

## Informe de Gestión 2019

### Departamento de Electrónica y Ciencias de la Computación

#### MEGA Excelencia Académica y Humana

##### Datos del Departamento

- 30 profesores Planta, incluidos dos profesores de medio tiempo y dos profesores temporales. En total somos 28.8 profesores planta Tiempos Completos Equivalentes (TCE).
- 22 profesores tienen doctorado (73%), 7 maestría (23%), y uno especialización (3%)
- Se mantienen las categorías de los profesores en el escalafón: 7 asistentes, 13 asociados, y 6 titulares.
- El 24.3% de tiempo total de los profesores planta se dedica a investigación (equivalente a 7 TCE), el 31.4% a labores de gestión académica (9 TCE), y a la docencia el 44.3% de tiempo restante (unos 12.8 TCE).
- Cerca de 30 profesores Hora Cátedra fueron contratados para asignaturas de pregrado y posgrado.
- La distribución de dedicación docente entre planta y cátedra es cercana al 60% y 30%, que representan unas 201 y 124 horas de clase, respectivamente.
- Tenemos contratados tres (3) laboratoristas para electrónica y sistemas, un coordinador de la académica CISCO y una secretaria compartida con el Departamento de Ingeniería Civil e Industrial.

##### Profesores en Comisión

Tenemos dos profesores culminando sus estudios doctorales: Luisa Fernanda Rincón, quien se encuentra en comisión por formación doctoral, y Manuel Vicente Valencia, quien no tiene comisión. La profesora Ana Victoria Prados, se encuentra prestando su servicio de tiempo completo como Directora del Centro para la Enseñanza y la Aprendizaje (CEA).

##### Nuevos cargos en el 2019

En el 2019, recibimos dos profesores temporales nuevos: Gustavo Andrés Salazar, quien reemplaza a la profesora Luisa Rincón, y Hernán Darío Vargas, por el programa ÓMICAS.

El profesor Gerardo Sarria fue nombrado nuevo Director del programa de Ingeniería de Sistemas y Computación, a partir del 2019-2. En el 2019-1 se encontraba el profesor Andrés Adolfo Navarro.

##### Profesores en Cargos de Gestión Académico-Administrativa

En el Departamento tenemos un número alto de profesores en cargos de gestión, a continuación, se listan los principales, pues no se numeran quienes participan en Comités Académicos:

- Jaime Aguilar, Decano
- Luis Eduardo Tobón, Director de Departamento
- Juan Carlos Martínez, Director de Posgrados de la Facultad
- Andrés Jaramillo, Director del Doctorado
- Eugenio Tamura, Director de Ingeniería Electrónica

- Andrés Adolfo Navarro, Director de Ingeniería de Sistemas y Computación en el 2019-1
- Gerardo Mauricio Sarria, Director de Ingeniería de Sistemas y Computación en el 2019-2
- Hernán Camilo Rocha, Director de la Maestría en Ingeniería
- Maria Constanza Pabón, Directora de la Especialización y Maestría en Ing. de Software
- Ana Victoria Prados, Directora del CEA

### **Innovación pedagógica**

- Se diseñó e implementó el curso virtual de Señales y Sistemas para Ingeniería Electrónica, a cargo del profesor Dimas Mavares, y el apoyo del CRAI. En estos momentos se encuentra en evaluación por pares, a cargo de Hernán Benítez y Luis Tobón.
- Se sigue consolidando el Proyecto de Integración Profesional (PIP) en Ingeniería Electrónica, bajo el liderazgo del profesor Alexander Martínez, y colaboración de Eugenio Tamura, como Director de la Carrera, Juan Pablo García, como instructor del método de diseño, y Maribel Sacanamboy y Dimas Mavares como evaluadores. Se logró divulgar resultados de esta iniciativa:
  - Ponencia: Alexander Martínez, Eugenio Tamura, María Cristina Fernández “Implementación de una propuesta curricular de tipo transversal en la carrera de Ingeniería Electrónica” Tercer Encuentro Latinoamericano de Enseñanza-Aprendizaje en la Educación Superior - Universidad del Norte - Barranquilla. Junio 27-28 de 2019.
  - Socialización de la práctica innovadora reconocida en la celebración del día del profesor, denominada: Proyecto de Integración Profesional. Jornada de Innovación+Educación. Pontificia Universidad Javeriana Cali. Julio 12 de 2019. Eugenio Tamura, Juan Pablo García, Alexander Martínez.

