

Emprendió vuelo Ingeniería Aeroespacial



Ingeniería Aeroespacial fue el nuevo pregrado de alto vuelo que llegó a la Sede Oriente de la Universidad de Antioquia, en el municipio de El Carmen de Viboral. Su primera cohorte marcó un hito en los exámenes de admisión con el puntaje de corte más alto.

10

5

La BMW es la firma que confió en la experiencia del ingeniero Juan Manuel.



11

Conozca quienes fueron los Ingenieros Sembradores de Estrellas 2017.



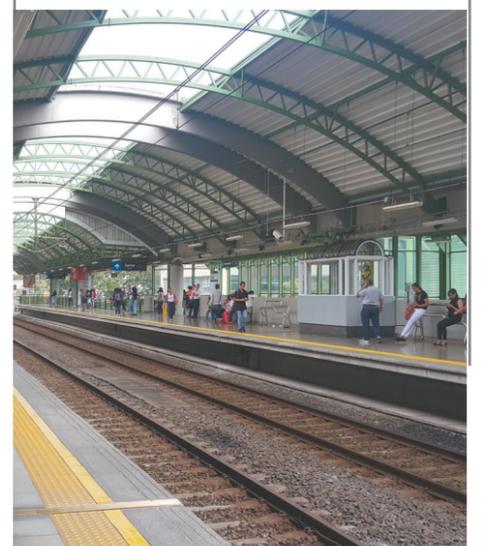
16

Frank Ruiz desarrolló un prototipo para reducir las emisiones en motores diésel.



22

Biosignature: una iniciativa de estudiantes para orientar personas sordas en el Metro.



Camino a la UdeA



María Alejandra Celemín Rocha, Profesor Juan Jaiber Yepes Zapata y Lizeth Jazmín Rendón Álvarez.

una aplicación que simula el examen de admisión

Estudiantes de Ingeniería de Sistemas crearon una aplicación móvil que simula el examen de admisión de la Universidad de Antioquia, la cual puede beneficiar a los aspirantes a programas de pregrado.

Por: Carlos Arturo Betancur Villegas
arturo.betancur@udea.edu.co

Presentarse a la universidad es el anhelo de un buen número de jóvenes recién egresados de la educación básica secundaria. La Universidad de Antioquia, por ser de una institución de carácter público, alberga un alto porcentaje de la población que aspira ingresar a unos de los programas de pregrado que ofrece; a esto se suma el alto nivel académico y el reconocimiento que tiene la institución en el país. Es así como cada semestre se presentan “45 mil aspirantes aproximadamente y sólo alrededor del 13% es aceptado debido a la disponibilidad de cupos de la universidad”, según indica el documento maestro del proyecto.

María Alejandra Celemín Rocha y Lizeth Jazmín Rendón Álvarez son dos jóvenes estudiantes de pregrado de Ingeniería de Sistemas, quienes se le midieron al reto de crear una aplicación móvil para dispositivos Android que se asemejara al examen de admisión de la Universidad de Antioquia. El desafío para ellas fue grande debido a que en el medio existían algunas ayudas de estudio, pero no aplicaciones móviles de este tipo. Dicha condición les exigió más esfuerzos para que la prueba fuera de utilidad para aquellos que se disponen a realizar los ejercicios antes de los exámenes de admisión de la U. de A.

La tarea no era sencilla debido a que en Colombia, según un sondeo que ellas realizaron, no se encontraron aplicaciones para dispositivos móviles que permitieran tener un acercamiento con el examen de la Universidad de Antioquia. De acuerdo con la investigación llevada a cabo por ellas y por el profesor Juan Jaiber Yepes, existe diversidad de material disponible en el medio, como el Cuadernillo Examen UdeA, que ofrece la misma institución con enunciados que se han presentado en exámenes anteriores; y el simulacro en la página web Aprende en Línea, donde los usuarios, luego de

registrarse, tienen la posibilidad de realizar cinco simulaciones del examen de admisión.

Aunque en un principio fueron escépticas, pronto se dieron cuenta de que su desarrollo podría tener relevancia e interés para quienes se presentarán cada semestre a la Universidad de Antioquia. Fue así como el empeño de las futuras ingenieras fue más allá de un simple trabajo de clase, pues desde los cursos Proyecto Integrador I y II empezó a rodar la propuesta que hoy se hace realidad. A partir de allí la inquietud de las estudiantes por la tecnología y la innovación, más el deseo de aportar con su conocimiento, fue suficiente para que la idea se convirtiera en un proyecto que pasó de las aulas de clase a convertirse en un hecho tangible.

Para la estudiante María Alejandra Celemín Rocha, esta es una oportunidad para demostrar lo aprendido, y expresa que: “este tipo de aplicaciones deben estar al servicio de la sociedad, y aportarle a los aspirantes de secundaria que sueñan con estudiar en la Universidad de Antioquia”.

Funcionalidad

Para empezar a utilizar la aplicación el usuario debe ingresar con una cuenta de Gmail, y una vez el aspirante esté registrado se carga la información básica del mismo. La herramienta cuenta con dos modos de operación: Aprende y Simulación.

En el modo Aprende cuenta con dos categorías para elegir el tipo de competencia (razonamiento lógico o comprensión lectora), y en ella tiene acceso a una ayuda donde el usuario puede conocer el procedimiento para llegar a la respuesta o la razón por la cual una opción específica es considerada la correcta. Una vez seleccionada una de las dos categorías se muestra un tablero con el número

de preguntas que resalta en color verde las opciones que ya han sido estudiadas.

