrá a finales de este año.

Se publicó también la obra “Bicentenario de Francisco José de Caldas”, producto de la colaboración entre la Academia y la Universidad del Rosario, y resultado del congreso realizado en octubre de 2016 como culminación de la conmemoración de los 200 años del fallecimiento de Francisco José de Caldas.

Boletín electrónico

Se ha continuado con la publicación del Boletín Electrónico de la Academia, del cual aparecieron 8 ediciones en el segundo semestre de 2018. Entre enero y agosto de 2019 se han publicado 24 ediciones y una especial dedicada al Académico Honorario Dr. José Luis Villaveces, fallecido en enero del presente año.

Divulgación de la ciencia



La Academia trabaja continuamente por la apropiación social de la ciencia. Para lograrlo, la Academia publica el Boletín Electrónico ya mencionado.

La Academia transmite el programa radial “Panorama de la Ciencia” en colaboración con la emisora de la Universidad Nacional de Colombia UN Radio 98.5. El programa se emite todos los miércoles a las 9:00 p.m. (21:00 h). El objetivo del programa es poner al alcance de un público amplio los avances en ciencia, tecnología, innovación y educación logrados principalmente por miembros de la Academia. Esporádicamente se invita a científicos que no hacen parte de la institución. El programa ya está en su décima-primer temporada.

Durante el periodo que cubre este informe en el programa participaron las siguientes personas: Académico Dr. Luis Carlos Arboleda, Dr. Álvaro Rodríguez Gama, Académico Dr. Román Castañeda, Académico Honorario Dr. Carlos Enrique Ruiz, Académico Dr. José Luis Fernández, Académico Dr. Moisés Wasserman, Académico Dr. Enrique Forero,

Dr. David Rubio (Patronato Colombiano de Artes y Ciencias y Presidente del Colegio Máximo de las Academias de Colombia), Académico Dr. Eduardo Posada, Académico Honorario Dr. Hernán Jaramillo, Académico Honorario Dr. Carlos E. Vasco, Académico Honorario Dr. Clemente Forero, Académico Honorario Dr. Fernando Chaparro.

Las actividades del Capítulo de Antioquia con el Parque Explora hacen parte de los esfuerzos de apropiación social de la ciencia.

Gestión de recursos financieros



1. Se continuaron los esfuerzos para atraer a diferentes instituciones a que se conviertan en Miembros Institucionales. Como resultado se obtuvieron las membresías en esta categoría de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia y de la Universidad Industrial de Santander. Cada una se comprometió a aportar una suma equivalente a 35 salarios mínimos legales vigentes por un periodo de tres años. En el año 2018 cada una de estas instituciones aportó la suma de \$27.343.000 (Total para las dos: \$54.686.000). En 2019 se ha recibido la contribución de la UIS y estamos pendiente de la de la UPTC.
2. La Universidad del Magdalena, por su parte, hizo el tercer aporte, correspondiente al año 2018, por \$50.000.000-

3. El Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias, aprobó la suma de \$100.000.000 (cien millones de pesos) para cubrir los costos de las actividades del segundo semestre del Año Caldas.
4. El Ministro Mauricio Cárdenas aprobó una nueva adición presupuestal que debería ser entregada al Colegio Máximo de las Academias de Colombia en junio o julio de 2018, pero por diversas razones esto no fue posible. Esta adición, un tanto modificada, fue aprobada en febrero de 2019, incrementando en un 54% los fondos recibidos por las Academias en 2018. La Academia recibió una transferencia por valor de \$599.000.000, con considerable demora, en el mes de mayo.

Respetuosamente,



ENRIQUE FORERO
Presidente

POSESIÓN DE NUEVO MIEMBRO HONORARIO

PROF. SIR GHILLEAN PRANCE, F.R.S., V.M.H., M.A., D. Phil., F.L.S., CBIOL., FRSB

Ghillean Tolmie Prance fue Director de los Royal Botanic Gardens, Kew, U.K., desde 1988 hasta 1999. Actualmente es Director Científico del Proyecto Eden en Cronwell y Profesor Visitante en la Universidad de Reading (1988 -).