### **Nueva y renovada Infraestructura de Laboratorios**

- Nuevos equipos para prácticas en control, automatización y robótica:
  - Servomecanismos Quanser
  - Control de Temperatura en impresoras 3D del CAP
  - Robot Universal UR10: Nuevo equipo que puede ser usado para los cursos de robótica, programación y comunicaciones. Así como actividades de investigación y eventos de promoción (ver Figura 1.a).
- Zonas de Prototipado
  - Laboratorio de Prototipado: Cuenta con máquinas-herramientas, herramientas eléctricas de mano, mesas de trabajo, área de electrónica, maquinas CNC de mesa y una cortadora laser (ver Figura 1.b).
  - Centro de mecanizado CNC: Equipo de manufactura disponible para servicios de extensión e investigación. Se han atendido múltiples requerimientos en proyectos de grado y PIP (ver Figura 1.c)
  - Nueva Área de Impresión 3D en el CAP: Área con 5 impresoras 3D, Respaldo eléctrico por UPS, nuevo mobiliario y computadores con software de impresión. (ver Figura 1.d)



- Renovación del Laboratorio de Electrónica en Guayaquanes:
  - Puesto de prototipado rápido con 2 impresoras 3D, trazadora PCB, 2 computadores, como se pueden ver en la Figura 2.a
  - Puesto de prácticas de Electrónica de Potencia (Figura 2.b)
  - 12 puestos básicos para prácticas de laboratorio (computador, osciloscopio, fuente, generador, cables). En la Figura 2.c se muestra el estado previo del laboratorio, con dos mesas largas en el centro y mucho espacio desperdiciado alrededor. En la Figura 2.d. se muestra la nueva configuración. Es notorio el cambio, con efectos académicos.
- Nuevo Laboratorio de Algoritmos y Programación: Es un espacio de encuentro y estudio de algoritmos y programación, para estudiantes y profesores, coordinado por el profesor Carlos Alberto Ramírez, y está enfocado en:
  - Preparación de competencias en programación (Maratones)
  - Lugar del Semillero en Algoritmos
  - Asesoría de temas relacionados para estudiantes de todas las ingenierías
  - Reducir deserción en primeros semestres de las ingenierías



**Figura 2.** Nuevos equipos y renovación del Laboratorio de Electrónica en Guayaquenes

## Trabajos de Grado culminados en el 2019

	Pregrado	Maestría
Andrés Adolfo Navarro	1	0
Dimas Mavares	1	0
Jaime Alberto Aguilar	2	0
Carlos Alberto Lozano	4	0
Camilo Rueda	2	0
Alejandro Paz	2	0
Juan Carlos Martínez	5	4
Juan Pablo García	3	0
Gloria Inés Álvarez	2	0
Frank Valencia	1	0
Hernán Darío Benítez	1	1
Hernán Camilo Rocha	5	3
Luis Eduardo Tobón	1	1

### Semilleros de Investigación

- Problemas en Computación. Tutor: Andrés Navarro
- Ingeniería para el campo, con participación en 2do encuentro javeriano de semilleros de investigación. Tutor: Dimas Mavares
- Algoritmos y Programación. Tutor: Carlos Alberto Ramírez
- Tecnologías para un Mundo Sostenible. Tutor: Alexander Martínez

### Nuevos programas

- **Ingeniería Biomédica:** En revisión en el Ministerio Nacional de Educación. El documento maestro estuvo a cargo de Hernán Darío Vargas y Valentina Corchuelo, apoyo de Jaime Aguilar, Helberg Asencio y Luis Eduardo Tobón, y asesoría del ingeniero Heberth González
- **Maestría Virtual en Ciencia de Datos:** Se encuentra para aprobación de Consejos Directivos. El documento maestro de la versión virtual (último año de trabajo) estuvo a cargo de Gloria Inés Álvarez, con el apoyo de Maria Constanza Pabón y David Arango
- **Maestría Virtual en Biología Computacional y Bioinformática:** El documento maestro se encuentra en construcción a cargo de Luis Eduardo Tobón, y el apoyo de Mauricio Quimbaya, Fabián Tobar y Andrés Jaramillo, en convenio con la Universidad ICESI
- **Creación de Videojuegos:** Guía 1 aprobada. A cargo de Andrés Adolfo Navarro

### Promoción de los Programas

Actividades de promoción que se han realizado por iniciativa y gestión del profesor Alexander Martínez que nos ha permitido desde el CAP iniciar un proceso de acercamiento a los estudiantes de colegio en los primeros grados de bachillerato:

- Visita Colegio Nuestra señora de la gracia: 6 jornadas de 2 horas – 102 estudiantes
- Visita Colegio freinet: 3 jornadas de 2 horas – 65 estudiantes

