

UCUENCA

Tecnología y saberes

Departamento de Ciencias de la Computación
10 años de creación



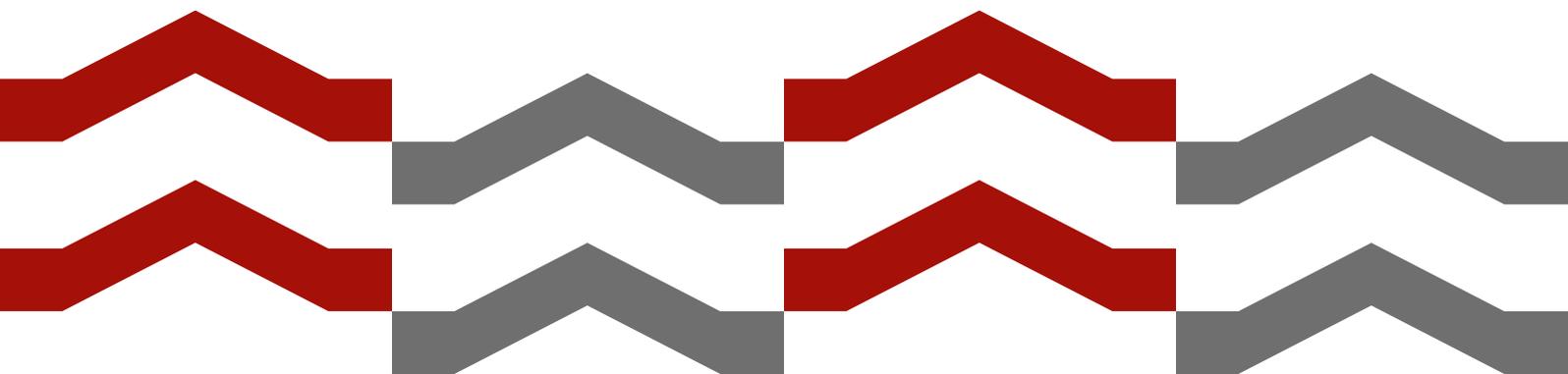
Publicación conmemorativa

Tecnología y saberes

Departamento de Ciencias de la Computación
10 años de creación



Publicación conmemorativa





*Foto grupal de algunos docentes e investigadores del DCC.
Créditos: Santiago Escobar Cobos.*

Tecnología y saberes

Departamento de Ciencias de la Computación

10 años de creación

© Universidad de Cuenca
Facultad de Ingeniería

Colaboradores: María Augusta Hermida Palacios, Monserrath Jerves Hermida, Otto Parra González, Mauricio Espinoza Mejía, Lorena Sigüenza Guzmán, María Fernanda Granda Juca, Víctor Hugo Saquicela Galarza, Villie Morocho Zurita, Elina María Ávila Ordóñez, Irene Priscila Cedillo Orellana, Miguel Ángel Zúñiga Prieto, Juan Pablo Carvalho Vega, Ana Gabriela Núñez Ávila.

Fotografía de portada: Santiago Andrés Escobar Cobos.

Fotografías: Evelin Dennis Valdivieso Villena (Vicerrectorado de Investigación, VIUC).

María Augusta Hermida Palacios
Rectora de la Universidad de Cuenca

Monserrath Jerves Hermida
Vicerrectora de Investigación e Innovación

Leonardo Espinoza Abad
Vicerrector Académico

Lorena Sigüenza Guzmán
Decana de la Facultad de Ingeniería

Jaime Bojorque Iñiguez
Subdecano de la Facultad de Ingeniería

Otto Parra González
Director del Departamento de Ciencias de la Computación

Centro Editorial UCUENCA Press

Dirección: Daniel López Zamora. Coordinación editorial: Ángeles Martínez Donoso. Diseño: Jossue Cárdenas Santos, Juan Loja Rodríguez. Corrección de estilo: Verónica Andrade Aguilar, Mihaela Ionela Badin.

Ciudadela Universitaria
Doce de Abril y Agustín Cueva
(+593 7) 405 1000
Casilla postal 01.01.168
editorial.ucuenca.edu.ec

Primera edición
Tiraje: 150 ejemplares.

Impreso en Cuenca, Ecuador
Marzo, 2024

Índice

- 05** Educación transformadora
María Augusta Hermida Palacios

- 06** 10 años en una revista
Monserath Jerves Hermida

- 10** La tecnología como oportunidad y desafío:
entrevista a Otto Parra González

- 14** Una mirada a los inicios:
conversación con Mauricio Espinoza Mejía

- 18** Una década, un legado de innovación y conocimiento
Lorena Sigüenza Guzmán

- 22** Grupo de Ingeniería de Software:
aplicaciones informáticas para el mundo real
María Fernanda Granda Juca

- 32** Grupo de Gestión del Conocimiento:
la Inteligencia Artificial como capital intelectual y estratégico
Víctor Hugo Saquicela Galarza

- 34** Grupo Infraestructura de Datos Espaciales:
información geográfica en uso
Villie Morocho Zurita

- 40** Grupo Modelos, Análisis y Simulación:
ante los desafíos emergentes de la humanidad
Elina María Ávila Ordóñez

- 44** Grupo de Gestión de Innovación Tecnológica:
mejoras a la calidad de vida de las personas
Irene Priscila Cedillo Orellana

- 52** Programa de Doctorado en Ciencias de la Computación Aplicada
Miguel Ángel Zúñiga Prieto

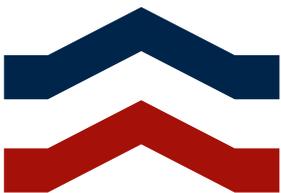
- 56** Fortaleciendo la Innovación y la Tecnología:
CEDIA y el Departamento de Ciencias de la Computación (DCC)
Juan Pablo Carvalho Vega

- 58** Análisis de datos y difusión de la investigación
Ana Gabriela Núñez Ávila

- 66** Perfiles



María Augusta Hermida Palacios



Educación transformadora

María Augusta Hermida Palacios

Rectora

Universidad de Cuenca

Nuestra misión universitaria dio un giro radical con el Plan Estratégico 2022-2027, interpelamos al rol tradicional de la Universidad para asumir los tiempos que vivimos y para vislumbrar los tiempos que queremos vivir. El nuevo profesional y el nuevo investigador deben comprometerse con la democracia, la justicia, la diversidad y la sostenibilidad. Hemos planteado una educación transformadora e influyente para que la investigación se convierta en una actividad que se traslade desde la Universidad a la práctica social, cultural, ambiental, organizacional y todos los ámbitos del saber y la actividad humana.

Para este fin son necesarios dos elementos fundamentales y dependientes entre sí: primero, una formación universitaria en la que nuestros estudiantes, desde el inicio, se familiaricen con los métodos de investigación en pequeños proyectos o actividades, comiencen a pensar de manera problemática y compleja y se habitúen a resolver preguntas de investigación tomadas de sus realidades cercanas; segundo, la disposición de una organización institucional orientada a la investigación formativa y a la investigación científica de excelencia en los niveles de grado y posgrado.

En ese sentido, nuestra Universidad ha dado pasos importantes en los últimos años para potenciar programas formativos y las capacidades institucionales y orgánicas para la investigación científica mediante un ejercicio pleno de autonomía académica, responsabilidad compartida y objetivos estratégicos comunes. Profesores, investigadores y estudiantes conforman los grupos de investigación que, a su vez, son las unidades fundamentales de los departamentos de investigación que constituyen los espacios formales desde donde se produce y democratiza el conocimiento científico al interior y al exterior de la Universidad. En los últimos años se han robustecido estas unidades

académicas que actualmente gozan con mayores compromisos y planificación operativa. Sus logros son visibles y socialmente reconocidos.

El Departamento de Ciencias de la Computación es una demostración concreta de los esfuerzos y convicciones de una comunidad de profesoras y profesores investigadores. Han instituido una unidad académica con una producción científica de altísimo nivel. No es menor el esfuerzo que supone formar, ceder, crear, integrar y compartir capacidades y experticias individuales para generar dinamismos colectivos e instruirlos mediante el trabajo en equipo para producir conocimiento relevante y realizar la misión universitaria.

Nosotros, quienes temporalmente representamos a la Universidad de Cuenca, expresamos nuestro orgullo y felicitación al Departamento de Ciencias de la Computación, a las y los investigadores, profesores y estudiantes que participan en los grupos de investigación de Ingeniería de Software, Gestión del Conocimiento, Infraestructura de Datos Espaciales, Modelado, Análisis y Simulación, y Gestión de Innovación Tecnológica. Asimismo, nos congratulamos y comprometemos con el desarrollo del Doctorado en Ciencias de la Computación Aplicada que es una muestra de la madurez académica a la que ha llegado el Departamento.

Agradecemos a las y los profesores y directivos de la Facultad de Ingeniería, quienes crearon el Departamento y quienes han trabajado por su crecimiento y consolidación a lo largo de estos 10 años y, quienes actualmente continúan haciendo que se fortalezca y se renueve a la par de los desafíos vertiginosos de la tecnología y la cultura digital. Celebremos, a través de esta revista, el décimo aniversario del Departamento de Ciencias de la Computación.

10 años en una revista

Monserrath Jerves Hermida

Vicerrectora de Investigación e Innovación

Universidad de Cuenca

Estimados lectores, la revista que hoy presentamos es el resultado de la labor de los miembros del Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Cuenca. El 21 de enero de 2014, mediante resolución del Consejo Universitario se creó este Departamento con la visión de constituirse en un modelo académico para la gestión de la investigación científica que promueve el cambio, la innovación tecnológica, la generación de conocimiento para el desarrollo y beneficio de la sociedad en el área de las ciencias tecnológicas y computacionales, específicamente en el ámbito de la Ingeniería de Sistemas/Ingeniería en Ciencias de la Computación.

En esta década que hoy celebramos, el Departamento ha articulado las iniciativas y trabajo de académicos, investigadores y comunidades científicas hasta albergar a cinco grupos de investigación: Ingeniería del Software; Gestión del Conocimiento; Modelos, Análisis y Simulación; Gestión de Innovación Tecnológica; Infraestructura de Datos Espaciales; y el Programa de Doctorado en Ciencias de la Computación Aplicada.

Iniciamos con el saludo y mensaje de nuestra rectora, María Augusta Hermida, quien resalta la celebración y trayectoria del Departamento de Ciencias de la Computación.

A continuación, podrán revisar la entrevista a Otto Parra, director del Departamento, quien reflexiona sobre las contribuciones, los retos y desafíos en el contexto actual de continuo avance tecnológico y cambios en la sociedad.

Una mirada a los inicios presenta la conversación con Mauricio Espinoza, el primer director del Departamento de Ciencias de la Computación. El investigador resalta la creación de esta Unidad Académica como un proyecto conjunto, liderado por los docentes pertenecientes a la Facultad de Ingeniería, quienes compartían la visión de redirigir sus actividades académicas y mejorar la estructura organizativa e identificaban la necesidad de instaurar una estructura que facilitara la conexión de los profesores con la investigación en ingeniería.

En el mismo formato de entrevista, Lorena Sigüenza, Decana de la Facultad de Ingeniería, analiza la relación entre docencia e investigación y destaca la preparación de docentes, estudiantes, así como de los futuros investigadores.

Una sección especial se dedica a cada uno de los cinco Grupos de Investigación del Departamento. Sus coordinadores María Fernanda Granda, Víctor Saquicela, Villie Morocho, Elina Ávila y Priscila Cedillo detallan los equipos de trabajo, líneas de investigación, experiencias, aportes y retos en el siglo XXI.

Una contribución representativa es la visión de técnicos y ayudantes de investigación, quienes plantean su rol en cada uno de los proyectos y las experiencias desde adentro.

La colaboración, el intercambio académico y científico del Departamento de Ciencias de la Computación con la Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo



Monserrath Jerves Hermida

de la Investigación y la Academia (CEDIA) se expone en el texto de Juan Pablo Carvallo Vega, su Director Ejecutivo.

Uno de los hitos más recientes del Departamento fue la inauguración del Doctorado en Ciencias de la Computación Aplicada, bajo la dirección de Miguel Ángel Zúñiga. Programa que se erige como faro de excelencia académica, impulsando avances significativos en el vasto campo de las ciencias de la computación.

La sección Análisis de Datos presenta los resultados y estadísticas del Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Cuenca en estos 10 años de participación en proyectos de investigación, conferencias y publicaciones.

Finalmente, podremos disfrutar de un anuario fotográfico y acceder a las referencias bibliográficas que sustentan esta revista, así como a los contactos y redes sociales del Departamento.

Mi reconocimiento, felicitación y agradecimiento, como Vicerrectora de Investigación e Innovación de la Universidad de Cuenca, a todas las personas

quienes contribuyeron en la realización de la revista y, principalmente, al éxito del Departamento de Ciencias de la Computación a lo largo de esta década de fructífera labor. Un reconocimiento especial al personal académico, estudiantes y personal administrativo que han sido claves en esta historia. Celebramos su aniversario e invitamos a explorar cada una de las secciones de la revista en la que se refleja y reconoce la trayectoria, los aportes, el impacto y los desafíos del Departamento de Ciencias de la Computación.

La Universidad de Cuenca está comprometida en responder a los retos científicos y humanos de la época y sociedad, de manera equitativa, solidaria y eficiente, a través del fortalecimiento académico, de la investigación e innovación; reiteramos nuestro empeño en hacerlo a través de los Departamentos de Investigación.

Nos congratulamos con cada uno de los miembros del equipo, los animamos a seguir participando y aportando al crecimiento de este y auguramos larga y fértil vida al Departamento de Ciencias de la Computación.





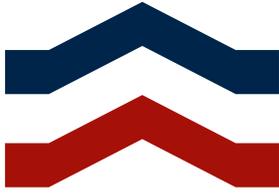
*Facultad de Ingeniería, Campus Balzay.
Créditos: Santiago Escobar Cobos.*

La tecnología como oportunidad y desafío:

entrevista a
Otto Parra González



Director del Departamento de Ciencias de la Computación.



A comienzos de los años noventa, el ingeniero Otto Parra empieza su carrera como docente de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Cuenca; a partir del 2008, es profesor titular a tiempo completo. En todos estos años ha tenido a su cargo, como administrador, el Centro de Cómputo de la Facultad de Ingeniería y la Red Académica Integral, como director del Departamento de Desarrollo Informático y de la Escuela de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones. A partir del 2022, fue designado Director del Departamento en Ciencias de la Computación, nadie mejor que él para trazar un panorama sobre el desarrollo y la importancia de las Ciencias de la Computación en la Investigación e Innovación.

¿Cuáles son los mayores desafíos que enfrenta actualmente el campo de las Ciencias de la Computación y cómo afectan estos en la dirección y enfoque del Departamento?

Varios, entre ellos, el desarrollo tecnológico actual. Esto se relaciona con nuevos dispositivos o nuevas capacidades de procesamiento y almacenamiento del *hardware*; con la automatización de procesos en distintos niveles de la sociedad que implica el desarrollo de muchas herramientas de *software* y la presencia de la Inteligencia Artificial con su influencia.

Así mismo, considero que estamos en un buen camino al contar con miembros del departamento que son expertos en las áreas relacionadas con los desafíos mencionados. Esto hace que tengamos proyectos en las líneas de los cinco grupos de investigación del Departamento.

Profundicemos sobre las tendencias emergentes en tecnología, por ejemplo la Inteligencia Artificial, ¿cómo redefine los retos en el campo?

La Inteligencia Artificial en áreas relacionadas con las Ciencias de la Computación es un elemento que no se puede dejar de considerar, por ejemplo, en la Ingeniería de *Software*, en el ciclo de vida de desarrollo de *software*, es posible dar instrucciones sobre los requisitos y el lenguaje de programación a usar, y una de las herramientas de generación de código basada en Inteligencia Artificial lo producirá. Es necesario verificar la completitud de dicho código así como ver qué tanto de la funcionalidad se ha implementado con éxito. Si se requiere generar código para un determinado tipo de usuario, simplemente se dan las instrucciones necesarias a la herramienta basada en inteligencia artificial para que cree una aplicación con ese tipo de interacción humano-máquina. Por otro lado, existen herramientas de *software* basadas en Inteligencia Artificial que hacen varias de las tareas que debe hacer un ingeniero de sistemas o un ingeniero en computación.

En el caso de la Gestión del Conocimiento, la Inteligencia Artificial llega a ser uno de los elementos principales para realizar tareas como analítica de datos, generación de conocimiento, toma de decisiones, entre otras. Aproxima a conceptos como *Big Data*, *Machine Learning*, *Making Decisions*, etc., para apoyar a empresas u organizaciones a manejar sus datos en forma automatizada y la consiguiente toma de decisiones basada en los procesos y resultados realizados con la Inteligencia Artificial y una serie de herramientas que la usan.

En cada uno de los grupos de investigación se viene trabajando a través de proyectos con enfoque interdisciplinario y multidisciplinario que permiten la aplicación de estas nuevas tendencias en su labor.

¿Cómo han influido las colaboraciones con otras disciplinas y departamentos?