Adelanta un proyecto de conservación e investigación para el Proyecto Eden en la Reserva de la Biosfera de Yaboti en la Provincia de Misiones, Argentina. De 2000 a 2002 fue MacBryde Professor en el US National Tropical Botanical Garden en Hawaii y actualmente es MacBryde Senior Research Fellow en la misma institución. El Dr. Prance nació en Suffolk, Inglaterra, el 13 de julio de 1937, recibió su educación en el Malvern College, Worcestershire, y en el Keble College, Oxford, donde obtuvo el B.A. en Botánica (1960) y el D. Phil. en 1963 con la tesis "Taxonomic Study of Chrysobalanaceae".

Comenzó su carrera en el New York Botanical Garden en 1963 como asistente de investigación, luego como B.A. Krukoff Curator of Amazonian Botany, luego Director, posteriormente Vicepresidente de Investigación, y finalmente Senior Vicepresident for Science desde 1981. También creó el Instituto de Botánica Económica del mismo jardín botánico, del cual fue primer director entre 1981 y 1988.

Sir Ghillean Prance recibió su formación como taxónomo vegetal y ha pasado más de ocho años en trabajo de campo y exploración botánica en 16 expediciones en la Amazonia brasileña. Tiene interés a nivel global en desarrollo sostenible de los ecosistemas

de selvas húmedas y en conservación en general. Es autor de 19 libros y editor de otros 16, ha publicado más de 590 artículos tanto de interés científico (376) como general (217) sobre sistemática vegetal, ecología vegetal, etnobotánica y conservación.

Además de sus diversas obligaciones en el New York Botanical Garden, el Dr. Prance fue el Director fundador de los estudios de posgrado en el Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia (INPA) en Manaus, Brasil, donde estableció programas en botánica, ecología, entomología e ictiología. Fue Profesor adjunto en la City University of New York (1967-1988), y Profesor visitante en la Universidad de Reading; de 1983 a 1988 fue Profesor Visitante en Estudios Tropicales en la School of Forestry and Environmental Studies de la Universidad de Yale. Es Fellow de la Linnean Society de Londres de la que fue Presidente de 1997 a 2000, Fellow de la Royal Geographical Society, del Explorers Club y de la American Association for the Advancement of Science; ha sido Presidente de la Association of Tropical Biology (1979-1980), la American Society of Plant Taxonomists (1984-1985), la Systematics Association (1989-1991), el Institute of Biology (2000-2002) y Christians in Science (2002-2008). Ha sido Chairman del Advisory Committee of Sustainable Forestry Management Ltd. y de la Global Diversity Foundation; actualmente es Chairman del Brazilian Atlantic Rainforest Club, MEMO Trust y A Rocha International.

Sir Ghillean ha recibido doctorados Honoris Causa de las Universidades de Kent, Portsmouth, Kingston-upon-Thames, St Andrews, University of Bergen en Noruega, Göteborg University en Suecia, Florida International University, Sheffield, Liverpool, Plymouth, Keele, Glasgow, Exeter, Gloucestershire y

Lehman College de la City University, New York. Es miembro extranjero de las Academias de Ciencias de Brasil, Dinamarca y Suecia, y Associate Fellow de la Academia de Ciencias para los países en desarrollo (The World Academy of Sciences - TWAS); otros honores incluyen el Diploma Honor ao Mérito de INPA, Brasil (1978), el Premio por Servicios Distinguidos del New York Botanical Garden (1986), la Medalla Henry Shaw del Missouri Botanical Garden (1988), la Linnean Medal for Botany (1990), la Patron's Medal of the Royal Geographical Society (1994), el Premio Internacional de Excelencia del Botanical Research Institute de Texas (1998), Miembro Correspondiente de la Botanical Society of America (1994), la Ordem Nacional do Mérito Científico:Grã-Cruz (Brasil, 1995) y la Order of Commander of the Southern Cross de Brazil en 2000. En 1993, fue elegido como Fellow de la Royal Society, y recibió el Premio Internacional Cosmos por su trabajo ambiental en la Amazonia, de manos del entonces Príncipe Heredero y hoy Emperador del Japón Naruhito. Recibió el Lifetime Discovery Award de la Royal Geographical Society y el Discovery Channel en 1999, la Medalla David Fairchild por Exploración Botánica conjuntamente con su esposa Anne in 2000, y el Premio Allerton en 2005. Fue declarado Sir por la Reina Elizabeth II en julio de 1995, y recibió la Medalla de Honor de la Royal Horticultural Society en 1999. Fue el primero en recibir el Premio Graziela Maciel Barroso de la Red de Jardines Botánicos del Brasil en julio de 2004. Sir Ghilleen es casado y tiene dos hijas.