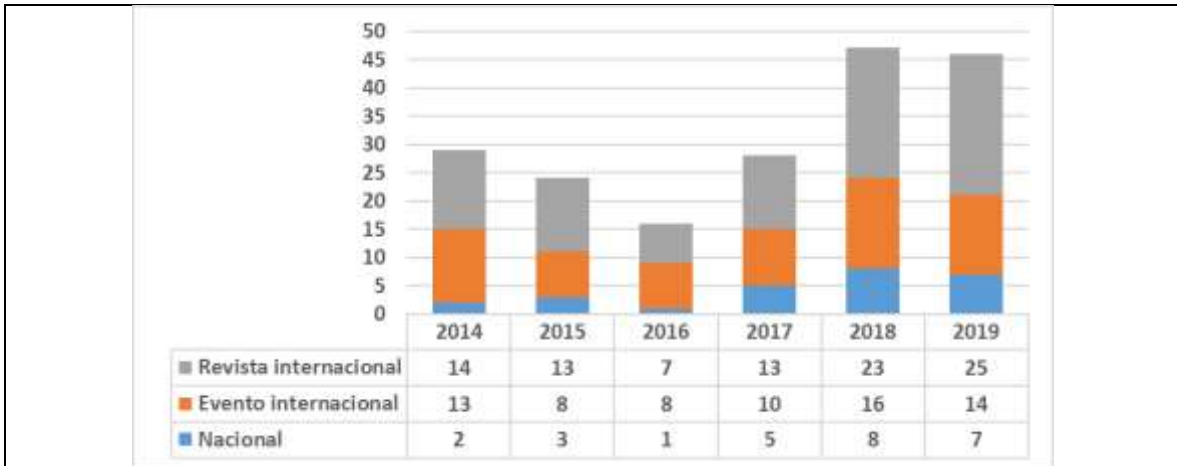
Se propone desde el CAP institucionalizar estas visitas en un plan de acercamiento a la tecnología donde ofrecemos 4 horas a la semana para estas actividades.

### MEGA Investigación y transferencia

El Departamento de Electrónica y Ciencias de la Computación se ha orientado a la búsqueda de fuentes externas de financiamiento. Durante el 2019 se tuvieron 13 proyectos vigentes, repartidos entre los tres grupos de investigación del departamento, y entre los profesores con mayor vocación hacia la investigación. A continuación, se listan estos proyectos, con sus fuentes de financiación y los profesores que lo componen con su respectivo grupo:

1. Vigilancia Inteligente para la red de cámaras de la Policía Metropolitana de Cali - COLCIENCIAS
  - Hernán Benítez (GAR)
2. FACTS - Foundational Approach to Cognition in Today's Society - COLCIENCIAS y Francia-EcosNord.
  - Camilo Rueda (AVISPA), Frank Valencia (AVISPA), Gerardo Sarria (DESTINO)
3. CAOBA - Colombian Center of Excellence and Appropriation on Big Data and Data Analytics – MinTIC
  - Jorge Finke (GAR) y Camilo Rocha (AVISPA)
4. Desarrollo de un sistema de geolocalización narrativa para el seguimiento del patrimonio artístico durante la guerra civil y la posguerra española - Universidad Complutense
  - Andrés Navarro (DESTINO)
5. Stochastic Concurrency in Rewrite-based Probabilistic Models (SCORES)
  - Camilo Rueda, Frank Valencia y Camilo Rocha (AVISPA)
6. Apoyo a la Terapia de Rehabilitación del Lenguaje Oral y Escrito en Niños con Discapacidad Auditiva - COLCIENCIAS
  - Diego Linares, Gloria Álvarez, Juan C. Martínez, Maria C. Pabón, Andrés A. Navarro (DESTINO)
7. Desarrollo de un microscopio virtual para la enseñanza de la histología biomédica
  - Juan C. Martínez, Maria C. Pabón (DESTINO)
8. OMICAS: Optimización Multiescala In-silico de Cultivos Agrícolas sostenibles – COLCIENCIAS, Banco Mundial, MEN, MinCIT, ICETEX
  - Andrés Jaramillo (GAR), Luis E. Tobón (GAR), Jorge Finke (GAR), Camilo Rocha (AVISPA), Frank Valencia (AVISPA), Hernán Benítez (GAR), Eugenio Tamura (GAR), Dimas Mavares (GAR), Carlos Lozano (GAR)
9. iCOVs: Diseño y caracterización in-silico de un Sensor IoT para detección y medición de compuestos orgánicos volátiles en aliento exhalado, asociados con asma crónica (con prototipo en laboratorio) - COLCIENCIAS
  - Andrés Jaramillo (GAR), Juan Manuel Marmolejo
10. Diseño y fabricación de nanoestructuras poliméricas y de óxido de zinc con elevada respuesta piezoeléctrica – PUJC - UNIANDES
  - Andrés Jaramillo (GAR)
11. Rastreo de objetos con redes neuronales profundas en videos distorsionados
  - Hernán Benítez (GAR)

12. Computation, Logic and Algebra of information for the Multispace Society
  - Camilo Rueda, Frank Valencia (AVISPA)
13. PIMSi: Plateforme d'Improvisation Musicale Structurée et Interactive avec le Séquencer Multimédia i-score - "LA MAISON DES SCIENCES DE L'HOMME PARIS NORD" y la Universidad de Paris XIII.
  - Camilo Rueda, Frank Valencia (AVISPA)



**Figura 3.** Producción académica del Departamento de Electrónica y Ciencias de la Computación en entre el 2014 y el 2019

La tasa de producción académica se mantiene en el 2019, respecto al 2018, pasando de 47 a 46 productos de investigación. Sin embargo, es destacable el incremento de artículos publicados en revistas y bases de datos internacionales, así como la relevancia que se mantiene en la divulgación de resultados en eventos académicos internacionales. Si bien no es un gran número, se mantienen las publicaciones en eventos nacionales. La Figura 3 evidencia este comportamiento histórico de los últimos años.