Cada uno de los grupos de investigación tiene proyectos en ejecución, normalmente en coordinación con otros grupos de la Universidad o externos, en algunos casos se realizan con organizaciones o empresas. Los resultados de las investigaciones se ponen en práctica en casos reales y son un apoyo a la comunidad a través de proyectos de vinculación con la sociedad. La formación académica y la experiencia de cada uno de los miembros del grupo

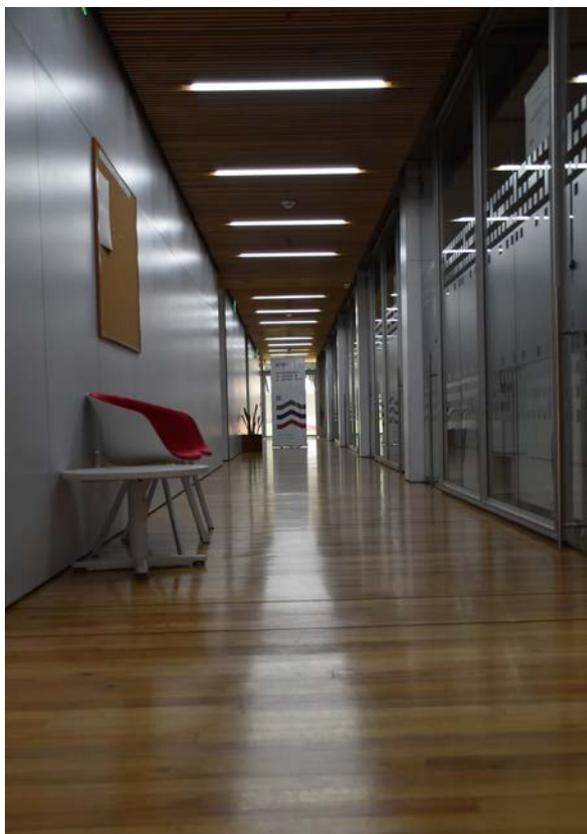
de investigación han sido un aporte fundamental para el éxito alcanzado en los proyectos y, en la mayoría de los casos, se ve reflejado en publicaciones en revistas y en conferencias internacionales.

¿Podría compartir con nosotros, desde su perspectiva, el futuro del campo de las Ciencias de la Computación y su influencia en la sociedad?

En la actualidad, cada vez hay más dependencia de la tecnología en todos los campos, lo que hace que esta sea una rama muy importante e influyente en la vida de las personas y de las empresas e industrias.

En este contexto, las ciencias de la computación llegarán a tener cada vez más influencia en las distintas áreas de la sociedad donde se pueda llegar a automatizar procesos de la industria (ej. *Industrial Internet of Things*), del hogar (*Home Automation*) y del entorno (*Ambient Intelligence*) y tomar decisiones basadas en análisis de datos a través del uso de herramientas sustentadas en inteligencia artificial. En todas estas áreas se requerirá la aplicación de metodologías y técnicas de desarrollo de *software*, de gestión del conocimiento, que son parte de las ciencias de la computación.

“Los avances serán de tal magnitud que las personas podrán realizar sus actividades diarias desde un dispositivo (ejemplo, un teléfono celular o desde un dispositivo wearable). Hoy en día muchas personas ya lo hacen, pero un mayor porcentaje de población lo hará”.



Instalaciones Departamento de Ciencias de la Computación.

¿Qué habilidades y conocimientos considera esenciales para estar bien preparados para el futuro?

Un profesional del área de las ciencias de la computación debería ser: (1) adaptable y abierto a un aprendizaje continuo, dada la dinámica de la tecnología; (2) debe tener un pensamiento crítico que le ayude a analizar, evaluar y resolver problemas complejos; (3) debe tener consideraciones éticas y sensibilidad social ya que serán grandes los impactos en la sociedad con respecto a la dinámica del uso de la tecnología.

Considerando que la planta docente de la carrera de Ingeniería en Computación está formada casi en su totalidad por los miembros del Departamento de Ciencias de la Computación se trasladará su conocimiento hacia la docencia, donde se deberán realizar cambios en la malla curricular que permitan formar a los estudiantes en temas de vanguardia.



Foto grupal de algunos miembros del DCC.

¿Cómo ve el futuro del Departamento de Ciencias de la Computación en los próximos cinco a diez años?

Mi perspectiva del futuro del Departamento de Ciencias de la Computación es que se convertirá en un referente de la investigación en las áreas de su competencia a nivel local, regional y nacional. Sus miembros colaborarán para el desarrollo de proyectos de investigación al contar con una infraestructura de laboratorios donde se hace investigación y se busca, con mayor énfasis, cómo aplicar los resultados en casos reales, a través de proyectos de vinculación con la sociedad.

Se debe insistir en la necesidad de que el Departamento de Ciencias de la Computación cuente con laboratorios de alta tecnología para inteligencia artificial, interacción humano-máquina, simulación de procesos, sistemas de información geográfica, entre otros.

Existen muchas redes de colaboración a las que se puede acceder, de manera que sea posible trabajar con investigadores de otras instituciones y de diferentes disciplinas. Esto llegará a abrir más oportunidades

de desarrollo al Departamento de Ciencias de la Computación y a la vez hará que surjan nuevos desafíos: (1) la ética profesional, necesaria al manejar la información de los usuarios, se vuelve más crítica si avanzamos con la inteligencia ambiental (sistemas ubicuos); (2) la creciente demanda de recursos para la tecnología, junto con la gestión de residuos electrónicos, plantea desafíos en términos de sostenibilidad; (3) la formación continua y el desarrollo de habilidades serán esenciales en la labor de los profesionales en las ciencias de la computación, sin embargo, el rápido avance tecnológico puede generar una brecha entre las habilidades requeridas y las habilidades disponibles en la fuerza laboral.

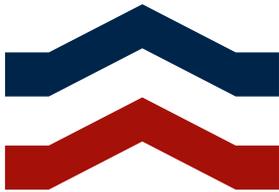


QR_Otto_Parra

Una mirada a los inicios: conversación con Mauricio Espinoza Mejía



Primer Director del Departamento de Ciencias de la Computación.



Con una gran trayectoria de docencia e investigación enfocada en temas vinculados a la representación del conocimiento, ha liderado varios proyectos cuya orientación principal es la integración de fuentes de datos heterogéneas usando ontologías, así como la publicación eficiente de los datos utilizando estándares de la web semántica. El primer Director del Departamento de Ciencias de la Computación, Mauricio Espinoza, ha contribuido enormemente a la construcción de estos 10 años, enfocándose en la recopilación, representación, gestión y mantenimiento de información relacionada con la salud personal. A continuación, nos cuenta más de esta historia y cómo, poco a poco, se ha construido.

¿Cómo surgió la idea de crear el departamento?

La génesis del Departamento de Ciencias de la Computación (DCC) surgió como un proyecto conjunto liderado por los docentes de la Facultad de Ingeniería, quienes compartían la visión de redirigir sus actividades académicas y mejorar la estructura organizativa. La propuesta de la Facultad buscaba instaurar una estructura que facilitara la conexión de los profesores con la investigación en ingeniería, identificando la necesidad de crear cuatro departamentos: Ciencias Básicas, Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones y Ciencias de la Computación. Finalmente, los tres últimos fueron aprobados en las instancias universitarias correspondientes.

En 2014, cuando la propuesta fue aprobada, la Facultad contaba con 15 profesores con experiencia y títulos de Ph.D, y con 19 profesores en proceso de doctorado en universidades de Estados Unidos y Europa. Además, un número significativo de exalumnos se encontraban realizando estudios de posgrado en el extranjero, y

profesores jóvenes de la Facultad expresaban su interés en emprender una formación doctoral. A pesar de este entorno favorable para la investigación en ingeniería, sus resultados no se traducían en soluciones innovadoras o publicaciones científicas periódicas, lo que impulsó la creación de un Modelo de Generación y Gestión del Conocimiento. Este modelo, concebido con la estructuración en departamentos, tenía como primordial objetivo armonizar la investigación científica con la docencia y la gestión.

Su meta central consistía en abordar de manera efectiva los desafíos contemporáneos, al tiempo que se anticipaba a las tendencias futuras en el campo, fomentando la colaboración y sinergias a través de la vigilancia tecnológica y la identificación proactiva de oportunidades de negocio.

“El DCC se planteó la ambiciosa tarea de crear un entorno propicio para la generación de conocimiento y el desarrollo de soluciones avanzadas en el ámbito de la informática”...

¿Cuáles son los retos que enfrentaron, los más complejos?

En el trayecto del Departamento de Ciencias de la Computación, nos hemos encontrado con desafíos que demandan agilidad y resiliencia. Uno de los que resalta de manera significativa fue la distribución de la carga horaria asignada a los docentes, nos enfrentamos al reto de equilibrar la importancia otorgada a la investigación con la que se dedica a la docencia y la gestión (...) Este cambio de paradigma no solo ha fortalecido internamente al departamento, sino que también ha posibilitado una contribución significativa al cambio del tejido productivo de la región y el país en el ámbito de la informática.

La vertiginosa evolución tecnológica, omnipresente en nuestro campo, exigió una constante actualización de nuestras líneas de investigación, así como la creación de programas de posgrado que estén alineados con las demandas contemporáneas. La atracción y retención de talento también se erigieron como tareas

desafiantes en un entorno altamente competitivo. Paralelamente, asegurar el financiamiento necesario para proyectos de investigación y modernización de infraestructuras ha sido una constante lucha, como es común en cualquier departamento de investigación.

¿Cuáles considera los más importantes logros de este Departamento?

Nuestra trayectoria está marcada por hitos que han consolidado la posición del DCC en el ámbito académico y tecnológico. Hemos logrado avances destacados en diversas áreas, abarcando desde el desarrollo de soluciones innovadoras en campos como la inteligencia artificial, Ingeniería de *Software*, infraestructura de datos espaciales, innovación educativa y tecnológica, hasta la creación de modelos de gestión y simulación. La contribución a revistas científicas y conferencias de renombre ha cimentado nuestra reputación a nivel nacional e internacional, enriqueciendo significativamente el acervo científico de la Universidad de Cuenca.

Además, nuestras colaboraciones exitosas con la industria y otras instituciones académicas han sido esenciales para transformar nuestras investigaciones en soluciones tangibles, generando un impacto real en el entorno.

Entre nuestros logros más sobresalientes, destaca la creación del programa doctoral en Ciencias de la Computación Aplicada. Este hito representa un testimonio tangible de que la investigación generada en nuestro departamento no solo cuenta con respaldo académico, sino que también tiene la capacidad de proponer soluciones aplicables para abordar los desafíos de la sociedad.

Hablemos de la evolución, ¿cuál era el enfoque de los primeros grupos de investigación y cómo este ha cambiado?

En sus primeros años, el Departamento se centró principalmente en dos áreas específicas de la computación: la Ingeniería de *Software* y la gestión del conocimiento. La incorporación de nuevos docentes con formación doctoral en estos campos ha propiciado una especialización aún más profunda en las líneas de investigación de ambos grupos. En particular, el Grupo de **Ingeniería de Software** se ha orientado hacia el desarrollo de *software* dirigido por modelos, interacción hombre-máquina y *Cloud Computing*. Asimismo, el

grupo de Gestión del Conocimiento ha evolucionado sus líneas de investigación, incorporando tecnologías emergentes como inteligencia artificial y aprendizaje automático.

Los recientes grupos incorporados al DCC se destacan por su enfoque interdisciplinario, reconociendo la esencial colaboración entre diversos campos para abordar problemas complejos. El **grupo de investigación Modelos, Análisis y Simulaciones (MAS)** fusiona la potencia de la modelización con la aplicabilidad práctica en áreas como la movilidad de personas y bienes y la simulación de fenómenos naturales; el **grupo de Infraestructura de Datos Espaciales** juega un papel clave en la convergencia de la tecnología geoespacial con disciplinas diversas, mejorando tanto la capacidad técnica como la relevancia de la información geoespacial en la toma de decisiones multidisciplinarias. Para ello, se incursiona en el uso de tecnologías de avanzada que permiten mejorar el geoprocesamiento, y facilitan el uso y acceso al tipo de información espacial aprovechando los asistentes virtuales.

Por último, el **grupo de Investigación en Innovación Tecnológica (GIIT)** se destaca por su exploración y desarrollo de soluciones relacionadas con las tecnologías emergentes, la Ingeniería del Software, IoT, entre otras líneas de investigación y colabora estrechamente con las facultades de Ciencias Médicas, Filosofía, Psicología, entre otras, de manera multidisciplinaria.

Es importante resaltar que los miembros del DCC no solo contribuyen a estos grupos, sino que también participan activamente en otros grupos de investigación, colaborando en la implementación de soluciones integrales que abordan desafíos complejos en campos como la salud, industria o la educación. Esta diversidad de enfoques y colaboraciones posiciona al DCC como un actor clave en la convergencia de la investigación en computación con las necesidades cambiantes de la sociedad.

¿Cuál ha sido la contribución a la realidad del Departamento a través de sus grupos?

El Departamento de Ciencias de la Computación ha desempeñado un papel crucial en la generación de conocimiento, destacándose por sus valiosas contribuciones científicas. Algunos integrantes del departamento lideran proyectos respaldados por

fondos internacionales, evidenciando su excelencia y reconocimiento a nivel global. Además, diversas publicaciones del departamento han sido distinguidas como las mejores contribuciones en eventos académicos, tanto a nivel nacional como internacional, consolidando así la reputación académica de la institución.

La presencia activa de miembros del departamento, como reconocidos expositores en conferencias y charlas, subraya su influencia en la comunidad científica. Importante es también la transferencia exitosa de los resultados de la investigación realizada en algunos grupos hacia la industria y la sociedad, demostrando la aplicabilidad práctica de sus descubrimientos. Además, el Departamento ha contribuido a la formación de profesionales altamente capacitados, muchos de los cuales han obtenido becas de formación de posgrado en prestigiosas universidades alrededor del mundo.

A modo de reflexión

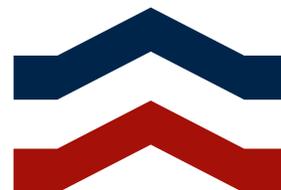
El Departamento de Ciencias de la Computación avanza con determinación hacia el fortalecimiento continuo de su posición en el ámbito de la investigación. Reconociendo la importancia de que el conocimiento se mantenga en constante evolución el departamento se propone consolidar aún más sus esfuerzos en la promoción de proyectos innovadores y colaborativos. Además, se destaca la relevancia del programa doctoral como un pilar fundamental para formar a la próxima generación de investigadores.



Mauricio Espinoza (2018).

Con un enfoque claro en la excelencia académica, se busca fomentar la participación activa de los estudiantes en la investigación, proporcionándoles las herramientas y el apoyo necesario para contribuir significativamente al campo de las ciencias de la computación. Estas consideraciones reflejan el compromiso del departamento con el crecimiento continuo, la calidad académica y el impacto de los resultados de la investigación en la comunidad.

“El Departamento de Ciencias de la Computación ha desempeñado un papel crucial en la generación de conocimiento, destacándose por sus valiosas contribuciones científicas”.



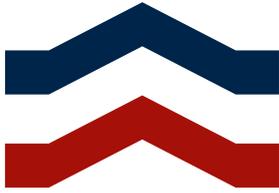
QR_Mauricio_Espinoza

Una década, un legado de innovación y conocimiento

Lorena Catalina Sigüenza Guzmán



Decana de la Facultad de Ingeniería.



En este décimo aniversario del Departamento de Ciencias de la Computación, nos sumergimos en una reflexión sobre los pilares que definen nuestra identidad y pretenden responder a los problemas de la sociedad: la docencia y la investigación. Estos elementos no solo son fundamentales en nuestro compromiso con la academia, sino que también han sido catalizadores del progreso y la excelencia que caracterizan a nuestro departamento.

La docencia, concebida como el arte de desafiar las mentes jóvenes y formar agentes de cambio, ha sido el motor que impulsa nuestras aulas desde hace más de treinta años a través de la Carrera de Ingeniería de Sistemas y luego Computación. Cada lección se convierte en una oportunidad para sembrar las semillas del conocimiento y cultivar la próxima generación de pensadores críticos, transformadores y creadores. Por otro lado, el principal propulsor de la investigación en el área de Ciencias de la Computación de la Universidad nace hace diez años con la creación del Departamento. La investigación, con su capacidad de exploración y descubrimiento, nos ha permitido trascender las fronteras del conocimiento y proponer soluciones innovadoras. Desde algoritmos avanzados hasta sistemas inteligentes, nuestro compromiso con la investigación impulsa la evolución constante de las Ciencias de la Computación.

En el contexto de la actual revolución tecnológica, nuestra responsabilidad como educadores es preparar a los estudiantes para los desafíos y oportunidades venideras. La integración de la sostenibilidad en nuestra enseñanza y práctica de investigación es esencial. Es así como buscamos no solo desarrollar soluciones tecnológicas eficientes, sino futuros profesionales que sean agentes de cambio con valores como la ética y la responsabilidad.

Sabiendo que la velocidad del cambio tecnológico exige habilidades multifacéticas y multidisciplinarias. Más allá del dominio técnico, fomentamos el pensamiento crítico, la resolución de problemas de manera creativa, innovadora y resiliente. La capacidad de comunicarse eficazmente, trabajar en equipo y comprender las implicaciones éticas y sociales de la tecnología son habilidades esenciales para nuestros estudiantes.

A los jóvenes que consideran una carrera en Ciencias de la Computación les instamos a abrazar la curiosidad y a emprender nuevos desafíos. La tecnología está transformando el mundo y ustedes serán los arquitectos de ese cambio. La clave del éxito radica no solo en el conocimiento actual, sino en la disposición constante a aprender y adaptarse.

Al llegar a este décimo aniversario, expresamos nuestra gratitud a la comunidad académica, administrativa y estudiantil que ha contribuido a nuestro viaje. Sigamos trabajando juntos para construir una sociedad más justa donde la ciencia, la innovación, la educación y la tecnología coexistan en armonía, guiadas por principios de sostenibilidad.

Que este sea solo el comienzo de una nueva década de descubrimientos, colaboraciones y logros. Que la llama de la curiosidad nunca se apague, y que cada línea de código escrita y cada mente influenciada contribuyan a un futuro más brillante y equitativo para todos.

¡Felices 10 años al Departamento de Ciencias de la Computación, les desea la Facultad de Ingeniería!



QR_Lorena_Siguenza

AULARIO II

Campus Balzay.
Créditos: Santiago Escobar Cobos.