LUIS FERNANDO GARCÍA

SÍNTESIS DE LA OBRA INTEGRAL DESARROLLADA

Luis F. García recibió el título de Médico (1974) y de Magister en Microbiología (1975) en la Universidad de Antioquia (Medellín, Colombia). Posteriormente realizó un entrenamiento posdoctoral en Inmunología en Wake Forest University (Winston-Salem, NC. USA). Desde 1977 hasta 2012 fue profesor de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia. Durante su vida universitaria fue Director del Centro de Investigaciones Médicas (1980-1984), Director de Institutos e Investigación (hoy Vicerrector de Investigaciones) (1992-1994) y Director Científico de la Sede de Investigación Universitaria (SIU) (2010-2012). Además, fue fundador y coordinador del Grupo de Inmunología Celular e Inmunogenética (GICIG) (categoría A1 de Colciencias) hasta 2010.

En 2015 fue nombrado Profesor Emérito de la Universidad de Antioquia. A nivel internacional, el profesor García ha sido profesor invitado en la Universidad de Minnesota (Minneapolis, USA) y en la Universidad de McGill (Montreal, Canadá).

Los intereses investigativos del Dr. García han sido principalmente el estudio de la respuesta inmune en tuberculosis y la inmunología de los trasplantes de órganos.

En la primera línea de investigación el profesor García y su grupo fueron de los primeros investigadores en identificar la muerte por apoptosis de los macrófagos (células fagocíticas que contienen la bacteria) infectados por *Mycobacterium tuberculosis* como un

mecanismo de defensa frente a la infección, contrariamente a la muerte por necrosis que permite la replicación y diseminación de la bacteria. Estos estudios se iniciaron utilizando células fagocíticas de ratones genéticamente resistentes y susceptibles, posteriormente fueron confirmados en personas infectadas, con enfermedad activa o latente, y finalmente se logró demostrar a nivel poblacional, en convivientes de pacientes con tuberculosis, que la apoptosis es uno de los mecanismos protectores para el desarrollo de tuberculosis activa.

Otro de los aportes del Dr. García y su grupo ha sido la identificación de los perfiles de respuesta inmune que diferencian la infección latente de la enfermedad activa, específicamente la disminución en la proliferación celular, cambios en el perfil de citoquinas y alteraciones en la memoria inmune que ocurren en la tuberculosis activa. Dentro de estos estudios se destaca la investigación realizada en el marco de las actividades del Centro Colombiano de Investigación en Tuberculosis (CCITB), centro de excelencia definido por Colciencias, en colaboración con investigadores de la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia y de la Corporación para Investigaciones Biológicas (CIB). En esta investigación se estudió una cohorte de más de 2000 convivientes de pacientes con tuberculosis activa y se logró demostrar que aquellos convivientes, principalmente niños, que producen altos niveles de la molécula interferón gama tienen un mayor riesgo de desarrollar enfermedad activa dentro del primer año de contacto con un paciente activo. Esta investigación mereció el Premio a la Investigación de Mayor impacto por la Alcaldía de Medellín en 2009 y el Premio a la Investigación Universidad de Antioquia en 2010.

Sus resultados hicieron que el Ministerio de Salud cambiara la guía de atención de la Tuberculosis en Colombia para incluir un seguimiento más cercano de los convivientes y la implementación de la terapia profiláctica en todos los niños convivientes de pacientes con tuberculosis activa.

En la línea de Inmunología de trasplantes, en 1977 a su regreso al país, inició los estudios inmunológicos para trasplantes con las pruebas de citotoxicidad y la detección serológica de los antígenos HLA para el grupo de Trasplantes Universidad de Antioquia-Hospital San Vicente en Medellín. Desde 1982 vinculó el laboratorio a los Talleres Latinoamericanos de Histocompatibilidad y en 1984 vinculó al Laboratorio y al Grupo de Trasplantes al Estudio Colaborativo Internacional (CTS), coordinado por la Universidad de Heidelberg, Alemania, y su apoyo en la realización de los estudios inmunológicos se extendió a los grupos de trasplantes del Centro Cardiovascular Colombiano (Clínica Santa María), Hospital Pablo Tobón Uribe, IPS Universitaria e Instituto de Cancerología. En el Laboratorio de Inmunología de trasplantes del Grupo de Inmunología Celular e Inmunogenética (GICIG), se ha dado entrenamiento en Inmunología de trasplantes a un gran número personas de diferentes programas de trasplantes en el país y ha formado un número importante de magísteres y doctores en inmunología con énfasis en trasplantes. Los temas principales de investigación del profesor García en trasplantes han sido el efecto de la compatibilidad HLA en la sobrevida de los injertos, los mecanismos inmunológicos de la tolerancia operativa y el efecto de biomarcadores en la evolución postrasplante. El profesor García y sus estudiantes han investigado los mecanismos de tolerancia inmune en los pacientes que no rechazan los injertos comparativamente con quienes presentan