Artículos y Reportes Internacionales:

1. **D. Mavares**, M. Oropeza, R. Velázquez. Space-time code selection via particle swarm optimization. *Annals of Telecommunications*, 2019.
2. **A. Martínez-Alvarez**, and **C.A. Lozano**. Nonlinear control for collision-free navigation of UAV fleet. *SN Applied Sciences* 1.12. 2019.
3. **A. Jaramillo-Botero** and **J. M. Marmolejo-Tejada**. All-Armchair Graphene Nanoribbon Field Effect Uridine Diphosphate Glucose Sensor: First-Principles In-Silico Design and Characterization. *IEEE Sensors Journal* 19 (11), 3975 – 3983. 2019.
4. N. Aristizabal, **C. Pinzón**, **C. Rueda**, **F. Valencia**. Make Puzzles Great Again. *The Art of Modelling Computational Systems 2019*: 442-459, LNCS vol.11760.
5. M. Leucker, J. A. Pérez, **C. Rueda**, **F. D. Valencia**. Preface to special issue: ICTAC 2015. *Mathematical Structures in Computer Science* 29(1): 1-2 (2019)
6. M. S. Alvim, K. Chatzikokolakis, C. Olarte, **F. Valencia**. *The Art of Modelling Computational Systems: A Journey from Logic and Concurrency to Security and Privacy*

- Essays Dedicated to Catuscia Palamidessi on the Occasion of Her 60th Birthday. Lecture Notes in Computer Science 11760, Springer 2019, ISBN 978-3-030-31174-2.
7. **F. Valencia.** Semantic Structures for Spatially-Distributed Multi-Agent Systems. EXPRESS/SOS 2019. arXiv:1908.08634
  8. M. S. Alvim, S. Knight, **F. Valencia.** Toward a Formal Model for Group Polarization in Social Networks. The Art of Modelling Computational Systems. Springer, Cham, 2019.
  9. O. Agudelo-Medina, **H.D Benitez-Restrepo**, G. Vivone and A. Bovik. Perceptual quality assessment of pan-sharpened images. Remote Sensing, 11, 1-19.
  10. C. Rodriguez-Pulecio, **H.D Benitez-Restrepo** and A. Bovik. Making long-wave infrared face recognition robust against image quality degradations. Quantitative InfraRed Thermography Journal, 1-25.
  11. K. Guerrero and **J. Finke.** A Markov chain analysis of the dynamics of homophily. Journal of Complex Networks, 2019.
  12. I. Fernandez, K. Passino, and **J. Finke.** Stability of degree distributions of social networks. Journal of Complex Networks, vol. 7, iss. 3, p. 421–444, 2019.
  13. D. Ruiz and **J. Finke.** Lyapunov-based anomaly detection in preferential attachment networks. International Journal of Applied Mathematics and Computer Science, vol. 29, iss. 2, p. 363–373, 2019.
  14. Medina, Jan A., **Jorge Finke**, and **Camilo Rocha.** "Estimating formation mechanisms and degree distributions in mixed attachment networks." Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical 52.9 (2019): 095001.
  15. Bae, Kyungmin, and **Camilo Rocha.** "Symbolic state space reduction with guarded terms for rewriting modulo SMT." Science of Computer Programming 178 (2019): 20-42.
  16. Durán, Francisco, **Camilo Rocha**, and Gwen Salaün. "A rewriting logic approach to resource allocation analysis in business process models." Science of Computer Programming 183 (2019): 102303.
  17. **Romero, M.**, Ramírez, S., **Rocha, C.**, & **Valencia, F.** "A Rewriting Logic Approach to Stochastic and Spatial Constraint System Specification and Verification." arXiv preprint arXiv:1909.03819 (2019).
  18. **Pinzón, Carlos, Camilo Rocha, and Jorge Finke.** "A Random Network Model for the Analysis of Blockchain Designs with Communication Delay." arXiv preprint arXiv:1909.06435 (2019).
  19. Durán, Francisco, José Meseguer, and **Camilo Rocha.** "Ground confluence of order-sorted conditional specifications modulo axioms." Journal of Logical and Algebraic Methods in Programming (2019): 100513.
  20. R. Bogdanowicz, ... **A. Jaramillo-Botero**, et al. Growth and Isolation of Large Area Boron-Doped Nanocrystalline Diamond Sheets: A Route toward Diamond-on-Graphene Heterojunction. Advanced Functional Materials 29.3 (2019): 1805242.
  21. A. Nosek, ... **A. Jaramillo-Botero**, et al. Electronic Transport Studies of Boron-Doped Diamond-on-Graphene Heterostructures. APS Meeting Abstracts. 2019.
  22. **J. M. Marmolejo-Tejada**, and **A. Jaramillo-Botero.** Partially-oxidized phosphorene sensor for the detection of sub-nano molar concentrations of nitric oxide: a first-principles study. Physical Chemistry Chemical Physics 21.35 (2019): 19083-19091.