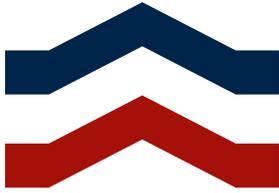
EXPERIENCIA
INGENIERIA
INDUSTRIAL

Grupo de Ingeniería de Software: **aplicaciones informáticas para el mundo real**

María Fernanda Granda Juca



Coordinadora del Grupo de Ingeniería de Software.



Desde enero de 2014, fecha de creación del Departamento de Ciencias de la Computación, el grupo de Ingeniería de Software inició con la participación de 13 docentes investigadores de la Escuela de Informática de la Facultad de Ingeniería.

El objetivo principal fue promover la investigación, desarrollo de teorías, tecnologías y la gestión eficiente de recursos en el área de la Ingeniería del Software para lograr una investigación pertinente y aplicada de calidad.

En ese tiempo, varios docentes-investigadores habían retornado de sus estudios doctorales y otros se encontraban cursándolos en diferentes universidades en el extranjero. Es por ello que, desde un inicio, el grupo cuenta con importantes publicaciones nacionales e internacionales de resultados obtenidos en sus investigaciones. Luego de haber culminado sus estudios de doctorado, y de acuerdo con la especialización que obtuvieron, algunos docentes-investigadores formaron nuevos grupos de investigación.

Nuestro equipo de investigación

Actualmente, el grupo está integrado por seis docentes de la carrera de Ingeniería en Computación de la Facultad de Ingeniería, con la colaboración de varios docentes-investigadores de otras facultades y carreras.

Adicionalmente, ayudantes de investigación y estudiantes de grado/posgrado/doctorado investigan teorías y métodos innovadores para desarrollar productos y servicios y soportar con calidad diferentes procesos en el ciclo de vida de desarrollo de *software*. Eventualmente, han participado estudiantes de otras carreras para realizar prácticas profesionales en los diferentes proyectos.

Líneas de investigación

El grupo se especializa en una amplia gama de líneas de investigación relacionadas con la Ingeniería de Software, incluyendo, pero no limitándose a la Ingeniería de Requisitos, Análisis y Diseño de Software, Desarrollo Dirigido por Modelos, Metodologías de Producción de Software; y Pruebas y Calidad del Software. Además de ello, tiene relación con Base de Datos, Minería de Datos y diferentes técnicas de procesamiento de la información. También está relacionado con Tecnologías para el Aprendizaje y la Enseñanza, Diseño de Interfaces, Interacción Humano-Máquina, Software Inclusivo, Computación en la Nube, Internet de las Cosas y Evaluación de Productos de Software.

Experiencia y proyectos actuales

A lo largo de los últimos cinco años, el grupo de investigación ha logrado importantes avances y contribuciones. Se ha destacado por promover la investigación interdisciplinaria, colaborando con expertos de diversas disciplinas para abordar desafíos desde múltiples perspectivas.

Se ha fomentado la investigación interdisciplinaria colaborando con investigadores de disciplinas relacionadas para abordar desafíos desde perspectivas diversas, como la intersección de la Ingeniería del Software con la Medicina, la Psicología y la Educación a través del proyecto **“Evaluación del Impacto de la Ciberadicción en el Rendimiento Académico, Salud y Bienestar de los Estudiantes Universitarios de la Ciudad de Cuenca”**, el cual es ganador de la XIX Convocatoria de Proyectos de Investigación, organizado por el Vicerrectorado de Investigación e Innovación de la Universidad de Cuenca (2023-2026), y participan docentes de las Facultades de Ciencias Médicas y Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.

Entre los proyectos multidisciplinarios, en los que colaboró el grupo, relacionados con la educación,

y en concreto las Analíticas de Aprendizaje, se encuentran proyectos ejecutados con financiamiento de la Comunidad Europea en los que participaron universidades tanto nacionales como europeas. El proyecto **“Building Capacity to Use Learning Analytics to Improve Higher Education in Latin America” (LALA Project)** (Guerra et al., 2020; Zúñiga-Prieto et al., 2020), cofinanciado por el Programa Erasmus+ de la Unión Europea, cuyo objetivo fue mejorar la calidad, eficiencia y relevancia de la Educación Superior en América Latina, desarrollando capacidades locales para crear, adaptar, implementar y adoptar herramientas de *Learning Analytics* que mejoren el proceso de toma de decisiones académicas. Por otro lado, el proyecto **“Learning Analytics Tailored to Higher Education in Ecuador” (LATHEE)** (Núñez et al., 2023) cofinanciado por el Programa VLIR-UOS, tuvo como objetivo implementaciones realistas de paneles de análisis de aprendizaje (LAD) a escala dentro del contexto educativo y de infraestructura ecuatoriana.

Con el propósito de mantenerse a la vanguardia de las tecnologías emergentes e innovación continua en el campo de la Ingeniería del Software, actualmente se explora el campo de la inteligencia artificial y procesamiento de lenguaje natural como medio de soporte en las distintas etapas del ciclo de vida del *software*, para lo cual se contribuyó en el trabajo de titulación “Desarrollo de un proceso de creación y despliegue de microservicios a partir de requisitos funcionales” (Arias et al., 2023). Los trabajos de titulación “Generación de código a partir de requisitos basados en voz. Un análisis multicriterio de herramientas de generación de código basadas en Inteligencia artificial” y “Uso de herramientas de IA y DataMining, para dar soporte a la intervención primaria en casos de ciberadicción en estudiantes universitarios” serán parte de un marco de evaluación que facilitará la ejecución de actividades de detección e intervención primaria basada en *software*. Además, nos encontramos en la creación de un Sistema de Navegación Virtual 360° para un museo con la ayuda de un asistente de Chatbot con IA y recomendaciones personalizadas. Caso de estudio: Museo del Monasterio de las Conceptas de la ciudad de Cuenca.

Para contribuir al incremento de nuevas e innovadoras metodologías y herramientas en Ingeniería del Software, que mejoren la eficiencia, la calidad y la sostenibilidad, se han desarrollado trabajos como “Propuesta metodológica para la creación y evaluación de sistemas de recorrido virtual web inmersivo”

(Peñaranda y Valladarez, 2023); “Metodología para la creación de aplicaciones de realidad extendida aplicada a espacios expositivos. Caso de estudio: Museo Remigio Crespo Toral, Cuenca, Ecuador” (Agudo et al., 2022) (Barreto-Paredes et al., 2022); “Validación basada en pruebas de una interfaz gráfica de un entorno de desarrollo dirigido por modelos” (Granda, Parra y Alba, 2021); “Evaluación empírica y teórica de herramientas USE y OCLE” (Vera-Mejía, Granda, y Parra, 2021), y “Un marco de inspección dirigido por métricas para transformaciones de modelos” (Granda, Parra y Condori-Fernández, 2019). Adicionalmente, se han organizado seminarios y *workshops* orientados a difundir los resultados de los proyectos, transmitir conocimiento y capacitar a la comunidad en el uso de los productos obtenidos.

Desde la sostenibilidad y ética, actualmente se está desarrollando como trabajo de titulación una “Taxonomía sobre elementos de interacción humano-computador (HCI) a incluir en diseños de *software* que pueden generar hábitos adictivos en usuarios”, que es parte del proyecto ganador titulado **“Marco de evaluación para identificar y cuantificar el nivel de adicción potencial de un software en base a sus características de diseño de interacción humano-máquina”**, de la XX Convocatoria de Proyectos de Investigación, organizada por el Vicerrectorado de Investigación e Innovación de la Universidad de Cuenca (2024-2026). Este proyecto permitirá promover prácticas éticas en el desarrollo de *software*, abordando aspectos como los trastornos desencadenados por TI y las adicciones relacionadas desde una perspectiva de diseño de *software*.

En relación con la educación, los docentes-investigadores del grupo también contribuyen en la formación de profesionales de alta calidad dentro del itinerario de Ingeniería del Software de la carrera de Ingeniería en Computación, a través de impartir clases que están directamente relacionadas con el grupo de investigación, como asignaturas del área de Programación, Lenguajes de Programación, Ingeniería de Requisitos, Ingeniería del Software, Interacción Humano-Computador, Verificación y Validación de Software, entre otras. Adicionalmente, son docentes de asignaturas en maestrías y doctorados relacionados, y también dirigen trabajos de titulación de grado, posgrado y doctorado.

Investigar y aplicar principios de diseño centrados en el usuario para desarrollar un *software* que sea intuitivo, accesible y satisfactorio para los usuarios finales también ha sido una de las contribuciones que se ha podido realizar como parte del grupo, como es el caso del trabajo titulado “SLANGO: aplicación móvil para la adquisición de vocabulario de inglés por medio de videos de Youtube” (Reinozo, 2023).

Abordamos problemas sociales

La aplicación de los conocimientos ha contribuido a la resolución de problemas locales, al ejecutar trabajos como los siguientes:

Desarrollo de un sistema para el manejo de historias clínicas psicológicas y aplicación de cuestionarios de auto-reporte para el departamento de Bienestar Universitario de la Universidad de Cuenca (Pinos, 2023).

Implementación de un Sistema de Información como un nuevo canal de comercialización de gas doméstico en Cuenca, Ecuador (Cueva y Dumaguala, 2023), con la colaboración de docentes de las Facultades de Ciencias Económicas y Artes, así como con el personal de la Dirección de Tecnologías del GAD Municipal de Cuenca. Parte de un proyecto ganador de la VI Convocatoria de Vinculación con la Sociedad que obtuvo el primer lugar en la II Bienal de Vinculación: Equidad Social, realizada del 17 al 20 de octubre de 2023 en la Universidad de Cuenca.

Evaluación de las soluciones de reuniones utilizadas para las clases virtuales en la educación superior durante la pandemia de COVID-19 (Parra y Granda, 2021).

Diseño y desarrollo de una solución informática para la gestión de puntos de carga para vehículos eléctricos en la ciudad de Cuenca (Arévalo y Remache, 2021).

Desarrollo de MOOCs dirigidos a grupos vulnerables de la sociedad a través de proyectos de vinculación como “Fortalecimiento de conocimientos en el área de la construcción, evaluación y rehabilitación de obras civiles sismo resistente al personal de apoyo dedicado a la construcción” y “Fortalecimiento de áreas económicas, técnico-administrativas, de salud y ambiente, dirigido principalmente a miembros de la federación obrera artesanal del Azuay y otros interesados”.

Actualmente, se está implementando un sistema web para el Control y Gestión Ambiental de la tenencia responsable de mascotas para la Comisión de Gestión Ambiental del GAD Municipal de Cuenca. Este trabajo fue seleccionado en la XI Convocatoria de Proyectos de Vinculación con la Sociedad de la Universidad de Cuenca (2024-2026) y cuenta con la colaboración de docentes de las Facultades de Ingeniería y Artes.

Se han establecido y fortalecido colaboraciones con grupos de investigación y profesionales de la Ingeniería del Software a nivel local, nacional e internacional para compartir conocimientos y abordar problemas comunes. Actualmente, se está participando en algunos grupos de investigación como CLEI, RI-IHM (REDU), REMCI, RIIDS (Red Iberoamericana de Investigación en Data Sciences).

Algunos miembros del grupo colaboran como revisores de revistas científicas (ej. *Software Quality Journal*, *IET Software*, *Computer and Information Systems of King Saud University*, *INGENIUS*, etc.), y han participado como parte de comités de varias conferencias nacionales e internacionales (ej. ENASE, DISE, TIC-EC, LACLO, IC2ST, etc.). Entre los resultados obtenidos con colaboraciones internacionales se pueden mencionar:

Análisis de las emociones en tareas de verificación de modelos conceptuales de *software* en colaboración con la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (Perú) y la Universidad de Coruña (España) (Mayhua-Quispe, Suni López, Condori-Fernández y Granda, 2021).

Una evaluación empírica comparativa de gestUI para incluir interacción basada en gestos en interfaces de usuario, en colaboración con la Universitat Politècnica de València (España) (Parra et al., 2019).

Desafíos y estrategias

La visión del grupo de investigación en Ingeniería de Software es mantenerse a la vanguardia de la innovación, la colaboración, la sostenibilidad, la ética y el impacto positivo, contribuyendo con soluciones e investigaciones aplicadas a problemas reales y emergentes de la sociedad.

El desafío constante para los miembros de este grupo es realizar aportes sobre las nuevas tecnologías y la gestión eficiente de recursos para lograr una investigación pertinente y aplicada de calidad.

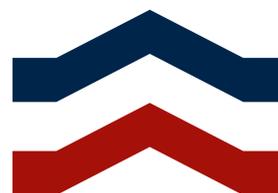
Entre los temas que se pretende abordar en el futuro están: integrar principios de sostenibilidad en el ciclo de vida del *software*, considerando el impacto ambiental y social; explorar y desarrollar técnicas de automatización y aprendizaje automático para mejorar la eficiencia en el análisis de requisitos, diseño, desarrollo, pruebas y mantenimiento del *software*; investigar y desarrollar prácticas y herramientas para garantizar la seguridad de los datos, sistemas y aplicaciones de *software* en un entorno cada vez más vulnerable; y participar en la formulación de políticas y normativas relacionadas con la ingeniería de *software* (ej. estándares de calidad y prácticas éticas). Adicionalmente, también es un desafío promover el trabajo colaborativo con estrategias para compartir y expandir conocimiento (ej. datos, código fuente, etc.) que permitan la validación y extensión de los resultados obtenidos.

Equipo de investigación

Docentes del Grupo de Ingeniería de Software: Ing. Óscar Alvear Alvear, Ph.D • Ing. María Fernanda Granda Juca, Ph.D. • Ing. Magali Mejía Pesantez, Mgt. • Ing. Diego Montero Banegas, Ph.D. • Ing. Otto Parra González, Ph.D. • Ing. Miguel Ángel Zúñiga Prieto, Ph.D. **Docentes externos que colaboran con proyectos del grupo:** Dra. Vilma Bojorque Inegüez (Facultad de Ciencias Médicas), Mgt. • Dis. Santiago Escobar Cobos, Mgt. • Lcda. Tammy Fajardo Dark, Ph.D. • Ing. Víctor Saquicela Galarza, Ph.D. **Asesor Externo:** Dr. Alfredo Campoverde Cisneros, Ph.D. (Consejo Cantonal de Salud Cuenca). **Técnico de Investigación y estudiante doctoral:** Ing. Verónica Peñafiel Mora, Mgt. **Ayudante de Investigación y tesista de grado:** Christian Toapanta Alvarado. **Tesistas de grado:** Martín Campoverde Solórzano • Rommel Chocho Rivas • Ricardo Maldonado Vélez • Cristian Méndez Espinoza • Jorge Fabricio Criollo Criollo • Paul Andrés Villalta Heredia • Angel Esteban Chuqui Domínguez • Walter Fabián Farez Plaza • Alberto Carlo Soriano Eusebio.



QR_MFernanda_Granda





Presentación de resultados de la aplicación EntreGas en la Biental de Vinculación.



Presentación de resultados de investigación en conferencia científica internacional.



Equipo del proyecto ganador de la VI Convocatoria de Vinculación con la Sociedad de la Universidad de Cuenca (2021-2023).



Algunos miembros del Grupo de Investigación Ingeniería de Software.



Tesistas de grado capacitándose en la aplicación desarrollada EntreGas para evaluar la experiencia de usuario y usabilidad.



Presentación de resultados del grupo de investigación.



Personas capacitadas en temas de informática básica.

Referencias

- Agudo, D., Barreto-Paredes, C., Parra, O., y Granda, M. (2022). "A Methodology to Develop Extended Reality Applications for Exhibition Spaces in Museums". *XXVIII International Conference on Information, Communication and Automation Technologies, ICAT 2022*, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina: IEEE, 1–6.
- Alba, B., Granda, M., Parra, O. (2021). "UI-Test: A Model-Based Framework for Visual UI Testing- Qualitative and Quantitative Evaluation". *ENASE 2021*, 328–55. <http://sikulix.com/>.
- Arévalo, P., y Remache, P. (2021). *Diseño y desarrollo de una solución informática para la gestión de puntos de carga de vehículos eléctricos en la ciudad de Cuenca*. [Tesis de pregrado]. Universidad de Cuenca.
- Arias, S., Suquisupa, A., Granda, M., y Saquicela, V. (2023). "Generation of Microservice Names from Functional Requirements: An Automated Approach". *12th International Conference on Software Processes Improvement*.
- Barreto-Paredes, C., Angulo, D., Granda, M, y Parra, O. (2022). "Evaluating Extended Reality Application for a Virtual Museum. Case Study: Remigio Crespo Museum". *Third International Conference on Information Systems and Software Technologies (ICI2ST)*, 49-56.
- Cueva, J.F., y Dumaguala, J. G. (2023). Implementación de un sistema de información como un nuevo canal de comercialización de gas doméstico en Cuenca, Ecuador. [Tesis de pregrado]. Universidad de Cuenca.
- Granda, M. F., Parra, O., y Alba, B. (2021). "Towards a Model-Driven Testing Framework for GUI Test Cases Generation from User Stories". *ENASE 2021*, 453–60.
- Granda, M.F., Parra, O., y Condori-Fernández, N. (2019). "A Metrics-Driven Inspection Framework for Model Transformations". *XXII Ibero-American Conference on Software Engineering, CibSE 2019*.
- Guerra, J. et al. (2020). "Adaptation and Evaluation of a Learning Analytics Dashboard to Improve Academic Support at Three Latin American Universities". *British Journal of Educational Technology*, 51(4), 973-1001.