rechazos. Entre los principales mecanismos encontrados por el profesor García y sus colaboradores están las alteraciones en el repertorio del receptor de los linfocitos T (TCR) en los pacientes tolerantes, y la disminución en el número y actividad de los linfocitos T reguladores (Tregs) en quienes rechazan los injertos comparativamente con quienes no lo hacen.

El profesor García ha publicado cerca de 120 artículos originales en revistas nacionales e internacionales indexadas y más de 50 revisiones, ensayos y capítulos de libros. El profesor García ha dirigido 17 trabajos de grado, 23 trabajos de maestría y 7 tesis doctorales. Algunas de las distinciones recibidas por el profesor García son el Premio Nacional de Medicina “Manuel Forero” de la Academia Nacional de Medicina en 1989, el Premio Alejandro Ángel Escobar en 2000, la Orden al Mérito Universitario Francisco Antonio Zea de la Universidad de Antioquia en 2001, la distinción a Toda Una vida Dedicada a la Investigación de la Alcaldía de Medellín en 2007, la Medalla al Mérito Científico Luis López de Mesa, categoría oro, de la Alcaldía de Medellín en 2007, la distinción al Mejor Investigador Emérito en Salud por Colciencias en 2014 y la Condecoración “Samper Martínez” por el Instituto Nacional de Salud en 2017, entre otras.

Durante su vida académica el profesor García recibió en 4 oportunidades el premio a la Investigación Universidad de Antioquia (1988, 1998, 2008 y 2010). El Grupo de Inmunología Celular e Inmunogenética, bajo la dirección del profesor García recibió la Orden Cámara de Comercio de Medellín en 2000 y en 2008 fue galardonado por el Ministerio de Educación como el Mejor Grupo de Investigación en Educación Superior.

El profesor García ha sido presidente de la Asociación Colombiana de Alergia e Inmunología (1984 – 1987) y de la Asociación Latinoamericana de Inmunología (ALAI) (2012 y 2015). Actualmente hace parte del Council de la International Union of Immunology Societies (IUIS) y de su Education Committee.

A nivel nacional el profesor García ha sido miembro del Consejo Nacional de Ciencias Básicas en tres periodos (1993-1995; 1995-1997, 2018-2021), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de la Salud en dos oportunidades (2000-2002, 2002-2004), del Comité Nacional de Biología (1993-1997), del Comité Consultor en Asuntos Universitarios del Consejo Nacional de la Educación Superior (CESU) (1994-1996), representante de las Facultades de Medicina en el Comité Asesor de la Red Nacional de Donación y Trasplantes del Ministerio de Salud (2005-2008) y representante de la comunidad científica en la junta directiva el Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia (CTA- 1996- al presente).

El profesor García se posesionó como miembro correspondiente Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en 2006 y ascendió a miembro de número en 2010, ocupando la silla número 4. Entre 2013 y 2018 se desempeñó como secretario del Capítulo de Antioquia. Medellín, mayo de 2019.

Carlos Eduardo Puerto Galvis, MSc, PhD.
Síntesis de los aportes del candidato a la ciencia

Carlos Eduardo Puerto Galvis es Químico (2010), Magister en Química (2013) y Doctor en Química (2018) de la Universidad Industrial de Santander bajo la dirección del Profesor Vladimir V. Kouznetsov y durante los últimos 10 años ha orientado sus líneas de investigación al diseño y síntesis de nuevos compuestos N- y O-heterocíclicos en búsqueda de nuevos agentes farmacológicos y/o con potencial uso en aplicaciones industriales.

Durante su carrera en investigación, el Doctor Carlos Eduardo Puerto ha aportado al desarrollo de la Química, enalteciendo el nombre del Laboratorio de Química Orgánica y Biomolecular, de la Universidad Industrial de Santander, en la región y el mundo.