23. B. Dec, M. Sobaszek, **A. Jaramillo-Botero**, W.A. Goddard and R. Bogdanowicz. Ligand-Modified Boron-Doped Diamond Surface: DFT Insights into the Electronic Properties of Biofunctionalization. *Materials* 12.18 (2019): 2910.
24. T. Cheng, **A. Jaramillo-Botero**, Q. An, D. V. Ilyin, S. Naserifar, & W. A. Goddard. First principles-based multiscale atomistic methods for input into first principles nonequilibrium transport across interfaces. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116.37 (2019): 18193-18201.
25. **H. D. Vargas-Cardona**, Á. A. Orozco, A. M. Álvarez, & M. A. Álvarez. Tensor decomposition processes for interpolation of diffusion magnetic resonance imaging. *Expert Systems with Applications* 118 (2019): 92-108.

#### Evento Internacionales

1. M. J. Castellanos, **A. A. Navarro-Newball**, Prototyping an Augmented Reality Maintenance and Repairing System for a Deep Well Vertical Turbine Pump. International Conference on Electronics, Communications and Computers (CONIELECOMP). 2019
2. M. Sierra, **M.C. Pabón**, **L. F. Rincón**, **A. A. Navarro-Newball**, **D. L. Linares**. A Comparative Analysis of Game Engines to Develop Core Assets for a Software Product Line of Mini-Games. Reuse in the Big Data Era: 18th International Conference on Software and Systems Reuse, ICSR 2019, Cincinnati, OH, USA, June 26–28, 2019, Proceedings. Vol. 11602. Springer, 2019.
3. J. Hernández and **A. A. Navarro-Newball**. A Software Architecture for Integrating Augmented Reality to a Board Game for Water Source Care Awareness. CIBSE 2019
4. M. Guzmán, S. Knight, S. Quintero, S. Ramírez, **C. Rueda**, **F. Valencia**. Reasoning About Distributed Knowledge of Groups with Infinitely Many Agents. *CONCUR 2019*: 29:1-29:15.
5. A. Portilla, V. Almanza, E. J. Gutierrez, **G. I. Álvarez**, A. D. Castillo-Saavedra, **J. C. Martínez**. Video Games to Support Language Therapies in Children with Hearing Disabilities. *EDUTAINMENT 2019*.
6. M. Sierra, **J. C. Martínez**, **G. I. Álvarez**, and **D. L. Linares**. Un videojuego para apoyar la terapia del lenguaje en niños con discapacidad auditiva. El caso de la descripción dinámica. En Workshop on Computing and Technology in Health - CoTH 2019.
7. R. Gomez-Nieto, **H. D. Benitez-Restrepo**, and I. Cabezas. How object tracking is affected by in-capture distortions? In *ICASSP 2019*.
8. J. Beron, **H. D. Benitez-Restrepo**, and A. C. Bovik. Optimal feature selection for blind super-resolution image quality evaluation. In *ICASSP 2019*.
9. Durán, Francisco, José Meseguer, and **Camilo Rocha**. "On the Ground Confluence of Order-sorted Conditional Specifications Modulo Axioms: Maude's Church-Rosser Checker." *Joint Proceedings of HOR 2019 and IWC 2019*
10. Durán, Francisco, **Camilo Rocha**, and Gwen Salaün. "Analysis of Resource Allocation of BPMN Processes." *International Conference on Service-Oriented Computing*. Springer, Cham, 2019.

11. **Romero, M., Finke, J.,** Quimbaya, M., **& Rocha, C.** "In-silico Gene Annotation Prediction Using the Co-expression Network Structure." International Conference on Complex Networks and Their Applications. Springer, Cham, 2019.
12. **Romero, Miguel, Camilo Rocha, and Jorge Finke.** "Spectral Evolution of Twitter Mention Networks." International Conference on Complex Networks and Their Applications. Springer, Cham, 2019.
13. J. D. Sandoval-Posso, and **C. A. Giraldo-Castañeda.** "Preferential Radar Method for Dynamic Assignment of Wi-Fi Channels." International Conference on Cognitive Radio Oriented Wireless Networks. Springer, Cham, 2019.
14. **A. Jaramillo-Botero,** M. L. Cable, A. Hofmann, R. P. Hodyss, & M. Malaska. Hypervelocity impact-induced fragmentation for different amino/fatty acids of interest in Enceladus' plume (Screen 8). In 2019 Astrobiology Science Conference. AGU.