- Mayhua-Quispe, A., Suni-Lopez, F., Granda, M., y Condori-Fernandez, N.(2020). "How Do Negative Emotions Influence on the Conceptual Models Verification?: A Live Study Proposal". *Proceedings - 2020 IEEE/ACM 42nd International Conference on Software Engineering Workshops, ICSEW 2020*.
- Mayhua-Quispe, A., Suni Lopez, F., Condori-Fernández, N., y Granda, M. (2021). "Analyzing Emotions in Conceptual Models Verification Tasks Performed in Online Contests". *6th SEmotion@ICSE 2021*, 7–12.
- Núñez, A., Echeverría, V., Zuñiga-Prieto, B., Auria, M., y De Laet, T. (2023). "TMBQ-LT: A Student-Facing Learning Tool to Support Time Management Skills". *5th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2023)*, 217–24.
- Parra, O., España, S., Panach, I., yPastor, O.(2019). "An Empirical Comparative Evaluation of GestUI to Include Gesture-Based Interaction in User Interfaces". *Science of Computer Programming*.
- Parra, O., y Granda, M. (2021). "Evaluating the Meeting Solutions Used for Virtual Classes in Higher Education during the COVID-19 Pandemic" In *6th International Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications, VISIGRAPP 2021*, 190-97.
- Peñaranda, J. E., y Valladarez, D.F. (2023). Propuesta metodológica para la creación y evaluación de sistemas de recorrido virtual web inmersivo. [Tesis de pregrado]. Universidad de Cuenca.
- Pinos, A. D. (2023). Desarrollo de un sistema para el manejo de historias clínicas psicológicas y aplicación de cuestionarios de auto-reporte para el departamento de Bienestar Universitario de la Universidad de Cuenca. [Tesis de pregrado]. Universidad de Cuenca.
- Reinozo, E. (2023). "SLANGO-Aplicación Móvil Para La Adquisición de Vocabulario de Inglés Por Medio de Videos de Youtube". [Tesis de pregrado].
- Suni-Lopez, F., Mayhua, A., y Granda, M. (2020). "Exploring the influence of the emotional state on the efficiency for correcting defects in conceptual models: a live study". In *CEUR Workshop Proceedings*.
- Vera-Mejía, C., Granda, M., y Parra, O. (2021). "Empirical and Theoretical Evaluation of USE and OCLE Tools". In *9th International Conference on Model-Driven Engineering and Software Development, MODELSWARD 2021*, 246-53.
- Zúñiga-Prieto, M., Ortiz, M., Ulloa, M., y Jiménez, A. (2020). "Applying the LALA Framework for the Adoption of a Learning Analytics Tool in Latin America: Two Case Studies in Ecuador". *Third Latin American Conference on Learning Analytics*, 1-2.

Grupo de Gestión del Conocimiento: la Inteligencia Artificial como capital intelectual y estratégico

Víctor Hugo Saquicela Galarza



Coordinador del Grupo de Gestión del Conocimiento.



Algunos miembros del Grupo de Gestión del Conocimiento.

El Grupo de Gestión de Conocimiento se destaca como un equipo de investigación enfocado en áreas clave de inteligencia artificial. Sus líneas de investigación incluyen ciencia de datos, *Machine Learning*, web semántica, representación del conocimiento y algoritmos de optimización. Aborda desafíos como la extracción de conocimiento de datos complejos, el desarrollo de modelos predictivos, la mejora de la organización de información en la web, la creación de representaciones eficientes del conocimiento y la optimización de procesos en diversos contextos.

Las investigaciones reflejan el compromiso del grupo con la vanguardia de la Inteligencia Artificial y su aplicación práctica en diversos sectores.

Desafíos y estrategias

Aunque el Grupo de Gestión de Conocimiento ha alcanzado notables avances en el ámbito de la Inteligencia Artificial, no está exento de desafíos inherentes a esta disciplina dinámica. La complejidad creciente de los conjuntos de datos, la necesidad de algoritmos más sofisticados y la gestión ética de la Inteligencia Artificial son solo algunos de los obstáculos que enfrenta. Para superar estos desafíos, el grupo adopta una estrategia de enfoque colaborativo, que fomenta la sinergia entre

expertos en diversas disciplinas. La interacción multidisciplinaria permite abordar problemas desde perspectivas diversas, y enriquece la calidad y la profundidad de la investigación. Además, el grupo se compromete a mantenerse a la vanguardia de los desarrollos tecnológicos e incorpora constantemente las últimas innovaciones en sus metodologías. Para transmitir los resultados de la investigación de manera efectiva, se emplean estrategias de divulgación que incluyen publicaciones académicas, participación en conferencias y colaboraciones con la industria, para asegurar que los conocimientos generados tengan un impacto tangible y sostenible en la comunidad científica y en la sociedad en general. En este camino, el grupo no solo enfrenta los desafíos actuales, sino que también se posiciona estratégicamente para liderar la investigación futura en Inteligencia Artificial.

El grupo se erige como un líder en la investigación en Inteligencia Artificial, su visión de futuro se centra en la continua innovación, explorando la intersección con campos emergentes como la Internet de las Cosas y la ciberseguridad. En el ámbito de la ciencia de datos, el grupo está a la vanguardia de los avances actuales, gracias al desarrollo de técnicas para la adquisición, procesamiento y análisis de datos a gran escala. Además, se responsabiliza y reconoce la importancia de consideraciones éticas, legales y sociales en la implementación de la Inteligencia artificial para un impacto sostenible y equitativo en la sociedad.

Equipo de investigación

Docentes del Grupo de Gestión del Conocimiento:

Ing. Andrés Vinicio Auquilla Sangolquí, Ph.D. • Ing. Elina María Ávila Ordóñez, Ph.D. • Ing. Jaime Eduardo Veintimilla Reyes, Ph.D. • Ing. Jorge Mauricio Espinoza Mejía, Ph.D. • Ing. Víctor Hugo Saquicela Galarza, Ph.D. • Ing. Lorena Catalina Sigüenza, Ph.D. • Ing. Pablo Fernando Vanegas Peralta, Ph.D. • Ing. Jorge Maldonado Mahauad, Ph.D. • Ing. Diego Ponce Vásquez, Ph.D.

Técnicos de investigación y estudiantes doctorales:

Ing. María Fernanda Samaniego, Mgtr. • Ing. Leonardo Ochoa, Mgtr.



QR_Victor_Saquicela

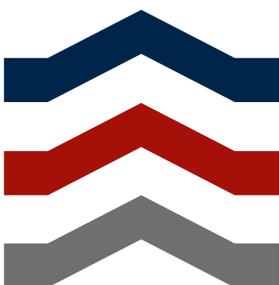
Grupo Infraestructura de Datos Espaciales: información geográfica en uso

Villie Morocho Zurita



Coordinador del Grupo Infraestructura de Datos Espaciales.

Cuando se conformó el Centro de Investigación Desarrollo e Innovación de la Facultad de Ingeniería la primera línea de trabajo fue, justamente, en Infraestructura de Datos Espaciales. Esto gracias a financiamientos internacionales, en específico de la Agencia Española de Cooperación. El tema partió de la tesis doctoral de Villie Morocho “**Semantic-based Approach to Spatial Data Sources Integration**”, trabajada en el Departamento de Lenguajes y Sistemas en la Universidad Politécnica de Cataluña (España). Este financiamiento, por cuatro años (2008-2012) para el proyecto, desarrollado en conjunto con la UPC y el Instituto Cartográfico Catalán, logró asentar la línea de investigación. Posterior a esto se consiguió financiación de parte de CEDIA para concretar el trabajo con otras universidades y, de esta forma, se conformó el grupo de trabajo de CEDIA (2013-2016) que promueve el crecimiento de esta línea a nivel nacional [<http://gtide.cedia.org.ec/>]; uno de sus hitos fue publicar las ortofotos que se obtuvieron luego del terremoto del 2016 y que fueron utilizadas por varios entes nacionales e internacionales.



QR_Villie_Morocho



Algunos miembros del Grupo IDE (Departamento de Ciencias de la Computación) 2023.



Jornadas IDE 2015.



Jornadas IDE 2015.



Algunos miembros del Grupo IDE, en noviembre de 2015.



Algunos miembros del Grupo IDE mayo 2017.

Para conseguir que los resultados de investigación fueran visibles, en el año 2015, se crearon las Jornadas de Infraestructura de Datos Espaciales en conjunto con los congresos TIC.EC de CEDIA.

Además, así se mantuvieron las publicaciones en Latindex en la revista de la ESPE Geoespacial [<https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/revista-geoespacial>]. Para que los resultados de investigación se integren como soluciones en la sociedad, se obtuvo el financiamiento de World Wildlife Fund (WWF) por dos años (2014-2015), y se trabajó en conjunto con el Consejo de Gobierno de Galápagos, el Parque Nacional y la Fundación Charles Darwin.

Para el 2017, se conforma el **Laboratorio Virtual de Ciudad y Territorio (LaVCiTe)**, en conjunto con la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, luego de dos años de trabajo con el apoyo fundamental de las arquitectas Lorena Vivanco y Natalia Pacurucu [<http://lavcite.ucuenca.edu.ec/>]. En el 2018, se finaliza el proyecto **Geoprocesamiento IDE como apoyo al análisis de vulnerabilidades** que concreta el trabajo en planificación territorial.

A partir de 2018 se mantuvieron varios proyectos que experimentaron el uso de tecnologías, como UAV, para toma de decisiones, y se realizaron varias publicaciones Scopus.



Proyecto Geoprocesamiento IDE como apoyo al análisis de vulnerabilidades y planificación territorial, mayo 2018.

En diciembre de 2021 recibimos el reconocimiento como Grupo de Investigación por parte del Vicerrectorado de Investigación e Innovación de la Universidad de Cuenca.

Líneas de investigación

La línea de investigación en relación con **Planificación territorial** se mantiene vigente y es de gran importancia. A partir de 2019 se amplió la investigación a temas relacionados con **Ciudades inteligentes** donde convergen representación espacial, integración e interoperabilidad así como usabilidad para aprovechar tecnologías como asistentes virtuales.

Uno de los proyectos que destaca es “Los asistentes virtuales como aporte en los procesos de participación ciudadana de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial” [<https://ide.ucuenca.edu.ec/av-ppgis/>].



Algunos miembros del Grupo IDE: reconocimiento 2021.

Desafíos y estrategias

La mejor forma de validar nuestro trabajo es identificar las ventajas del uso de información geoespacial para las diferentes actividades de investigación.

Al ser una línea transversal, cualquier campo de investigación podrá ser tratado con información geoespacial, esto es esencial, junto a otras herramientas, en el desarrollo de Ciudades Inteligentes.

El desafío actual es aprovechar todo el *background* desarrollado en el grupo y llevarlo adelante con los diferentes investigadores o grupos de investigación, para aportar con el conocimiento conseguido a lo largo de estos casi diecisiete años de experiencia en el tema. En este grupo, se ha trabajado en investigación

aplicada y, sobre todo, en temas concretos que tienen que ver con la sociedad. Esto ha logrado no solamente artículos científicos, sino también la resolución de problemas reales de la sociedad. Es un desafío que todos los grupos de investigación deben enfrentar y buscar las formas más adecuadas de asentarse en la realidad local, nacional y, ojalá, internacional.

Equipo de investigación del Grupo Infraestructura de Datos Espaciales: Ing. Villie Morocho Zurita, Ph.D. • Ing. Jaime Eduardo Veintimilla Reyes, Ph.D. • Arq. Lorena Vivanco, Ph.D. • Arq. Natalia Pacurucu, Ph.D. (c) **Técnicos de investigación:** Ing. Rosario Achig Balarezo, MSc. • Ing. Verónica Viloría. **Ayudante técnico:** Ing. Fabián Santander, MSc. **Tesistas de grado:** Jorge Encalada • Jhon Flores. **Estudiante de vinculación:** Steven Muñoz. **Estudiantes de prácticas preprofesionales:** Mónica Auquilla • Boris Barreto • Darwin Pizarro • Mireya Flores • Erika Solano • Cinthya Ponce • David Aguirre • Sebastián Placencio • Álvaro Villa • Sergio Crespo • Miguel Rivera • Andrés Loja. **Ex-colaboradores:** Juan Francisco Bustamante • Felipe Mendieta • Estefanía Farfán.



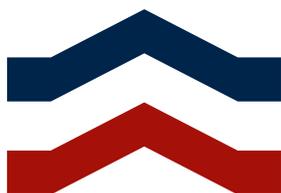
Grupo IDE, diciembre 2022.

Grupo Modelos, Análisis y Simulación ante los desafíos emergentes de la humanidad

Elina María Ávila Ordóñez



Coordinadora del Grupo Modelos, Análisis y Simulación.



La historia del Grupo de Investigación Movilidad Activa y Sostenible (MAS) inicia en el 2017 en Leuven-Bélgica. Patricia Cazorla, ingeniera civil de profesión, graduada en la Universidad de Cuenca, había tomado la decisión de estudiar la maestría en ciencias "**Tráfico, logística y sistemas inteligentes de transporte**", ofertada por la KU Leuven. En mi caso, estaba en medio de mis estudios doctorales en Ciencias de la Ingeniería en la misma universidad, investigando sobre la creación de nuevos métodos para la planificación de servicios de transporte público.

Nos reunimos a tomar un café, y descubrimos que compartíamos muchas preguntas que, en gran medida, perseguíamos iguales ideales. De ahí surgió la idea de crear un grupo de investigación que se preocupara, a través del modelamiento matemático, de resolver los grandes y complejos problemas de transporte, siempre con una mirada al desarrollo humano.

Volvimos a trabajar en la Universidad de Cuenca, nuestra casa académica, tras varios caminos recorridos, las dos nos integramos a la docencia. Nuestro grupo arrancó con la indagación sobre las conductas de movilidad de la comunidad universitaria, después de recolectar, analizar y correlacionar datos de diversas fuentes. Este primer paso culminó con el análisis de los problemas de transporte que nos aquejaban en ese momento. La siguiente etapa fue el diseño de soluciones innovadoras basadas en fundamentos científicos.

De esos primeros pasos, nos quedan aprendizajes que han fortalecido a nuestro grupo y que nos llevaron a formalizar su existencia en la Universidad de Cuenca en el 2021, cuando el Vicerrectorado de Investigación e Innovación nos motivó a registrarnos oficialmente bajo la línea "Modelos, Análisis y Simulaciones", que refleja

nuestros intereses científicos. Por fortuna, mantuvimos las siglas del grupo MAS, un acrónimo que nos recuerda nuestros orígenes y nuestras proyecciones.

MAS es un lugar de evolución de la ciencia y su aplicación tiene el objetivo de contribuir a la consecución de los grandes retos de la humanidad en materia de sostenibilidad, desarrollo y calidad de vida.

Nos hemos constituido en un espacio de intercambio de ideas y de divulgación en donde otros científicos y estudiantes se han involucrado en los trabajos que constantemente ejecutamos. El grupo MAS ha trabajado en proyectos de investigación y ha procurado mantener estrecha relación con la docencia y la vinculación con la colectividad.

Nuestros proyectos

Nos enfocamos en el modelamiento matemático de distintos sistemas reales, para ello se diseñan, aplican y prueban heurísticas y metaheurísticas que permiten alcanzar soluciones cercanas al óptimo a distintos problemas. Además, definimos y probamos *frameworks* para recolección de datos, aplicamos estadística descriptiva e inferencial, usamos *software* de simulación y diseñamos y desarrollamos herramientas de *software* con un enfoque científico.

Nuestro objetivo es trascender las barreras convencionales de la investigación y dejar un legado duradero en el avance del conocimiento y la mejora de la calidad de vida a nivel global.

Estudiamos problemas formales de transporte como Line Planning Problem, Flexible Line Planning, Vehicle Routing Problem, entre otros y, en la aplicación del modelo Four-Step Transportation Model: Trip Generation, Trip Distribution, Mode Choice y Route Assignment. En la actualidad, aplicamos el método Cellular Automata based heuristic for Minimizing Flow (CAMF) para cuantificar los sedimentos a generarse en una cuenca hidrográfica.

Entre los proyectos más representativos de nuestro grupo está la creación del método para diseño flexible de líneas de bus, Flexible Line Planning, el Modelo Matemático Estocástico para determinación de la Demanda de Transporte en la ciudad de Cuenca; el Estudio para el fortalecimiento a través de medios tecnológicos para el monitoreo, supervisión y control en el eje tranviario, puntos negros y puntos críticos; el diseño de Estrategias de Movilidad Sostenible para el Parque Industrial de Cuenca; el proyecto de recolección de datos de movilidad DATUM; el Corredor Universitario de Bajas Emisiones; el planificador de Rutas de Emergencias, entre otros.

Estos proyectos han sido posibles por medio de la adjudicación de fondos de investigación concursables y consultoría especializada con entidades como CEDIA, VLIR UOS-Bélgica, GIZ-Alemania, GAD Municipal de Cuenca, EMOV-EP y fondos internos de la Universidad de Cuenca.

Retos y estrategias

En el próximo capítulo de nuestra trayectoria, vislumbramos la expansión de horizontes de investigación hacia nuevos y emocionantes territorios científicos. Nos propusimos no solo abordar los desafíos actuales, sino también anticipar y dar respuestas a los desafíos emergentes que definirán el futuro. Con un enfoque proactivo, pretendemos forjar un camino hacia la excelencia, explorando áreas que fusionen disciplinas y generen conocimientos innovadores.

Fomentar una cultura de innovación es esencial para nosotros. Aspiramos a crear un entorno donde la creatividad y la originalidad florezcan, impulsen descubrimientos que transformen paradigmas e inspiren nuevas formas de abordar problemas. Estamos comprometidos a nutrir mentes inquisitivas y a apoyar la investigación que lleve a avances significativos. En

este viaje, deseamos ser catalizadores de ideas audaces que contribuyan a la vanguardia del conocimiento.

La colaboración es un pilar fundamental en nuestra visión de futuro. Buscamos establecer conexiones sólidas y emblemáticas con investigadores, instituciones y comunidades en todo el mundo.

Este trabajo ha contado con el acompañamiento de profesionales y el valioso aporte de los estudiantes de grado de las carreras de Ingeniería en Computación, Ingeniería Civil, Hospitalidad y Hotelería, y Turismo de la Universidad de Cuenca.