- Ha publicado veinte (20) artículos de investigación en revistas internacionales de reconocido impacto.
- Ha publicado dos (3) capítulos de libro.
- Ha participado en cuatro (4) proyectos de investigación financiados por Colciencias.
- Ha co-dirigido seis (6) estudiantes de Pregrado en Química.
- Ha sido co-director de tres (3) trabajos de Maestría en Química.
- En la actualidad está dirigiendo una (1) Tesis de Doctorado en Química.
- Ha participado en 31 eventos científicos a nivel nacional e internacional con cinco (5) ponencias orales y veintiséis (26) posters.

- Ha presentado dos solicitudes de patente que fueron publicadas en la gaceta de propiedad industrial No. 830 el pasado 20 de junio de 2018.
- Ha sido galardonado por:
La Asociación Colombiana de Farmacología, quien le otorgo el Segundo Puesto en el Premio Enrique Núñez Olarte por su investigación en farmacología básica (2013).

El Colegio Nacional de Químicos Farmacéuticos de Colombia, quien le otorgo el Primer Puesto en su Investigación sobre nuevos agentes contra la enfermedad de Alzheimer (2013).

La Sociedad Colombiana de Ciencias Químicas por el mejor trabajo de investigación por la síntesis total de alcaloides Disoxylum (2016).

Ecopetrol-Unired con el Premio Innóvate 2016 por la iniciativa presentada al Desafío 2 para la identificación de sustancias resistentes a la corrosión.

Finalmente, estos logros fueron reconocidos por Colciencias en el marco de la convocatoria para el reconocimiento de Investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2017, donde le otorgó la clasificación de Investigador Junior.

En resumen, las investigaciones desarrolladas por el Doctor Carlos Eduardo Puerto Galvis, constituyen un gran aporte para el desarrollo de la química orgánica en el país debido a que no se limitan a un solo sistema molecular, sino que cuentan con una amplia versatilidad al abarcar con

éxito distintas reacciones fundamentales en síntesis orgánica. Justamente, esta diversidad de moléculas y reacciones desarrolladas han contribuido a que extienda su campo de acción a otras áreas como la bioquímica y la biología, diseñando y desarrollando posibles agentes farmacológicos. Finalmente, al haber explorado también el uso de estas pequeñas moléculas en aplicaciones optoelectrónicas, ha demostrado que a partir de la química orgánica se pueden desarrollar nuevas tecnologías de interés actual.

Tulio Armando Lerma Henao

Síntesis de los aportes del candidato a la ciencia

Tulio Armando Lerma Henao es químico, magíster en ciencias químicas y en la actualidad se encuentra realizando su Doctorado en Ciencias-Químicas en la Universidad del Valle, es un científico joven que, sin haber superado los 26 años de edad, y con una formación académica e investigativa gestada en Colombia, ha logrado realizar significativos aportes en el ámbito de la ciencias básicas y aplicadas.

Estos aportes se ven reflejados en diversas contribuciones en productos de nuevo conocimiento entre los que se cuentan **15** artículos en revistas internacionales como *Journal Membrane Science*, *European Polymer Journal*, *Journal of Applied Polymer Science*, *Current Chemical Biology*, *Journal of Science with Technological Applications* y la *Revista Latinoamericana de Metalurgia y Materiales*, **1** publicación en la Revista de Ciencias Agrícolas, y múltiples presentaciones en eventos de carácter nacional, internacional y mundial, tales como el 21st World Congress of Soil Science, 4th BIOMATSEN 2019 International Congress on Biomaterials & Biosensors, XVI Latin-American Polymer Symposium (SLAP 2018), XII Latin American Symposium on Environmental Analytical Chemistry 2017, entre otros. Cabe destacar que es coautor de **1** capítulo de libro de la editorial Taylor & Francis Group.

De manera más específica las contribuciones del Sr. Lerma pueden ser divididas en tres ámbitos:

- (i) **Desarrollo de sistemas geomiméticos para la recuperación de suelos.** En este sentido él ha diseñado y construido sistemas supramoleculares que imitan estructural y

funcionalmente las partículas de suelo, siendo pionero a nivel nacional e internacional en la construcción de este tipo de sistemas que se basa en la premisa o sólo de mejorar suelos degradados para su reactivación productiva, sino que busca crear, en tiempos cortos y de manera ecoamigable suelos productivos en lugares no aptos para su explotación en la producción de alimentos. En este contexto, la investigación del Sr. Lerma no sólo se direcciona en potenciar las propiedades de los suelos mediante el uso conjunto de materiales híbridos de naturaleza polimérica, sino que convierte esos sistemas en reactores biotecnológicos para la producción de moléculas promotoras del crecimiento vegetal.