#### Revista o evento nacional

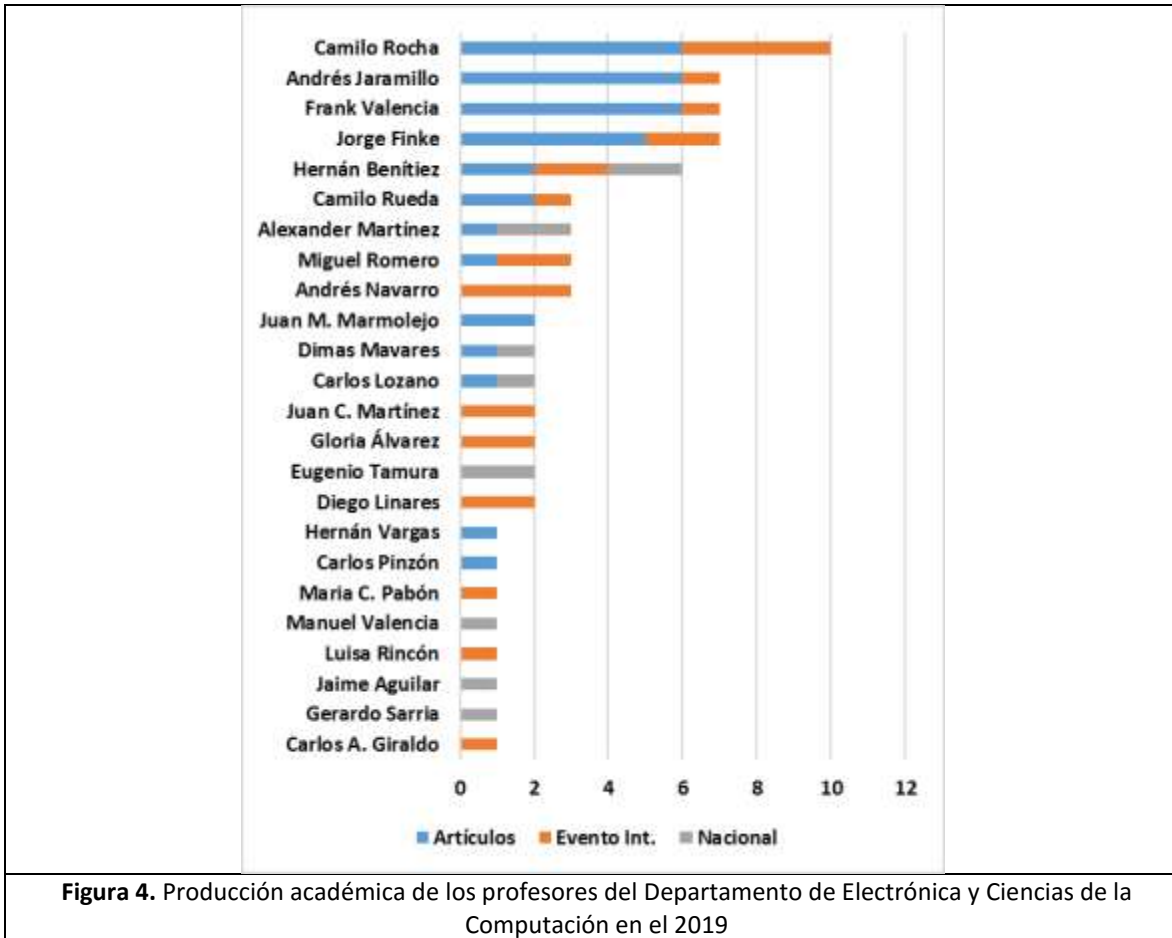
1. **Alexánder Martínez, Eugenio Tamura,** María Cristina Fernández. Implementación de una propuesta curricular de tipo transversal en la carrera de Ingeniería Electrónica. Tercer Encuentro Latinoamericano de Enseñanza-Aprendizaje en la Educación Superior - Universidad del Norte - Barranquilla. Junio 27-28 de 2019.
2. **Alexánder Martínez, Eugenio Tamura** "La evaluación como instrumento de aprendizaje en un proyecto transversal en Ingeniería Electrónica". II Simposio sobre buenas prácticas de "Assessment" en ingeniería. ACOFI. 2019
3. **M. V. Valencia, J. A. Aguilar, C. A. Lozano.** Fortalecimiento de competencias investigativas en pregrado a través de un enfoque multidisciplinar. Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería. ACOFI. 2019
4. **D. Mavares,** M. Oropeza, R. Velázquez. Constant-rate Space-Time Code Selection Design Using Particle Swarm Optimization. 2019 XXII Symposium on Image, Signal Processing and Artificial Vision (STSIVA). IEEE, 2019.
5. R. Gomez-Nieto, J. Echeverry-Correa, A. Meza and **H. D. Benitez-Restrepo** (2019). Automatic localization of deep stimulation electrodes using trajectory-based segmentation approach. In STSIVA 2019.
6. V. Corchuelo-Guzman, **H. D. Benitez-Restrepo,** and E. Hurtado. Natural scene statistics of mammography accreditation phantom images. In STSIVA 2019.
7. **G. Sarria,** J. Díaz, and C. Arce-Lopera. "Analyzing and Extending the Salsa Music Dataset." 2019 XXII Symposium on Image, Signal Processing and Artificial Vision (STSIVA). IEEE, 2019.