Esto representa el aporte con mayor significado, pues las actividades de los estudiantes se enlazan con sus prácticas preprofesionales y sus horas de vinculación con la sociedad, y les hace partícipes de un proceso real de ciencia.

Creemos que la convergencia de perspectivas diversas enriquece nuestra comprensión y nos capacita para enfrentar desafíos complejos desde ángulos múltiples.

Aspiramos a construir puentes de colaboración que trasciendan las fronteras geográficas, culturales y disciplinarias.

Nos esforzamos por mantenernos a la vanguardia del descubrimiento científico, al adoptar tecnologías de vanguardia, metodologías innovadoras y enfoques interdisciplinarios. Buscamos no solo responder a los desafíos apremiantes de la humanidad, sino también liderar la iniciativa al anticiparnos a las necesidades futuras. En este sentido, el grupo de investigación MAS se posiciona como un actor proactivo y visionario en la creación de soluciones sostenibles y efectivas.

A lo largo de estos siete años, más que de una entidad científica, podemos hablar de un colectivo de mentes

apasionadas, unidas por la misión común de contribuir a un mejor futuro. Cada miembro de nuestro grupo aporta no solo conocimientos técnicos, sino también con un compromiso compartido con la excelencia, la innovación y la búsqueda constante de respuestas a los desafíos más apremiantes de nuestro tiempo.



QR_Elina_Avila

Equipo de investigación:

Docentes del Grupo Modelos, Análisis y Simulaciones:

Ing. Elina María Ávila Ordóñez, Ph.D. • Ing. Nora Patricia Cazorla Vanegas, MSc. • Ing. Pablo Fernando Vanegas Peralta, Ph.D. • Ing. René Gustavo Estrella Maldonado, Ph.D. **Técnicos de Investigación:** Arq. Bernarda Arias, Mgtr. • Ing. Paola Mancheno • Econ. Sofía Vanegas.



Las docentes-investigadoras Patricia Cazorla y Elina Ávila son integrantes del Grupo MAS.

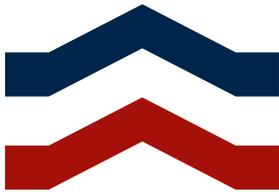
Grupo de Gestión de Innovación Tecnológica:

mejoras a la calidad de vida de las personas

Irene Priscila Cedillo Orellana



Coordinadora del Grupo de Gestión de Innovación Tecnológica.



El Grupo de Investigación en Innovación Tecnológica (GIIT) nace en 2016, gracias a un grupo de profesores y estudiantes con el objetivo de ayudar y apoyar a grupos humanos para una mejora de su estilo de vida por medio de la tecnología y la producción científica y técnica.

Su primer proyecto fusionó algunas líneas de investigación como el Internet de las Cosas, la Educación apoyada en la tecnología y la Ingeniería del Software.

Se orientó, inicialmente, al apoyo del adulto mayor a través del uso de la tecnología, poniendo énfasis en los ambientes de vida asistida por el entorno; el proyecto fue financiado por CEDIA y contó con el apoyo de tres universidades adicionales: Universidad Católica de Cuenca, Universidad de las Fuerzas Armadas y Universidad del Azuay.

En 2017 se cierra este proyecto y se buscan nuevos financiamientos, tanto de fondos internos como externos.

Las principales líneas de investigación del grupo están enfocadas en la Ingeniería del Software, Internet de las Cosas, Interacción Humano-Computador, Juegos Serios, entre otras.

Actualmente, desarrollamos proyectos que fusionan varias tecnologías, originan soluciones innovadoras y colaboran con diversas áreas de conocimiento.

Estos son algunos de los proyectos destacados que hemos finalizado:

“Evaluation of knowledge about diet, exercise, social networks and prototypes development for medication and monitoring of vital signs for elderly people through the integration and use of new information technologies and communications, applied to people over 65 years”; CEPRA X, CEDIA.

Este proyecto fusionó varias líneas de investigación, contó con el apoyo de la Facultad de Ciencias Médicas y la ejecución en conjunto con tres universidades adicionales (Universidad Católica de Cuenca, Universidad del Azuay, Universidad de las Fuerzas Armadas). De financiamiento externo, fue ganador de la décima convocatoria de proyectos de investigación de CEDIA. Permitted generar una gran cantidad de soluciones para el adulto mayor y fue el inicio de algunas líneas de investigación que luego se abordaron con mayor fuerza. Un gran número de profesores y alumnos de las diferentes universidades participaron para promover la elaboración de trabajos de titulación, tesis de maestría, varios artefactos de software y artículos científicos.

Fog Computing aplicado al monitoreo de dispositivos usados en ambientes de vida asistida por el interno. Caso de estudio: plataforma para el adulto mayor.

Se elaboró en el contexto de la décimo séptima convocatoria de proyectos de investigación financiados por la Dirección de Investigación de la Universidad de Cuenca, misma que contó con profesores de las áreas de la salud y la ingeniería de varias universidades. Trató, puntualmente, la incorporación de tecnologías que permiten, de una forma más eficiente, el intercambio de información entre las diferentes capas de una infraestructura del Internet de las cosas, IoT, observando temas de eficiencia y calidad en general en el área de la salud. A partir de este proyecto se obtuvo algunas herramientas interesantes relacionadas con IoT y se mejoró otras que inicialmente estaban más inmaduras.

Diseño de arquitecturas y modelos de interacción para ambientes de vida asistidos por el entorno para adultos mayores. Caso de estudio: ambientes lúdicos y sociales.

Este proyecto se orientó a la creación de soluciones que permitan que los adultos mayores interactúen con la tecnología, dada la brecha generacional que hace que en ocasiones este grupo etario no se sienta cómodo con su uso.

Fue un paso muy grande para establecer una de nuestras líneas de investigación más fuertes: la Interacción Humano-Computador, que abrió la puerta a la financiación de nuevos proyectos. Como resultados se elaboraron varias soluciones en el área de los juegos serios, que permiten al adulto mayor interactuar de forma natural con la tecnología, y se escribieron varios artículos científicos y trabajos de titulación.

Contó con la colaboración de universidades del extranjero y fue un hito que permitió la consolidación del grupo de investigación. En el 2021, GIIT fue registrado formalmente como grupo de investigación en la Universidad de Cuenca.

Integración de nuevas tecnologías para el diseño de soluciones cognitivas en ambientes de vida asistida por el entorno para adultos mayores: Evaluación del área de atención y memoria.

Este proyecto está enlazado con el proyecto anterior; a partir de los juegos serios se elaboraron varios artefactos de software y juegos en donde, a través de varios tipos de interacciones y haciendo uso de dispositivos tales como *eye trackers*, se elaboraron soluciones tanto para adultos mayores como para psicólogos que permitían entrenar a las personas en temas de atención y memoria. Con el soporte y el financiamiento de CEDIA dentro del marco de los proyectos CEPRA, en conjunto con la Universidad del Azuay y la Universidad Indoamérica.

Implementación y despliegue de cápsulas de aprendizaje para combatir el *bullying* y el *ciberbullying* en niños, niñas y adolescentes.

Si bien este proyecto se realizó con compañeros de la Facultad de Filosofía, el grupo GIIT intervino como soporte en la implantación de soluciones relacionadas con la prevención y ayuda. Se contó con influencers

de la ciudad de Cuenca que aportaron con sus experiencias y consejos orientados a los jóvenes de colegios y escuelas.

En desarrollo

Actualmente, el grupo de investigación se encuentra en procesos de obtención de una patente, así mismo tiene en fase de ejecución dos proyectos:

Análisis y aplicación de formas de interacción humano-computador (HCI) en una herramienta tecnológica de Comunicación Aumentativa y Alternativa (CAA) basada en pictogramas, que ayude a las personas adultas mayores a comunicarse con su entorno.

Al igual que los anteriores, fusiona varias disciplinas. Propone la creación de una herramienta que ayude a personas con problemas de comunicación, originados por diversos tipos de enfermedades, a comunicarse a través de pictogramas.

Ha generado resultados muy interesantes y ha permitido la producción de varios resultados científicos, actualmente está en proceso de cierre. Cuenta con el financiamiento de CEDIA y la participación de la Universidad del Azuay, la Universidad de las Fuerzas Armadas y la Universidad Indoamérica.

Interacción Humano Computador basada en los sentidos. El caso de estudio es la promoción de la alimentación saludable.

Se encuentra en fase de desarrollo y fusiona la tecnología con el área médica, integra temas de nutrición y análisis de señales cerebrales frente a varios estímulos sensoriales provocados por la comida. Busca proveer de herramientas a nutricionistas para apoyar a la buena alimentación de las personas. Se incluyen áreas de interfaz cerebro-computador, neurociencias y comunicación. Cuenta con el apoyo de las facultades de Medicina y Filosofía y se lleva a cabo en el marco de la convocatoria de proyectos promovidos por el Vicerrectorado de Investigación e Innovación de la Universidad de Cuenca.

Desafíos y estrategias

Los desafíos de nuestras líneas y proyectos de investigación están vinculados con la integración

multidisciplinar, la generación de conocimiento con nuevas tecnologías y, sobre todo, la búsqueda de financiamiento que permita sostener y alimentar el grupo de investigación con equipos y personal capacitado y especializado, tanto en el área de la investigación científica como de las Ciencias de la Computación, Electrónica, y las diferentes disciplinas con quienes tenemos colaboración.

Equipo de investigación:

Docentes del Grupo de Gestión de Innovación Tecnológica: Ing. Irene Priscila Cedillo Orellana, Ph.D. • Ing. Paúl Esteban Cárdenas Delgado, MSc. **Docentes de otras facultades que colaboran con el grupo de**

investigación: Lcda. Johanna Campoverde Vizhñay, Mgtr • Lcda. Fabiola Zavala, Mgtr. • Ing. Lourdes Illescas, MSc. • Dra. Lorena Encalada • Dra. Victoria Abril, Ph.D. **Profesores externos con colaboración en proyectos:** Ing. Andrés Arcentales, Ph.D. • MBa. Hugo Arias • Ing. Carlos Ramos, Ph.D. • Ing. Janio Jadán, Ph.D. • Ing. Marcos Orellana, Mgtr. • Lcda Verónica Serrano. **Ayudante de investigación:** Andrea Rodríguez. **Trabajos de titulación:** Andrea Rodríguez • Bryam Maicincho • Bernardo Rodas • Christian Quito • Marcelo Ávila • Verónica Maldonado • Fernanda Benavides • José María Berrezueta • Santiago Lituma • Mauro Mizhquiri • Robinson Arpi.



Equipo de trabajo GIIT 2019.



Colaboración de GIIT con universidades del país.



Evaluación de juegos de atención y memoria en proyecto VIUC 2019.



Evaluación de juegos de atención y memoria en proyecto VIUC 2019.



Elicitación de requisitos para aplicaciones de juegos de atención y memoria en proyecto VIUC 2019.



Proceso de creación de MOOCs para personas adultas mayores en tiempo de pandemia.



Evaluación de aplicación "Stroop" 2020.



Equipo de trabajo de titulación en la que se trabajó con BCI.



Tesista trabajando en su proyecto de titulación con BCI.



Pruebas de análisis de señales EEG frente a diferentes interfaces.



Entrevista a influencers de la Universidad para creación de MOOCS en proyecto CEDIA I+D+I 2022.



Equipo de trabajo GIIT 2022.



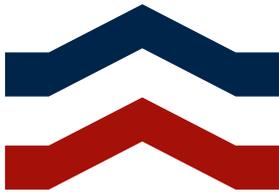
Reunión con directivos de la UPAM para coordinación de trabajo conjunto en proyectos de investigación.

Programa de Doctorado en Ciencias de la Computación Aplicada

Miguel Ángel Zúñiga Prieto



Director del Programa de Doctorado.



El Programa de Doctorado en Ciencias de la Computación Aplicada, ofertado por el Departamento de Ciencias de la Computación de la Facultad de Ingeniería, responde a la necesidad de formar investigadores que puedan aportar a la sociedad del conocimiento con proyectos de investigación acordes a las necesidades a nivel nacional, regional y local, vinculados directamente con las TICs. En este sentido, las líneas de investigación planteadas para el programa doctoral cuentan con el respaldo de un plantel académico altamente formado y en constante búsqueda de proyectos de investigación, que no solo genere conocimiento, sino que proponga soluciones aplicables en la resolución de problemas de la sociedad.

Objetivo

Formar investigadores de alto nivel con las competencias para realizar proyectos de investigación originales que constituyan aportes significativos en el área de las Ciencias de la Computación y que respondan a retos de investigación y desarrollo en la academia, matriz productiva y sociedad.

Perfil de ingreso

Estar en posesión de un título de maestría en investigación en el campo de Ciencias de la Computación o vinculado a las líneas de investigación de Hidroinformática o Procesamiento Digital de Señales y Comunicaciones. Excepcionalmente, estar en posesión de un título de maestría profesionalizante, en cuyo caso deberá cumplir con una fase propedéutica.

Formación

El plan de estudios es individualizado y elaborado por el estudiante conjuntamente con su director de tesis

dentro de las líneas de investigación que sustentan el programa. Este se elabora en función de la formación requerida por el estudiante para la elaboración de su tesis doctoral.

El programa está conformado por dos componentes: formativo y de investigación. El componente formativo contempla 352 horas de aprendizaje asistido por docentes, distribuidas en:

Cinco asignaturas fundamentales para el desarrollo de la investigación del estudiante: dos asignaturas básicas relacionadas con las Ciencias de la Computación, y tres asignaturas de profundización, estrechamente vinculadas con la línea o líneas de investigación de su trabajo de investigación. Estas últimas serán seleccionadas para formar parte del plan de estudios de acuerdo con la formación requerida para el desarrollo de su tesis doctoral.

Un taller de escritura científica (incluye Metodología de la Investigación) que permite, además de la adquisición de conocimientos, el desarrollo de destrezas y habilidades requeridas para su formación como investigador.

El componente de investigación está integrado por un seminario (exposición de los avances de la tesis doctoral) y todas las actividades enmarcadas en la elaboración y disertación de la tesis. El seminario de investigación se realiza bajo la orientación de los profesores vinculados con las líneas de investigación a la cual pertenecen los estudiantes participantes. Las actividades de la tesis doctoral agrupan lo siguiente:

Presentación y aprobación del plan de investigación.
Desarrollo y evaluación de avance del plan de investigación.
Redacción y disertación doctoral.

Líneas de investigación

Gestión del conocimiento: cuenta con herramientas que sirvan de base para el avance y la aplicación de conocimientos en las empresas e instituciones al apoyar en la recolección, la transferencia, la seguridad y la administración sistemática de la información, junto con los sistemas diseñados para ayudar a hacer el mejor uso de ese conocimiento. Por lo tanto, las temáticas que se llevan a cabo dentro de esta línea están

enmarcadas, pero no exclusivamente limitadas, en el ámbito de los siguientes aspectos: semántica, *Linked Data* y *Geolinked Data*, integración de información, representación del conocimiento usando ontologías, ciencia de datos, tratamiento de grandes volúmenes de datos, computación de alto rendimiento, aprendizaje supervisado y no supervisado y métodos y modelos para la toma de decisiones (optimización).

Ingeniería de Software: se centra en el estudio y ampliación de teorías o métodos que soportan diferentes modelos de procesos de desarrollo de *software*. Abarca diferentes fases de la Ingeniería de Software, desde la Ingeniería de Requisitos, Diseño de software, Construcción de Software hasta las Pruebas y Evolución de Software. Toma en cuenta además aspectos de calidad, arquitecturas de *software*, diferentes enfoques de desarrollo, diferentes plataformas (plataformas cloud/nube; plataformas Internet de las Cosas, IoT, etc.).

Procesamiento digital de señales y comunicaciones: se busca consolidar la investigación teórica y aplicada en el ámbito del procesamiento digital de señales y en las comunicaciones. Esta tiene como objetivo proponer y ejecutar proyectos de investigación, orientados a satisfacer la demanda tecnológica del sector público y privado en el amplio espectro del procesamiento digital de señales y comunicaciones. Comprende el estudio y aplicaciones relacionadas con Redes, Gestión de Servicios y Seguridad, Comunicaciones ópticas e IoT Industrial.

Interacción humano-máquina: comprende el estudio crítico, basado en innovación y desarrollo de tecnologías aplicadas a la interacción de personas con ambientes computarizados/automatizados, empleados en áreas de monitorización industrial (sistemas de supervisión – SCADA y redes industriales), adquisición y procesamiento de datos (procesamiento de señales – DSP), desarrollo y despliegue de interfaces robóticas (robótica y visión artificial) y mejora de tecnologías para el aprendizaje y la enseñanza (enfocadas en la analítica del aprendizaje).

Aplicaciones de hidroinformática: es una llamada a proporcionar una simbiosis y sinergia entre las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y la ciencia y las tecnologías del agua con el objetivo de ofrecer la base (sistemas) que proporcione resultados utilizables para la gestión científica y social de los recursos hídricos. Así, la investigación que se lleve adelante en el contexto de esta línea estará enmarcada (pero no exclusivamente limitada) en el ámbito de la encapsulación de resultados de investigación hidráulica/hidrológica y métodos y subsistemas de modelización; la aplicación y desarrollo de sistemas de modelización; la encapsulación y mejora de experiencias anteriores y actuales de gestión hídrica; la interpretación y disponibilidad de conocimiento y resultados para actores no especializados; y la educación y la comunicación asociadas a la hidroinformática.



QR_MiguelA_Zuniga



Estudiantes del programa de doctorado, durante la inauguración del programa.



Bienvenida e inauguración del programa de doctorado.