A partir de los avances logrados en este sentido, los resultados le han permitido la publicación de los artículos *“Soil polymer conditioner based on montmorillonite-poly(acrylic acid) composites”*, *“Building a probe-type passive sampler to study the contents of heavy metals in the aqueous phase in the soil”*, *“Soil-mimicking hybrid composites based on clay, polymers and nitrogen-fixing bacteria for the development of remediation systems of degraded soil”*, *“Bacterial colonization modelling on soil particles: Effect of humic acids on the formation of nitrogen-fixing bacteria biofilms”* y *“Efecto de la temperatura sobre coloides de suelos agrícolas mediante dispersión dinámica de la luz”*. En la actualidad, el Sr. Lerma avanza su investigación doctoral en esta línea de trabajo para lograr sistemas prototipo de menor costo, mayor versatilidad y que puedan ser llevados a la etapa de evaluación a nivel piloto.

- (ii) **Desarrollo de membranas porosas activas.**
En este ámbito, la contribución del Sr. Lerma se

centra en la visualización de las membranas poliméricas porosas no como entes pasivos en el proceso de separación, que es el enfoque tradicional, sino que las concibe como entes activos, por lo que el potencial de aplicación de estos sistemas se amplía en otros campos como lo es el desarrollo de sensores de membranas, la construcción de modelos de barrera de membranas biológicas y sistemas de separación inteligentes. En este contexto se destacan sus contribuciones a nivel sintético, que incluyen la inserción de cadenas de polímeros funcionales, redes poliméricas interpenetradas y estrategias de modificación superficial. A partir de los avances logrados en este sentido, los resultados obtenidos han permitido la consecución de nuevos proyectos y líneas de acción, lo cual se sustenta con la publicación de los artículos *“Generación de superficies porosas tioladas mediante redes poliméricas interpenetrantes: estudio de sus propiedades superficiales”*, *“Thin-film composite by in situ polymerization of 4-chloromethyl styrene functionalized with N-methyl-D-glucamine in pore-type microreactors”*, *“Modification of membranes by insertion of short-chain alcohols on reactive porous substrates: Effect of chain length on the surface free energy”*, *“Fabricación de superficies iónicas porosas por polimerización secuencial: poliuretanos + injertos de polielectrolitos”*, *“Description of fouling, Surface changes and heterogeneity of membranes by color-based digital image análisis”* y *“Efecto de la longitud de la cadena lateral sobre las propiedades superficiales de redes interpenetrantes porosas”*.

(iii) **Materiales de uso biomédico con actividad antimicrobiana intrínseca.** En esta línea de trabajo, el Sr. Lerma ha contribuido con el diseño de estrategias de modificación superficial de polímeros, en específico PVC y poliuretanos, para el desarrollo de dos tipos de materiales para el control de inmunohematológico de la sangre y hemoderivados. Los trabajos del Sr. Lerma ha dado origen a nuevos trabajos en esta dirección para esta y otras aplicaciones conexas asociadas con la modificación de superficies poliméricas, esto se sustenta con la publicación de los artículos *“Antibacterial cationic poly(vinyl chloride) as an approach for in situ pathogen-inactivation by surface contact with biomedical materials”*, *“Desarrollo de compositos hidrofóbicos híbridos basados en bentonita y poli(vinilestearato)”*, *“Hydrogels Based in Cassava Starch with Antibacterial Activity for Controlled Release of Cysteamine-silver Nanostructured Agents”* y *“Poliuretanos con capacidad de retención de boro para el desarrollo de sistemas inteligentes de fertilización agrícola”*.

Finalmente, el Sr. Lerma es una persona muy activa a nivel científico, en la actualidad se encuentra participando en diferentes grupos de investigación, avanzando y fortaleciendo su formación científica mediante el desarrollo de proyectos; siendo valioso resaltar que gracias a su buen desempeño académico ha mantenido la asistencia de docencia, estímulo otorgado por parte de la Universidad del Valle, que le han permitido financiar por completo sus estudios de posgrado y, como consecuencia de esto, ha podido contribuir con la formación, a nivel experimental, de estudiantes de pregrado.