#### Registros y Patentes

- **J.P. García-Cifuentes,** J. J. Orrego, J. L. Ariza, J. P. Castaño, J. Negrete. Portable folding chair with accessories, and an automated lending and storage station. PCT. WO2019097452A1
- SATReLO. SISTEMA DE APOYO A LAS TERAPIAS DE REHABILITACIÓN DEL LENGUAJE ORAL. Con registro Nro. 13-75-455 del 20 de septiembre de 2019

#### Divulgación

- Revista PESQUISA “Más allá del Silencio”. Número 47. Marzo-Mayo 2019. Pág. 16-17. Divulgación del proyecto de COLCIENCIAS “Apoyo a la Terapia de Rehabilitación del Lenguaje Oral y Escrito en Niños con Discapacidad Auditiva”



**Figura 4.** Producción académica de los profesores del Departamento de Electrónica y Ciencias de la Computación en el 2019

En la Figura 4 se listan los profesores del Departamento de Electrónica y Ciencias de la Computación con producción intelectual. Se destacan varios asuntos:

- El número total de profesores que publican el presente año es 24, que representan tres (3) más que el año 2018, lo cual representa un incremento significativo.
- La mayor producción se concentra en profesores con una alta vocación hacia la investigación, y que participan activamente en proyectos con financiación externa.
- Se destaca la presencia de profesores hora cátedra, vinculados a la universidad a proyectos de investigación como posdoctores, como es el caso de Juan Manuel Marmolejo, o estudiantes doctorales, como es el caso de Miguel Romero, o de maestría, Carlos Pinzón.
- Estos profesores cátedra trabajan de la mano con profesores planta.

Resultados convocatoria 833 de COLCIENCIAS para el Reconocimiento de Investigadores y Grupos de Investigación. La categoría de los grupos se mantiene. Sin embargo, el número de investigadores categorizados se reduce, pasando de un total de 11 en la anterior convocatoria (781), a 8 en la presente (833). Al parecer siguen existiendo inconsistencias en el sistema de evaluación de COLCIENCIAS, para lo cual se tomarán las medidas necesarias de recisión.

#### Grupos

- GAR – A1
- AVISPA – A1
- DESTINO – A

#### Investigadores

- Andrés Jaramillo Botero – Senior
- Hernán Darío Benítez Restrepo – Senior
- Andrés Navarro Newball – Asociado
- Camilo Rueda Calderón – Asociado
- Hernán Darío Vargas Cardona – Asociado
- Luis Eduardo Tobón Llano – Asociado
- Jaime Alberto Aguilar Zambrano – Junior
- María Constanza Pabón Burbano – Junior

## MEGA Responsabilidad Social Universitaria

Como Departamento, nuestro aporte a la RSU está fundamentado en dos tipos de actividades fundamentales: la participación de los profesores en asignaturas ligadas al programa institucional FORJA, y a la participación de los profesores en diferentes comités sectoriales. En el primer caso, corresponde a cada programa de pregrado describir estos proyectos. Para el segundo tipo, se listan a continuación los comités sectoriales en los que participamos:

- Jaime Aguilar: Comité Técnico de Propacífico.
- Alejandro Paz: Coordinación de la mesa de desarrollo de capacidades del Cluster de energía del Suroccidente y miembro del comité directivo del mismo.
- Alejandro Paz: Miembro del Comité 131 de normativas del ICONTEC máquinas eléctricas rotativas.
- Alejandro Paz: Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sostenibilidad y Comité de Eficiencia Energética, Pontificia Universidad Javeriana Cali.
- Maribel Sacanamboy: Representante de las universidades para el sur-occidente ante el Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines.
- Juan Carlos Martínez: delegado de la Universidad ante Fedesoft. Participación en la 51 Asamblea Nacional Anual Ordinaria 2019. Abril 30 de 2019
- Juan Carlos Martínez: Delegado de la Javeriana en Innovatic (PacifiTic)
- Luis Eduardo Tobón: Representante de la Javeriana en la Junta Directiva de PacifiTIC

## MEGA Internacionalización

Este año 2019, el Departamento de Electrónica y Ciencias de la Computación tuvo el reto de apoyar cinco (5) eventos de carácter internacional:

- EDUTAIMENT 2019, coordinado por Andrés Adolfo Navarro
- Workshop on Computing and Technology in Health - CoTH 2019. En el marco de EDUTAIMENT 2019, coordinado por la profesora Maria Constanza Pabón
- LACAR 2019, coordinado por Jaime Aguilar y Camilo Rocha
- IAJES 2019, coordinado por Alexander Martínez

Ahora, se listan una serie de actividades realizadas por los profesores del departamento, y relevantes para la internacionalización:

- El profesor Andrés Navarro participó en el programa DELFIN, el cual busca el fortalecimiento de la investigación y los posgrados del pacífico (XXIV Verano de la investigación científica y tecnológica del pacífico), estos fueron los estudiantes participantes:
  - De la universidad Tecnológica del Valle de Toluca (Prof. Norma Maya) nos visitaron:
    - Martín Romero García
    - Oscar Eduardo Romero Hernández
    - Marco Antonio Ortega Rojas
    - Apoyo parcial de Juan Sebastián Lozano
  - Y Remotamente de Cali A México
    - Santiago Florian
    - Alejandro Hernández
    - Santiago Melo
- El profesor Navarro además contribuyó en la creación de la Red De Tecnología y Salud, en México, en junio de este año, como parte del trabajo acordado en IAJES
- Dimas Mavares visitó la Universidad de Cantabria (UC), en Santander, España, donde acordó con un grupo de investigadores de esa institución formular un proyecto conjunto.
- Hernán Benítez obtuvo Beca Fulbright Visiting Researcher para colaboración con el profesor Alan Bovik, director del Laboratory of Imaging and Video Engineering (LIVE), Universidad de Texas en Austin.
- Aprovechando la estancia en Texas, el profesor Hernán Benítez logró establecer un Memorandum of Understanding (MOU) entre la PUJC y UT-Austin que es un antecedente importante para conseguir la movilidad de estudiantes y profesores.
- A finales del 2019 el profesor Hernán Benítez visita al grupo de investigación del profesor Jocelyn Chanussot en the Thoth team at INRIA, Grenoble Institute of Technology (Grenoble INP), Grenoble, France
- Visita del profesor Luis Hernández (Universidad de Valladolid, director CITIES). A Javeriana Cali el 26 de Julio.
- Visita de Alejandro Paz a la Universidad de Valladolid en octubre 4 de 2019 también una semana.
- Juan Pablo García participó en la feria de innovación de la red SUGAR en Silicon Valley con proyecto realizado para Philips India.

- Juan Pablo García dirigió talleres y conferencias de innovación en España y Perú.
- Alexander Martínez participa en la consolidación de la Red Latinoamericana de Cooperación en Automática y Robótica.
- Juan Carlos Martínez coordinó y acompañó la misión internacional de Posgrados en Guadalajara, México. Septiembre 22 al 28 de 2019
- Juan Carlos Martínez, participó en la Escuela Iberoamericana de Ingeniería de Software, ElbAIS 2019, y en el Congreso Iberoamericano en Ingeniería de Software, Cibse 2019 , ambos se realizaron en la Habana, Cuba, entre el 22 y el 26 de abril
- Frank Valencia inició el proyecto para la Movilidad ECOS-NORDS FACTS ECOS C19M03 (Foundational Approach to Cognition in Today's Society). Movilidad de la estudiante Maria Paula Carrero de ingeniería de sistemas y computación a la Universidad de Paris XIII, Sept-Nov. 2019, además un profesor de la PUJ a Francia, y un estudiante de Ecole Polytechnique a PUJ Cali.
- Frank Valencia se reunió con la delegación de ACOFI y Colibrí que visitó Escuela Polytechnique de Paris en abril 2019
- Frank Valencia recibió la visita de la Embajada de Colombia en Francia en Nov 2019.
- Gerardo Sarria establece convenio con la Universidad de Aizu. Este convenio finalmente fue firmado por el rector y permitirá que estudiantes de la maestría en ingeniería puedan hacer su segundo año en Japón, con la posibilidad de acceder a una beca que cubre todos sus gastos.

## MEGA Innovación y Emprendimiento

Se reconoce que en tema de innovación y emprendimiento el Departamento de Electrónica y Ciencias de la Computación debe hacer mayores esfuerzos, construyendo una cultura que permita capitalizar el gran crecimiento en investigación y sus productos, en soluciones que puedan tener impacto en diferentes sectores productivos y sociales. Se listan a continuación algunas actividades relacionadas con esta mega:

- El profesor Jaime Aguilar realizó dos talleres de TRIZ, uno para egresados y otro para PacifiTIC.
- El profesor Juan Pablo García es quien mayor énfasis pone lograr aportes en esta labor, y logró en el 2019 lo siguiente:
  - Patente de invención internacional vía PCT
  - Provisional Patent Application PPA en Estados Unidos
  - Proyecto ME310/SUGAR en alianza con Philips e Indian School of Design and Innovation.
  - Citobot: finalista de los premios CIDESCO a la innovación universitaria 2019.
  - Lanzamiento de 3ª cohorte del MOOC Lánzate a la innovación. A la fecha se han registrado más de 29.000 personas.
  - Más de 100 horas de educación continua en talleres de innovación para diferentes empresas nacionales e internacionales.
- El profesor Gustavo Salazar contribuyó con la construcción de dos diplomados para Educación Continua:
  - DevOps
  - Analítica Avanzada en Python
- El profesor Luis Eduardo Tobón colaboró en la construcción de dos diplomados para Educación Continua:
  - “Transformación Digital como proceso disruptivo,” liderado por el ingeniero Fernando Pinillos
  - “Gestionando Tecnologías De Información Para El Negocio,” liderado por el ingeniero Rodrigo Rebolledo