Fortaleciendo la Innovación y la Tecnología:

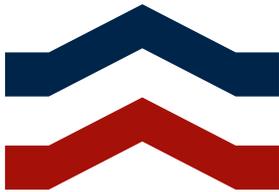
CEDIA y el Departamento de Ciencias de la
Computación de la Universidad de Cuenca (DCC)

Juan Pablo Carvallo Vega



Director Ejecutivo de CEDIA.

QR_JPablo_Carvallo



Desde la perspectiva de la Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de la Investigación y la Academia (CEDIA), es un honor conmemorar el décimo aniversario del Departamento de Ciencias de la Computación (DCC) de la Universidad de Cuenca. En esta celebración, destacamos la importancia de la colaboración entre ambas instituciones.

CEDIA, como catalizador de la exploración y el desarrollo científico en Ecuador, ha contribuido significativamente al crecimiento del DCC. Promovemos la innovación y el desarrollo sostenible a través de la construcción de un ecosistema de investigación inclusivo y accesible que gracias a la creación de proyectos innovadores hasta iniciativas de desarrollo científico ha generado un círculo de crecimiento constante entre nuestras instituciones. Estas investigaciones conjuntas han trascendido fronteras y han aportado no solo a la academia sino también a la solución de problemas prácticos en nuestra sociedad. Estamos tejiendo una red de colaboración innovadora, convirtiendo desafíos globales en oportunidades sostenibles y transformadoras.

Proyectos notables, como “Sistema de detección de infecciones de *bots* en tiempo real mediante huellas DNS y aprendizaje automático” en colaboración con nuestra área de CSIRT, han dado origen a hitos gracias a la utilización de los servicios en la nube de CEDIA para implementar el sistema propuesto de detección de infecciones *bots* en tiempo real. Esta iniciativa no solo representa avances técnicos sino también la exploración de soluciones a desafíos cibernéticos.

A través de los procesos de fondeo de CEDIA, se han beneficiado varios proyectos de la Universidad de Cuenca. Mediante capacitaciones de alto impacto

y la divulgación de conocimiento en congresos internacionales, la Corporación ha apoyado la protección vía propiedad intelectual y la investigación en colaboración con instituciones de otras zonas geográficas.

Entre los temas de investigación se encuentran procesos metodológicos para el desarrollo de *software*, estudio y análisis de inteligencia artificial, entre otros. El impulso científico y tecnológico aborda la migración hacia las nuevas tecnologías, con resultados que han trascendido la etapa inicial y se han expuesto en entornos internacionales.

Este aniversario es una oportunidad para reflexionar y seguir construyendo un futuro sostenible a través de la innovación y la colaboración. El intercambio académico y la capacitación conjunta reflejan nuestro compromiso con la construcción de un ecosistema de investigación inclusivo y accesible. Que esta década sea solo el comienzo de muchos más logros compartidos entre CEDIA y el DCC. Que la próxima década sea aún más emocionante.

Juan Pablo Carvallo Vega, perfil académico

Director Ejecutivo de la Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de la Investigación y la Academia (CEDIA); Vicepresidente del Consejo Directivo de RedCLARA; Profesor Titular de la Universidad del Azuay, Ecuador; consultor independiente en temas relacionados con la Estrategia para la Transformación Digital; e investigador en temas relacionados con la Ingeniería de Software y Estrategias Digitales.

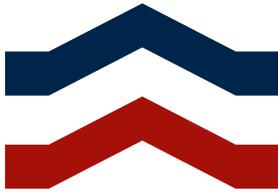
Graduado de la Universidad de Cuenca en Ingeniería en Sistemas y como Tecnólogo Industrial en la especialidad de electrónica. Máster en “Redes, Sistemas y Servicios Avanzados de Difusión” y Ph. D. en Ingeniería de Software, por la Universidad Politécnica de Cataluña (Barcelona, España). Ha actuado como presidente general del Comité Científico y miembro del Comité de Programa en diversas conferencias, incluyendo CIBSE, CLEI, WER, ICCBSS, POEM, iStar y ACM-SAC, y como autor y revisor de artículos científicos en conferencias y revistas internacionales. Cuenta con más de 80 publicaciones científicas internacionales.

Análisis de datos y difusión de la investigación

Ana Gabriela Núñez Ávila



Técnico de Investigación del Departamento de Ciencias de la Computación.

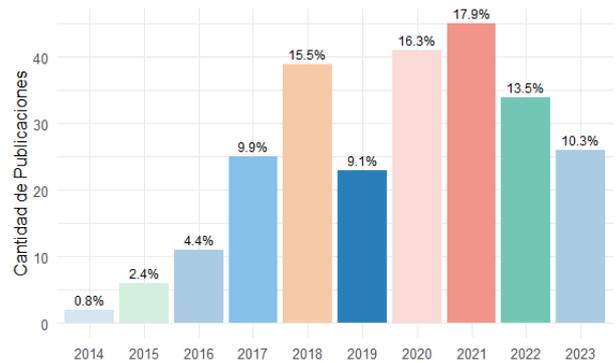


En esta sección, se presenta un análisis de datos que incluye las publicaciones y los proyectos de investigación de investigación desde 2014 hasta 2023, por parte de los diferentes miembros del Departamento de Ciencias de la Computación (DCC). Los datos para este análisis fueron proporcionados por el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad de Cuenca (VIUC).

Esta revisión abarca una década de aportes significativos en el campo, refleja la dinámica de trabajo y el impacto generado por parte de los docentes-investigadores, técnicos de investigación, ayudantes de investigación, tesis y estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.

La Figura 1 revela una historia de crecimiento en la contribución de publicaciones científicas dentro del DCC a lo largo de una década. En primer lugar, se observa que el año 2021 es el de mayor producción científica, lo que representa el 17,9 % (45 publicaciones) del total de artículos (252 publicaciones), marcando sin duda el año de máxima productividad. Después de ese pico, la proporción de publicaciones disminuye ligeramente, pero se mantiene en relación con años anteriores. Si bien en el año 2023 se presenta solo un 10,3 %, esta cifra no refleja con exactitud la producción completa de artículos científicos de dicho año. Esto se debe a que varios de ellos aún están en proceso de indexación.

Figura 1 Producción científica del Departamento de Ciencias de la Computación (2014-2023).



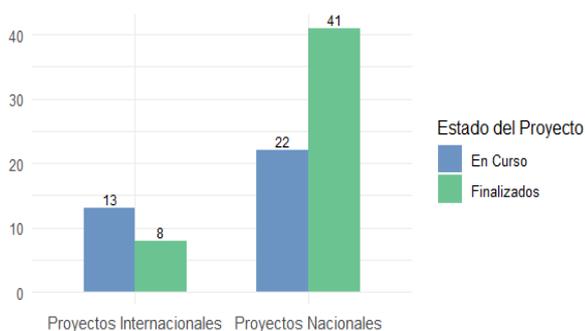
Los diferentes miembros del DCC han realizado publicaciones en conferencias, revistas y libros de alto impacto en el área de Ciencias de la Computación. Es así que, muchas de las publicaciones se encuentran indexadas, incluidas en las bases de datos SCOPUS, ISI Web Of Knowledge, DOAJ, LATINDEX, entre otras. La Figura 2 presenta la distribución de artículos publicados en los diez últimos años. Además, se observa una concentración predominante de publicaciones en SCOPUS e ISI Web of Knowledge a lo largo de todo el período, con una tendencia ascendente que alcanza su punto más alto en 2021.

Figura 2. Distribución de publicaciones por Base de Datos y Año.



El Departamento de Ciencias de la Computación, desde sus inicios, ha demostrado el compromiso con el avance de la ciencia a través de su continua participación en proyectos de investigación a nivel local e internacional. La Figura 3 presenta el número de proyectos en los que se ha participado, clasificados por el tipo de convocatoria (internacional o nacional), y el estado actual del proyecto (en curso o finalizado). Se observa que los proyectos nacionales finalizados (41) representan la mayoría, mientras que los proyectos internacionales en curso y finalizados acumulan un total de 21. Recientemente, el VIUC ha seleccionado como ganadores dos proyectos presentados por docentes-investigadores del DCC en la vigésima Convocatoria de Proyectos de Investigación. Esto refleja la relevancia de participar en diferentes tipos de convocatorias y presentar propuestas de proyectos de investigación que deriven en contribuciones científicas de excelencia y transferencia de conocimiento.

Figura 3. Proyectos de Investigación: Estado y Tipo por Convocatoria (2014-2024).

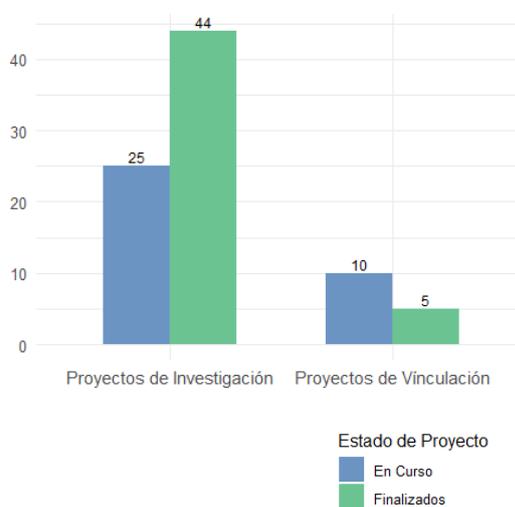


Los fondos para financiar los proyectos de investigación son vitales para impulsar la innovación, el desarrollo y el avance del conocimiento. Estos fondos permiten a docentes e investigadores ejecutar sus proyectos, promoviendo así el progreso científico y tecnológico. En este sentido, los proyectos de vinculación con la sociedad son fundamentales, ya que fomentan la transferencia de conocimientos entre la academia y la comunidad, y contribuyen al desarrollo social y económico. Estos proyectos facilitan la aplicación

práctica de la investigación y la innovación para abordar problemas reales, promoviendo un impacto positivo y directo en la vida de las personas y en la comunidad en general.

Actualmente, el 17,86 % representa los proyectos de vinculación que el Departamento de Ciencias de la Computación ha realizado del total de todos los proyectos en los diez últimos años (ver Figura 4).

Figura 4. Distribución de proyectos por Tipo de Proyecto.



QR_AnaGabriela_Nunez



UCUENCA
INVESTIGACIÓN

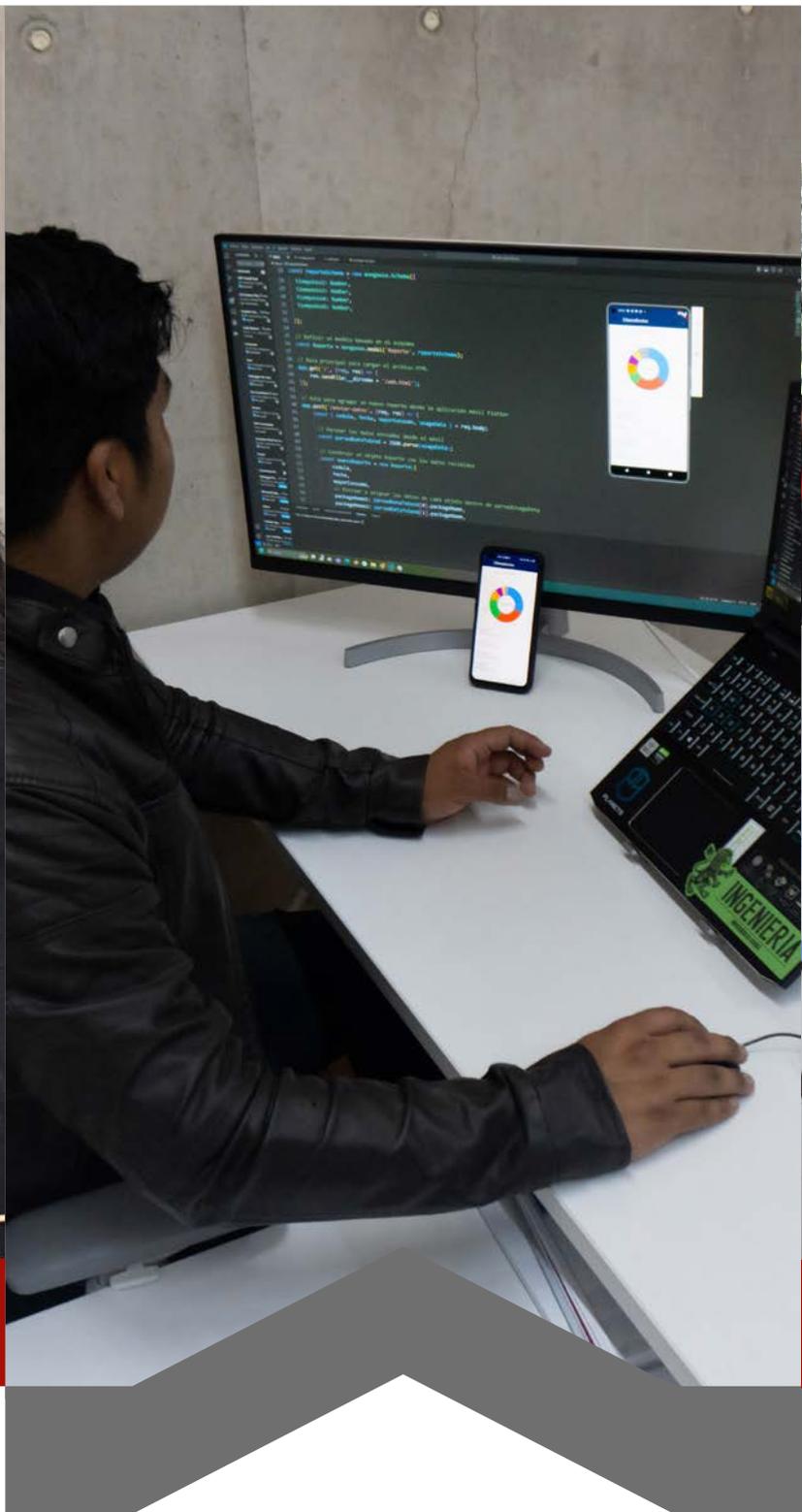
DEPARTAMENTO
DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

cuenca.edu.ec

Departamento de Ciencias de la Computación.
Créditos: Santiago Escobar Cobos.



Estudiantes en el evento de divulgación "Lo que decidió lo decidable, un acercamiento a la máquina de Turing".



Ayudante de Investigación desarrollando una app móvil en el Grupo de Ingeniería de Software.



Estudiantes en el evento de divulgación "Lo que decidió lo decidible, un acercamiento a la máquina de Turing".



Estudiantes de la carrera de Ingeniería en Computación en el Laboratorio HCI.



*Campus Balzay.
Créditos: Santiago Escobar Cobos.*



PERFILES

Docentes-Investigadores

OSCAR PATRICIO ALVEAR ALVEAR



Soy ingeniero de Sistemas por la Universidad de Cuenca, poseo un máster universitario en Ingeniería de Computadores y un doctorado en Informática por la Universidad Politécnica de Valencia. Me desempeño como docente investigador de la Universidad de Cuenca, adscrito tanto a la Facultad de Ingeniería como a la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. He impartido clases de postgrado en diversas universidades de Ecuador. Mi experiencia investigativa abarca áreas como Crowdsensing, Remote Sensing, Internet de las Cosas, Edge y Cloud Computing, Data Science y las nuevas tecnologías en general. Actualmente, mi investigación se enfoca en el uso de nuevas tecnologías en distintos campos, incluyendo educación, medicina y etnografía, entre otros. He participado en varios proyectos de investigación tanto a nivel nacional como internacional.

Correo electrónico: oscar.alvear@ucuenca.edu.ec

ANDRÉS VINICIO AUQUILLA SANGOLQUÍ



Soy ingeniero de Sistemas por la Universidad de Cuenca y magíster en Ciencias en Inteligencia Artificial por la Universidad KU Leuven, Bélgica, en donde me encuentro realizando un doctorado. Me desempeño como docente-investigador y he estado involucrado en distintos proyectos de investigación en el campo de la Ciencia de la Computación. Mis intereses de investigación abarcan una amplia gama de áreas cruciales en la Inteligencia Artificial, incluyendo modelos predictivos, técnicas de agrupamiento, explicabilidad de características y transformaciones de datos. Además, formo parte de un equipo que posee una patente de un sistema de toma de decisiones de HVAC adaptativo, que ha demostrado sus contribuciones prácticas en el ámbito de las aplicaciones de IA. Me gradué con honores durante mi maestría y obtuve el Premio al Mejor Artículo en la 14^a Conferencia Internacional sobre Ciencia Computacional y sus Aplicaciones (ICCSA) en 2014, y *Electronics Goes Green* 2016+ (EGG) en 2016.

Correo electrónico: andres.auquilla@ucuenca.edu.ec

NORA PATRICIA CAZORLA VANEGAS



Soy ingeniera Civil por la Universidad de Cuenca y máster en Tráfico, Logística y Sistemas Inteligentes de Transporte por la Universidad Católica de Lovaina. Actualmente, me desempeño como docente titular de la Universidad de Cuenca y miembro del grupo de investigación Modelos, Análisis y Simulaciones (MAS), trabajo en diversas áreas, que destacan el análisis de uso de suelo y características socio-demográficas con los sistemas de movilidad, optimización en diferentes sistemas y análisis de data. Actualmente, estoy cursando los estudios de doctorado en el programa de Doctorado en Ciencias de Computación Aplicada.

Correo electrónico: patricia.cazorla@ucuenca.edu.ec



ELINA MARÍA ÁVILA ORDÓÑEZ



Soy ingeniera de Sistemas por la Universidad de Cuenca, máster en Ingeniería de Software por la Universidad Nacional de La Plata en Argentina y doctora en Ciencias de la Ingeniería por la Universidad Católica de Lovaina KU Leuven, Bélgica. Me desempeño como coordinadora del Grupo de Investigación Modelos, Análisis y Simulaciones del Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Cuenca, además soy docente e investigadora. He dirigido varios proyectos de investigación científica y de consultoría especializada con fondos internos y externos provenientes de gobiernos autónomos nacionales, CIPEM, VLIR UOS-Bélgica, GIZ-Alemania, entre otros. Enseñé las asignaturas de Estructuras de Datos y Análisis de Algoritmos, Teoría de la Computación, Métodos Numéricos y Redes Complejas en la Carrera de Computación y en la Maestría de Investigación en Sistemas Eléctricos en la Universidad de Cuenca. Fui representante académica ante el Comité de Movilidad Sostenible del Cantón Cuenca (2020-2022). Gracias a mi trayectoria pretendo contribuir a la formación de profesionales, así como desarrollar proyectos de investigación científica que mejoren la calidad de vida en nuestro país.

Correo electrónico: elina.avilao@ucuenca.edu.ec

MARÍA FERNANDA GRANDA JUCA



Soy ingeniera de Sistemas por la Universidad de Cuenca (1999) en donde obtuve el Premio Benigno Malo; tengo un Diplomado Superior en Evaluación y Formulación de Proyectos de Investigación (Universidad de Cuenca, 2003), soy magíster en Gerencia de Sistemas de Información (Universidad de Cuenca, 2009) y doctora en Informática por la Universitat Politècnica de València (2017) con Premio *cum laude* y Doctorado Internacional. Becaria del Senescyt para estudios doctorales, becaria Erasmus en el Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad Libre de Ámsterdam (Holanda-Países Bajos, 2014). Docente de la Facultad de Ingeniería, en la carrera de Ingeniería de Sistemas/Computación, desde 1999, actualmente profesora principal, tiempo completo, de la Facultad de Ingeniería y coordinadora del grupo de investigación en Ingeniería de Software. He participado en varios proyectos de investigación/vinculación, relacionados con Ingeniería de Requisitos, Calidad y Pruebas de Software e Interacción Humano-Máquina y Desarrollo de Software. Soy consultora del CACES en temas relacionados con acreditación de Posgrados/Doctorados en el área de TI. Actualmente, colaboro en tres proyectos de investigación: dos proyectos del Grupo de Ingeniería del Software (directora/codirectora) donde se propone usar la tecnología para la detección, prevención e intervención de adiciones digitales; y, un proyecto del Grupo de Investigación Empresarial - GIE, que pertenece al Departamento de Economía, Empresa y Desarrollo Sostenible (investigadora), donde trabajo en la creación de un sistema decisional. Adicionalmente, dirijo un proyecto de vinculación donde se desarrolla un *software* para soporte ambiental del GAD Municipal de Cuenca.

Correo electrónico: fernanda.granda@ucuenca.edu.ec

IRENE PRISCILA CEDILLO ORELLANA



Soy ingeniera de Sistemas por la Universidad de Cuenca, abogada de los Tribunales de la República del Ecuador por la Universidad Técnica Particular de Loja, magíster en Telemática por la Universidad de Cuenca (2007), máster en Ingeniería del Software, Métodos Formales y Sistemas de Información por la Universitat Politècnica de València en España (2013) y doctora *cum laude* en Informática por la Universitat Politècnica de València (2017). Realicé dos estancias posdoctorales en el área de Ingeniería del Software en España, con premios otorgados por la Fundación Carolina (2018 y 2022) en temas relacionados con Cloud Computing e Interfaces Cerebro Computador (BCI); también, he realizado una estancia de Investigación pre-doctoral en el Instituto Nacional de Informática de Tokio en Japón. Fui becaria de la Senescyt en el año 2011 (beca doctoral), becaria del Gobierno japonés (beca para estancia pre-doctoral), becaria de la Fundación Carolina (beca para las estancias posdoctorales), becaria de la Universidad de Leicester-Inglaterra (Escuela de Verano en el área de Interacción Humano-Computador). Desde enero de 2009, me desempeño como profesora-investigadora titular en la Universidad de Cuenca, mis líneas de investigación son: Cloud Computing, Calidad de Software, Model Driven Engineering, Internet de las Cosas, Interacción Humano Computador, Brain Computer Interface y Seguridad Informática.

Correo electrónico: priscila.cedillo@ucuenca.edu.ec

CARLOS VILLIE MOROCHO ZURITA



Doctor por la Universidad Politècnica de Cataluña (2004), tengo un Diploma de Estudios Avanzados en Lenguajes y Sistemas Informáticos por la misma universidad (2001). Soy investigador principal del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad de Cuenca, pertenezco al Departamento de Ciencias de la Computación. Fui fundador y director del Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación desde el 2007 al 2011, predecesor del Departamento de Ciencias de la Computación. También fungí como Director Ejecutivo del Consorcio Ecuatoriano para el Desarrollo de Internet Avanzado CEDIA, entre febrero de 2008 y marzo de 2013. Soy especialista en Infraestructura de Datos Espaciales (IDE), he sido director de proyectos relacionados con este campo desde el 2008, con financiamiento nacional e internacional; soy fundador y actual coordinador del Grupo de Investigación reconocido por la VIUC en Infraestructura de Datos Espaciales, conformado también con docentes de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Fui coordinador del Grupo de trabajo sudamericano LATIN IDE, auspiciado por la RedCLARA, CEDIA y la Universidad de Cuenca. Me desempeñé como secretario general del Grupo de Trabajo en Infraestructura de Datos Espaciales 2014-2018, auspiciado por CEDIA. Fui miembro fundador del Laboratorio Virtual de Ciudad y Territorio (2015-2018) con la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca. Actualmente, soy parte de la red CYTED - IDEAIS (Asistentes Virtuales para las IDEs), como segunda línea de trabajo me desempeño en el área de Telemedicina, en la que he conformado el Laboratorio de Telemedicina y Salud Digital. Soy miembro activo de la Red Temática de Computación de REDU y de la Red Iberoamericana de Salud Digital.

Correo electrónico: villie.morocho@ucuenca.edu.ec



PAÚL ESTEBAN CÁRDENAS DELGADO



Soy ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones por la Universidad de Cuenca y máster en Inteligencia Artificial por la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR). Actualmente, me desempeño como técnico de investigación en el Grupo de Investigación en Innovación Tecnológica, trabajo en diversas áreas, entre las cuales destacan la Interacción Humano Computadora, Interfaz Cerebro Computadora, Ingeniería de Software e Inteligencia Artificial. Actualmente, estoy cursando los estudios de doctorado en el programa de Doctorado en Ciencias de Computación Aplicada.

Correo electrónico: paul.cardenasd@ucuenca.edu.ec

RENÉ GUSTAVO ESTRELLA MALDONADO



Soy ingeniero de Sistemas por la Universidad de Cuenca (2004), obtuve un título de maestría en Inteligencia Artificial, opción Ciencias de la Computación, por la KU Leuven, Bélgica (2011), en donde también me titulé de doctor en Ciencias de la Bioingeniería (2015). Actualmente, me desempeño como profesor de la carrera de Computación en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Cuenca. Me encuentro participando en calidad de investigador en dos proyectos dentro del grupo Modelos, Análisis y Simulaciones del Departamento de Ciencias de la Computación.

Correo electrónico: rene.estrella@ucuenca.edu.ec

JORGE MAURICIO ESPINOZA MEJÍA



Soy ingeniero de Sistemas por la Universidad de Cuenca, aquí también estudié un diplomado superior en Formulación y Evaluación de Proyectos de Investigación en 2004; cuento con una maestría de la Universidad Nacional Autónoma de México, donde obtuve la medalla al mérito universitario Alfonso Caso en 2002. Posteriormente, obtuve el título de doctor en Informática por la Universidad de Zaragoza en 2014. Desde el 2002, ejerzo como docente titular en la Universidad de Cuenca, impartiendo asignaturas tanto en la carrera de Ingeniería en Computación como en Administración de Empresas en la modalidad DUAL. Además, colaboro activamente en diversos programas de maestrías académicas. Mi labor de investigación la desarrollo en el grupo de Gestión del Conocimiento, donde he liderado proyectos enfocados principalmente en la integración de fuentes de datos heterogéneas mediante el uso de ontologías, así como en su publicación utilizando los estándares de la web semántica. También formo parte del grupo de Tecnologías Aplicadas a la Investigación en Salud, colaboro en el diseño e implementación de aplicaciones basadas en el conocimiento con el objetivo de contribuir de manera significativa a la prestación de atención médica personalizada.

Correo electrónico: mauricio.espinoza@ucuenca.edu.ec

JORGE JAVIER MALDONADO MAHAUAD



Docente de la Facultad de Ingeniería e investigador en el Departamento de Ciencias de la Computación. Ingeniero en Sistemas, con Ph. D. en Ciencias de la Ingeniería por la Pontificia Universidad Católica de Chile (2019). Poseo dos títulos de maestría internacionales en Gestión de TIC y TIC aplicada a la educación (España y Argentina). También cuento con tres diplomados en temas relacionados con el diseño de proyectos de educación en línea, análisis de datos educativos y emprendimiento e innovación en educación (Argentina, Chile y Ecuador). Realicé una estancia posdoctoral en el área de Inteligencia Artificial en la Universidad Carlos III de Madrid, España, con un premio otorgado por la Fundación Carolina (2023). Fui becario de la Senescyt en el 2012 (Beca Maestría) y becario del Gobierno Chileno (Beca para Doctorado Conicyt). Mi investigación se centra en el estudio y uso de los Objetos de Aprendizaje, MOOCs y las Analíticas del Aprendizaje. Trabajo en avances científicos que buscan mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en entornos presenciales, híbridos y en línea, mediante el desarrollo y aplicación de metodologías pedagógicas combinadas con el uso de la inteligencia artificial. Poseo más de 100 publicaciones en importantes revistas como *Computer and Education* y *Computer in Higher Education*. Actualmente soy Director de Innovación Educativa en la Universidad de Cuenca y participo como investigador principal en proyectos financiados por la Agencia Nacional de Investigación Francesa (ANR) y la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID). Soy miembro del Steering Committee de CEDIA que organiza TIC.EC, miembro de la Comunidad LACLO y Co-fundador de la Comunidad LALA.

Correo electrónico: jorge.maldonado@ucuenca.edu.ec

LUIS OTTO PARRA GONZÁLEZ



Ingeniero Eléctrico (Universidad de Cuenca, 1992), ingeniero de Sistemas (Universidad de Cuenca, 1996), máster en Educación y Multimedia (Universitat Autònoma de Barcelona, 2003), máster en Telemática (Universidad de Cuenca, 2007), doctor en Informática (Universitat Politècnica de Valencia, 2017) con *cum laude*. Soy docente de la Facultad de Ingeniería, en la Carrera de Ingeniería de Sistemas/ Ingeniería en Computación desde 1993. Actualmente, soy profesor principal, tiempo completo. Pertenezco al Grupo de Investigación en Ingeniería de Software, donde he desarrollado proyectos relacionados con Ingeniería de Software, Ingeniería de Requisitos, Interacción Humano-Máquina. He sido administrador de la Red Académica Integral, director del Departamento de Desarrollo Informático, director de la Escuela de Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones y, en la actualidad soy director del Departamento de Ciencias de la Computación y coordinador de la Red de Investigación en Interacción Humano-Máquina (REDU). He sido docente de un programa de maestría y actualmente en el Doctorado en Ciencias de la Computación Aplicada de la Universidad de Cuenca. También he colaborado como revisor de artículos de varias conferencias internacionales, miembro de comité de programa de conferencias internacionales.

Correo electrónico: otto.parra@ucuenca.edu.ec

FERNANDA MABEL MÉNDEZ ROJAS



Soy docente de la Facultad de Ingeniería y me he desempeñado, además, como docente en las facultades de Derecho, Ciencias Económicas y Administrativas y Ciencias Médicas. Mi formación académica es en Ingeniería en Sistemas, Ingeniería Comercial y Contadora Pública Auditora por la Universidad de Cuenca; tengo una maestría MBA por la Universidad de La Rioja (España). Fui asesora del rectorado. Actualmente, me desempeño como asambleísta de la provincia de Azuay, período 2023-2025.

Correo electrónico: mabel.mendezr@ucuenca.edu.ec

PIEDAD MAGALI MEJÍA PESÁNTEZ



Soy ingeniera de Sistemas por la Universidad de Cuenca (1999), obtuve una maestría en Tecnologías para la Educación y el Conocimiento en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (2010). Actualmente me desempeño como docente-investigadora titular en la Universidad de Cuenca, pertenezco al Departamento de Ciencias de la Computación. He participado como directora e investigadora de proyectos relacionados con tecnologías aplicadas a la educación. Fui directora de la Carrera de Ingeniería de Sistemas/Computación y vicedecana de la Facultad de Ingeniería. En este 2024, participo como directora de dos proyectos de Vinculación con la Sociedad.

Correo electrónico: magali.mejia@ucuenca.edu.ec

DIEGO ARTURO PONCE VÁSQUEZ



Soy ingeniero de Sistemas por la Universidad de Cuenca (1998), programador de Computadores (1985), realicé otros estudios en Ingeniería Eléctrica (hasta 6to año) e Ingeniería Electrónica (hasta 4to año) en la Universidad de Cuenca, e Ingeniería Comercial en la Universidad del Azuay, egresé de Economía y poseo estudios de Abogacía (hasta 3er año) en la UTPL. Obtuve el doctorado en Ingeniería Telemática con *cum laude* y mención a premios extraordinarios de doctorado en la Universidad Politécnica de Cataluña, España (2002); obtuve también el título en la Maestría en Producción Automatizada y Robótica (2000) y la Maestría en Dirección de la Producción (2001), realicé estudios adicionales de doctorado en Inteligencia Artificial (hasta 2002) en la Universidad Politécnica de Cataluña. Actualmente, soy docente titular agregado 3 en la Facultad de Ingeniería e investigador en el Departamento de Ciencias de la Computación, en la especialidad de ciberseguridad. He obtenido una mención al mérito académico y dos menciones al mérito laboral en Ecuador.

Correo electrónico: diego.ponce@ucuenca.edu.ec

DIEGO TEODORO MONTERO BANEGAS



Soy docente de la Facultad de Ingeniería, me gradué como ingeniero de Sistemas en la Universidad de Cuenca (2010), tengo una maestría en Arquitectura de Computadores, Redes y Sistemas por la Universidad Politécnica de Cataluña (2013) y un doctorado en Arquitectura de Computadores por la misma Universidad (2017). Realicé un Post-Doctorado Industrial en colaboración con la empresa Clevernet y la Universidad UC Berkley. Actualmente, a la par, me desempeño como investigador asociado en la empresa ZPE con sede en California, USA. Mis temas de interés incluyen virtualización de recursos, cloud and edge computing, y seguridad de redes de computadores.

Correo electrónico: diego.monterob@ucuenca.edu.ec

VICTOR HUGO SAQUICELA GALARZA



Me desempeño como profesor titular agregado 3 de la Facultad de Ingeniería en la Universidad de Cuenca, formo parte del Grupo de Gestión del Conocimiento dentro del Departamento de Ciencias de la Computación. Trabajé como analista programador y administrador de redes en la empresa privada, así como investigador en el Departamento de Inteligencia Artificial de la Facultad de Informática de la Universidad Politécnica de Madrid en el Grupo de Ingeniería Ontológica. Soy ingeniero de Sistemas por la Universidad de Cuenca, ingeniero informático (título homologado por el Ministerio de Educación Español, 2001), máster en Ingeniería del Software (2004) y Ph. D. en Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial por la Universidad Politécnica de Madrid. Mis actividades de investigación se centran en e-Ciencia Semántica, Ciencia de Datos, Machine Learning y Web Semántica, y mis actividades tecnológicas se enfocan en el desarrollo de aplicaciones escalables, integración de información e inteligencia de negocios. He participado como investigador en proyectos en España y Ecuador. He publicado varios artículos científicos en conferencias, *workshops* y revistas especializadas.

Correo electrónico: victor.saquicela@ucuenca.edu.ec

LORENA CATALINA SIGÜENZA GUZMÁN



Soy docente de la Facultad de Ingeniería e investigadora en el Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Cuenca. Soy docente invitada en la Universidad KU Leuven (Bélgica). Ingeniera de Sistemas, con una maestría en Telemática por la Universidad del Azuay y un doctorado en Ciencias de la Ingeniería por la KU Leuven de Bélgica. Realicé estudios de especialización en el área de modelos de apoyo a la decisión de políticas de compra. Mi investigación se enfoca en temas relacionados con la sostenibilidad industrial, Industria 5.0, modelos de gestión en MiPymes, gestión de costos y procesos, cadena de suministros, sistemas de gestión y automatización, análisis de datos y optimización. Cuento con más de 50 publicaciones científicas indexadas a nivel local e internacional y he dirigido varios proyectos de investigación de fondos nacionales e internacionales. Fui directora general de Posgrados y actualmente soy la decana de la Facultad de Ingeniería.

Correo electrónico: lorena.siguenza@ucuenca.edu.ec

PABLO FERNANDO VANEGAS PERALTA



Ingeniero de Sistemas (Universidad de Cuenca, 1997), Diplomado Superior en Evaluación y Formulación de Proyectos de Investigación (Universidad de Cuenca, 2004), M.Sc. en Inteligencia Artificial (KU Leuven 2006 - QS WUR 61), Ph. D. en Ingeniería (KU Leuven, Departamento de Ingeniería Mecánica, QS WUR 61 - 2010); he realizado mis estudios y estancias en EE.UU, Taiwán, Israel, Bélgica, España, gracias al auspicio de becas internacionales. El modelo matemático/heurístico de optimización CAMF, creado como parte de mi tesis de Ph.D., ha recibido atención por más de 13 años, luego de finalizados mis estudios doctorales en 2010. A través de varias tesis de maestría y de Ph.D., así como de proyectos de investigación en la KU Leuven y en otras instituciones como la Universidad de Ciencias Informáticas en Cuba y la Universidad de Cuenca en Ecuador, el modelo CAMF ha sido modificado, paralelizado y utilizado para aplicaciones en diferentes países. Soy profesor de la Facultad de Ingeniería, en la carrera de Ciencias de la Computación, desde 2000. Soy codirector de varias tesis de doctorado en la KU Leuven y director de proyectos de investigación en el área de minería de datos, optimización, modelación matemática y soporte para la toma de decisiones. Actualmente, cuento con más de 60 publicaciones en revistas y foros internacionales. Fui miembro del Consejo Editorial de la revista *Maskana* de la Universidad de Cuenca (2010–2015), sub-decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Cuenca (2011–2014), miembro del Consejo de Administración del Fondo Provida de la Universidad de Cuenca (2012-2015), decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Cuenca (2014–2015), rector de la Universidad de Cuenca (2016–2021), miembro del Frente de Transparencia y Lucha Contra la Corrupción designado por el Presidente de la República del Ecuador (2017). Actualmente, soy vicerrector de Investigación y Posgrado de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Correo electrónico: pablo.vanegas@ucuenca.edu.ec

JAIME EDUARDO VEINTIMILLA REYES



Docente de la Facultad de Ingeniería desde 2011 e investigador de la Universidad de Cuenca desde el 2004. Actualmente, soy afiliado al Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Cuenca. Tengo título de ingeniero de Sistemas por la Universidad de Cuenca (2005), el grado de master en Gerencia de Sistemas de Información por la misma Universidad (2012), y un doctorado en Bio-Ingeniería por la KU Leuven de Bélgica (2022). El tema central de mis estudios de doctorado fue la utilización de herramientas de optimización para la distribución del agua. Adicionalmente, utilicé herramientas de *machine learning* y *deep learning* para el procesamiento y generación de datos que alimentaron los modelos. Durante mi trayectoria como investigador, he participado en varios proyectos como autor y coautor de alrededor de 30 publicaciones. En la parte académica, soy director de la Carrera de Computación de la Facultad de Ingeniería desde agosto del 2020 y he sido docente tanto de programas de pregrado, maestría y doctorado, locales e internacionales.

Correo electrónico: jaime.veintimilla@ucuenca.edu.ec

MIGUEL ÁNGEL ZÚÑIGA PRIETO



Profesional enfocado en el campo de las tecnologías de la información, tanto en la industria como en la academia. En la industria, he gestionado proyectos de desarrollo y despliegue de *software* en Ecuador y en otros países de Latinoamérica. En el campo académico, soy doctor en Informática y docente e investigador en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Cuenca; además, me desempeñé como director del Programa de Doctorado en Ciencias de la Computación Aplicada. He coordinado proyectos de investigación locales y en asociación con universidades europeas. En el campo de la investigación, trabajo en dominio de las Analíticas del Aprendizaje, Ingeniería/Desarrollo de Software Basada en Modelos, Arquitecturas, Internet de las Cosas y Computación en la nube.

Correo electrónico: miguel.zunigap@ucuenca.edu.ec

Personal de Apoyo del DCC

DIANA FABIOLA CORDERO RODRÍGUEZ



Soy ingeniera Comercial graduada en la Universidad de Cuenca, tengo experiencia en el área administrativa, contable y de recursos humanos. Actualmente me desempeño como analista administrativo del Departamento de Ciencias de la Computación, brindando soporte en la formulación, control y ejecución de los proyectos de investigación, actividades en las cuales se requiere a más de destrezas de organización y planificación, habilidades y conocimientos financieros y administrativos.

Correo electrónico: diana.cordero@ucuenca.edu.ec

ANDREA VANESSA MORY ALVARADO



Me gradué como Ingeniera de Sistemas de la Universidad del Azuay en 2002 y cursé un Máster en Telemática en la Universidad de Cuenca en 2004. Actualmente soy estudiante de doctorado en Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Universidad de las Islas Baleares, Palma de Mallorca, España. En el ámbito de la investigación, soy miembro activo del grupo de investigación en tecnologías verdes de la Universidad Católica de Cuenca y también participo como investigadora en ALAFEC de la UNAM. Soy investigadora asociada al grupo de Igualdad y Diversidad de la Universidad Católica de Cuenca y pertenezco al Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Cuenca. Soy miembro de la Red Ecuatoriana de Mujeres en Ciencia e Investigación (REMCI), consolidando mi participación en redes de investigadoras comprometidas con la igualdad y la diversidad en la ciencia. Actualmente me desempeño como técnico de laboratorio de redes de comunicación y del laboratorio de Interacción Humano-Máquina en la Universidad de Cuenca.

Correo electrónico: andrea.mory@ucuenca.edu.ec

ANA GABRIELA NÚÑEZ ÁVILA

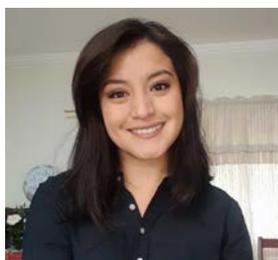


Soy ingeniera de Sistemas por la Universidad de Cuenca, estudié un máster Ingeniería del Software, Métodos Formales y Sistemas de Información en la Universitat Politècnica de València (UPV) y me gradué como doctora en Informática en la UPV, España. Soy técnico de investigación Apoyo 2 en el Departamento de Ciencias de Computación de la Universidad de Cuenca. He participado como investigadora en proyectos nacionales e internacionales, destacando el proyecto “Herramientas de diagnóstico y mejora de la gestión de los planes de autoprotección (DIMEPRO)” con el Instituto Tecnológico de Informática (ITI) y el Institut Universitari Mixt de Tecnología Informática de la UPV. Actualmente, colaboro en el proyecto europeo MIGRATE. He sido co-directora de tesis Doctoral y directora experimental en trabajos de fin de máster en la UPV. Mis actuales intereses de investigación incluyen Gestión de Emergencias, Ingeniería del Software, Gestión de Calidad, Resiliencia Urbana e Inteligencia Artificial.

Correo electrónico: anag.nunez@ucuenca.edu.ec

Ayudantes y Técnicos de investigación de los Grupos de Investigación del DCC

BERNARDA ARIAS VALLADARES



Arquitecta y máster en Ordenamiento Territorial, con 6 años de experiencia profesional en el sector público y privado como técnica de consultorías de Planes de Ordenamiento Territorial, Planes Urbanos y Planes de Movilidad Cantonal. Me desempeñé como funcionaria en la Subsecretaría de Tierras del Ministerio de Agricultura y Ganadería; ayudante de investigación en la Facultad de Arquitectura y técnica de investigación en el Grupo Modelos, Análisis y Simulaciones del Departamento de Ciencias de la Computación en la Universidad de Cuenca.

Grupo MAS. Correo electrónico: bernarda.arias@ucuenca.edu.ec

ROSARIO ACHIG BALAREZO



Ingeniera de Sistemas y máster en Telemática por la Universidad Politécnica de Cataluña. Desde 2015 soy investigadora en el Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Cuenca, formo parte del grupo de investigación IDE y colaboro principalmente con los proyectos basados en la IDE UCuenca. He trabajado en proyectos de ingeniería aplicada sobre TV Digital, Infraestructura de Datos Espaciales, Servicios de Streaming, Telecirugía, entre otros. Formo parte de la Red Temática en Ciencias de la Computación RTC de REDU. Fui ingeniera de QoS para CEDIA (Red Nacional de Educación e Investigación del Ecuador) desde 2009 hasta 2015, e investigadora del Centro IDI de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Cuenca, de 2009 a 2013.

Grupo IDE. Correo electrónico: rosario.achig@ucuenca.edu.ec

ELIZABETH VIVIANA CABRERA ÁVILA



Me gradué en Ingeniería en Electrónica con mención en Sistemas Industrializados en la Universidad Politécnica Salesiana, soy máster en Ingeniería Mecatrónica y doctora en Ingeniería Eléctrica y Computación por la Universidad Federal de Rio Grande del Norte (UFRN). Formé parte del grupo de investigación Natalnet de la UFRN; ahí participé en proyectos relacionados con Visión Robótica, Odometría Visual Estéreo y Sensores de Profundidad. Coordiné un proyecto de investigación de Ciencia para Niños y Robótica Educativa. Actualmente, formo parte del Grupo de Investigación GIIT del Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Cuenca; desarrollo proyectos relacionados con Interacción Humano-Computador e Interacción Cerebro-Computador.

Grupo GIIT. Correo electrónico: vcabrera@dca.ufrn.br

PAOLA MANCHENO MOSCOSO



Ingeniera Civil con una maestría en Ordenamiento Territorial y Gestión Ambiental, tengo experiencia en planificación y gestión de la movilidad del tránsito y el transporte. Mi incorporación en el equipo de investigación se da con la finalidad de evaluar y diseñar políticas públicas con base en evidencia científica así como en el desarrollo de proyectos de investigación aplicada en este ámbito. Formo parte del grupo de investigación Modelos, Análisis y Simulaciones del Departamento de Ciencias de la Computación.

Grupo MAS. Correo electrónico: paola.mancheno@ucuenca.edu.ec

SOFÍA VANEGAS ESPINOSA



Graduada en Economía por la Universidad de Cuenca. Me desempeñé como encuestadora en consultoría de ordenamiento territorial en Chilcapamba, demostrando habilidades en investigación de campo. Mi pasantía en el grupo GIER de la Facultad de Economía culminó con la publicación del artículo “El ciclo económico en Ecuador” en Global Business and Economics Review. Actualmente, ejerzo como técnico de investigación en el grupo Modelos, Análisis y Simulaciones del Departamento de Ciencias de la Computación en la Universidad de Cuenca, consolidando mi experiencia en análisis económico y desarrollo.

Grupo MAS. Correo electrónico: sofia.vanegas@ucuenca.edu.ec

CHRISTIAN XAVIER TOAPANTA ALVARADO



Soy estudiante de la carrera de Ingeniería en Computación y ayudante de investigación en el proyecto del grupo de Ingeniería de Software “Evaluación del impacto de la ciberadicción en el rendimiento académico, salud y bienestar de estudiantes universitarios de la ciudad de Cuenca”. Mi actividad principal es revisar el estado del arte de las tecnologías requeridas para el desarrollo e implementación de un sistema web y una aplicación móvil con el fin de analizar patrones de comportamiento relacionados con la problemática de la ciberadicción. Además, colaboro en la revisión de avances y resultados, lectura de artículos científicos, entre otros. Estoy desarrollando mi trabajo de titulación “Uso de herramientas de IA y DataMining, para dar soporte a la intervención primaria en casos de ciberadicción en estudiantes universitarios”, como parte del proyecto de investigación en el que participo.

Grupo Ingeniería de Software.
Correo electrónico: christian.toapanta2301@ucuenca.edu.ec

Doctorandos



CARLOS XAVIER CORONEL SALAMEA

Soy ingeniero de Sistemas por la Universidad de Cuenca, máster en Administración de Empresas por la Universidad del Azuay – MBA Universidad de San Diego, USA. Tengo diplomados en Producción y Cadena de Suministro, Ciencias de Datos e Investigación. Soy docente de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Cuenca. Investigador principal del Grupo de Investigación Estudios Sociales de Ciencia & Tecnología de la Universidad de Cuenca. Líder de proyectos de implementación de soluciones tecnológicas a nivel empresarial.

Correo electrónico: xavier.coronels@ucuenca.edu.ec

FRANKLIN FERNANDO RIERA ASTUDILLO



Soy ingeniero en Informática por la Universidad Técnica Particular de Loja (2020), obtuve una maestría en Dirección y Gestión de Tecnología de la Información en la Universidad Internacional de la Rioja (2021). Actualmente, me desempeño como auxiliar de laboratorio de Hidráulica, Geomática y Topografía de la Facultad de Ingeniería, donde realizamos prácticas académicas y de campo relacionadas con las áreas en mención. Adicionalmente, he participado en diferentes proyectos de vinculación con la sociedad como parte del equipo técnico y profesional.

Correo electrónico: franklin.riera@ucuenca.edu.ec

ERIK ALEJANDRO SIGCHA QUEZADA



Soy ingeniero de Sistemas por la Universidad de Cuenca y máster en Administración de Empresas por la Universidad Internacional de la Rioja. Actualmente, soy investigador del grupo Industrial Management and Innovation Research (IMAGINE) y del Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Cuenca. Mi investigación se centra en Gestión de Procesos y Costos, Industria 5.0, Responsabilidad Social Empresarial, evaluaciones sociales y ambientales.

Correo electrónico: erik.sigchaq@ucuenca.edu.ec

ISABEL DOLORES CABRERA CARRERA



Soy ingeniera eléctrica por la Universidad de Cuenca (2013) y máster en Electricidad, mención Redes Eléctricas Inteligentes de la Universidad de Cuenca (2023). Mi función como técnico docente en el Laboratorio de Máquinas Eléctricas es enseñar a los estudiantes a desarrollar las prácticas formativas en el área de circuitos, electrónica y control automático. Adicionalmente, trabajo en proyectos de Vinculación con la Sociedad en las áreas de Ingeniería y Medicina y elaboración de diseños eléctricos en media y baja tensión para empresas de distribución de energía.

Correo electrónico: isabel.cabrera@ucuenca.edu.ec

MARÍA FERNANDA SAMANIEGO LARRIVA



Soy ingeniera de Sistemas por la Universidad Politécnica Salesiana (2009), obtuve una maestría en Diseño Multimedia en la Universidad del Azuay (2014) y otra en Matemática Aplicada en la Universidad del Azuay (2023). Actualmente, soy técnica-investigadora en el Departamento de Ciencias de la Computación en el proyecto de investigación “Análisis del impacto de las prácticas sociotécnicas y del acceso a las TIC en los procesos y prácticas educativas en la Universidad de Cuenca en el contexto de la pandemia por Covid-19”.

Correo electrónico: mariaf.samaniego@ucuenca.edu.ec

GALO FERNANDO GUZMÁN GUILLÉN



Soy ingeniero electrónico por la Universidad del Azuay, obtuve una maestría en Control y Automatización Industriales en la Universidad Politécnica Salesiana y una maestría en Administración de Empresas, con mención en Gestión de Proyectos en la Universidad del Azuay. Actualmente, desempeño mis funciones como técnico de laboratorio de la Facultad de Ingeniería en la Universidad de Cuenca, trabajo en las áreas de telecomunicaciones y automatización.

Correo electrónico: galof.guzman@ucuenca.edu.ec

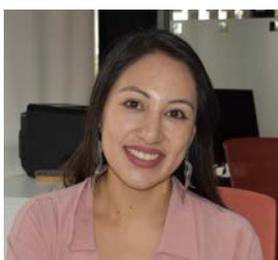
JORGE LEONARDO OCHOA



Soy ingeniero electrónico con mención en Telecomunicaciones por la Universidad Politécnica Salesiana de Cuenca. Estudié una maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Universidad Católica de Cuenca, posteriormente estudié una especialidad en Docencia Universitaria en la Universidad del Azuay. Actualmente, laboro en una empresa que se dedica a soluciones de tráfico.

Correo electrónico: jorgel.ochoa@ucuenca.edu.ec

VERÓNICA FERNANDA PEÑAFIEL MORA



Soy ingeniera de Producción y Operaciones por la Universidad del Azuay, obtuve una maestría en Ingeniería con especialidad en Sistemas de Calidad y Productividad en el Tecnológico de Monterrey, con diplomados en Formulación y Gestión de Proyectos de Investigación y Emprendimiento. Actualmente, me desempeño como técnica-investigadora en el Departamento de Computación. Dentro de mis funciones, como apoyo en los procesos investigativos, están el procesamiento y análisis de información.

Correo electrónico: veronica.penafiel@ucuenca.edu.ec



JUAN CARLOS PESÁNTEZ VALDIVIEZO



Soy ingeniero de Sistemas graduado de la Universidad del Azuay, con especialización en Telemática por la misma institución. Además, obtuve un MBA de la Universidad Internacional de la Rioja y completé una maestría en Transformación Digital y Desarrollo de Negocios en la Universidad de Barcelona. Actualmente, me desempeño como consultor en proyectos de innovación y analítica de datos para empresas tanto del sector público como privado. También estoy incursionando como docente en la Facultad de Ingeniería, impartiendo clases en la carrera de Ciencias de la Computación en la Universidad de Cuenca. Me apasiona desafiar paradigmas y contribuir al desarrollo tanto de mi ciudad como de mi país.

Correo electrónico: jcpesantezv@gmail.com

DAYRON RUMBAUT RANGEL



Poseo una licenciatura en Ciencias de la Computación otorgada por la Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas en Cuba, así como un máster en Tecnología e Innovación Educativa obtenido en la Universidad ECOTEC. Actualmente, desempeño el rol de docente e investigador en la Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE). En el año 2023, fui galardonado con el Premio Mención de Honor Internacional METARED TIC por mi proyecto llamado SMART EDUCATION TREE. Mis áreas de investigación se enfocan en las ciencias computacionales, inteligencia artificial, analíticas del aprendizaje y tecnología educativa.

Correo electrónico: drumbautr@ube.edu.ec

OSWALDO FRANCISCO VEGA ZAMORA



Soy ingeniero de Sistemas con una Maestría en Inteligencia Artificial y experiencia especializada en percepción computacional. Me destaco como creador de las redes neuronales empleadas en Dental ColorMatcher, una herramienta revolucionaria en el ámbito odontológico. Actualmente, lidero el equipo de TICs en Gonet y comparto mi conocimiento como docente universitario. Además, estoy inmerso en la investigación como estudiante doctoral en la Universidad de Cuenca, donde me enfoco en el campo de la Inteligencia Artificial.

Correo electrónico: francisco.vegaz@ucuenca.edu.ec

**Esta publicación conmemorativa se terminó de imprimir en marzo de 2024
bajo el sello editorial UCuenca Press, en su taller gráfico.**

Cuenca – Ecuador



UCUENCA