Por otro lado, en el estado Simulación, se tendrán dos opciones en las que el usuario puede elegir el nivel en que desea realizar la prueba (principiante o avanzado); y el grado de dificultad entre cada nivel radica en el número de preguntas. Además tendrá como plus que no necesitará conexión a Internet.

Lizeth Jazmín Rendón Álvarez es la otra estudiante que hace parte del proyecto y recalca que la intención es brindar soluciones que beneficien a mucha gente, y explica que con esta herramienta “no competimos con el examen de la universidad. Simplemente vimos la oportunidad de poner a prueba nuestro conocimiento con un desarrollo útil para quienes aspiren a dicho examen”.

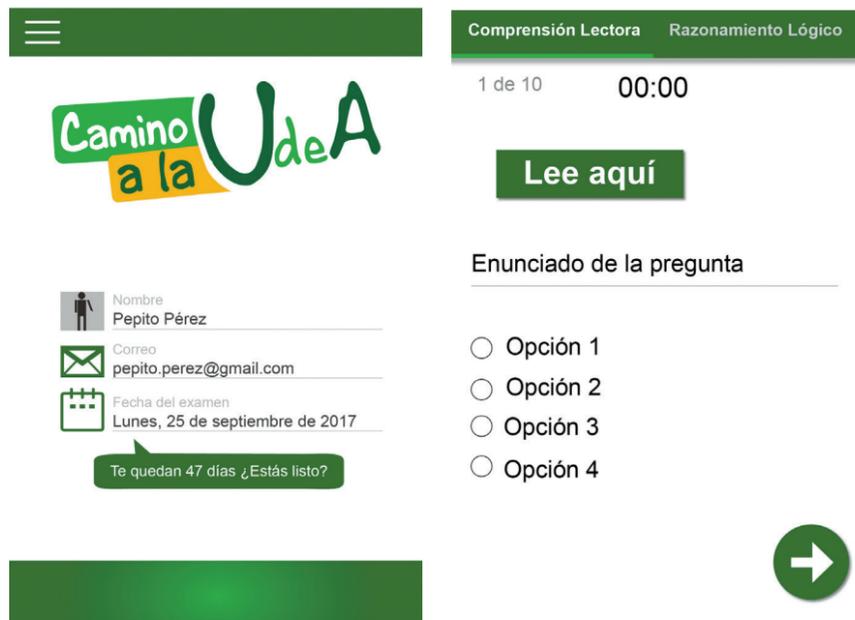
Se espera que con el uso de la app Camino a la UdeA el usuario adquiera destreza en las dos áreas que se evalúan para el ingreso a la Universidad de Antioquia, de modo que sea una herramienta de estudio didáctica y que además supla una necesidad social al estar disponible

para aquellas personas que no cuentan con los recursos para pagar un preuniversitario.

El profesor Juan Jaiber Yepes Zapata, asesor del proyecto, califica esta propuesta de innovadora porque reúne los elementos tecnológicos necesarios para ser de gran utilidad para quienes aspiren al examen de admisión. “Es importante destacar que esta aplicación es una alternativa que pueden llevar en sus bolsillos, que no requiere conexión a Internet para su uso, con el fin de ejercitarse en cualquier momento. Además, como factor diferenciador, se lleva un registro local de los resultados obtenidos en las simulaciones, buscando que los aspirantes conozcan su progreso”.

El proyecto cuenta con el apoyo de las directivas de la Universidad y de la Vicerrectoría de Docencia, que ofrecieron preguntas oficiales, diseño acorde con la identidad institucional de la Universidad, además de impulsar el uso de la aplicación.

Para descargar la aplicación se debe ingresar a la tienda *Play Store* de Google y digitar Camino a la UdeA e instalarla en su dispositivo móvil.



Interfaz de la app Camino a la UdeA.



Publicación Informativa de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia

Rector
Mauricio Alviar Ramírez

Decano
Jesús Francisco Vargas Bonilla

Vicedecano
Sergio Agudelo Flórez

Directora de Investigación y Posgrados
Sara Cristina Vieira Agudelo

Jefe Centro de Extensión Académica, CESET
Mauricio Andrés Correa Ochoa

Jefe Departamento de Recursos de Apoyo e Informática, DRAI
Juan Diego Vélez Serna

Coordinador de Apoyo Administrativo
Miguel Adolfo Velásquez Velásquez

Coordinador de Bienestar Universitario
José Fernando Londoño Mejía

Coordinadora Programa de Inglés para Ingenieros
Olga Gil Domínguez

Coordinadora Unidad de Movilidad Nacional e Internacional
Luz Maritza Areiza Pérez

Jefe Departamento de Ingeniería de Materiales
Francisco Javier Herrera Builes

Jefe Departamento de Ingeniería de Sistemas
Diego José Luis Botia Valderrama

Jefe Departamento de Ingeniería Eléctrica
Noé Alejandro Mesa Quintero

Jefe Departamento de Ingeniería Electrónica
Rubén Darío Echavarría Cifuentes

Jefe Departamento de Ingeniería Industrial
Mario Alberto Gaviria Giraldo

Jefe Departamento de Ingeniería Mecánica
Pedro León Simanca

Jefe Departamento de Ingeniería Química
César Augusto Botache Duque

Jefa de la Escuela Ambiental
Paola Andrea Arias Gómez

Coordinadora Programa de Bioingeniería
Juliana Uribe Pérez

Coordinador del Programa Ingeni@
Guillermo León Ospina Gómez

Representante de los Egresados al Consejo de Facultad
Nelson Rúa Ceballos

Comité Editorial
Jesús Francisco Vargas Bonilla
Carolina Mira Fernández
Maritza Areiza Pérez
Natalia Gaviria Gómez
Julio Eduardo Cañón Barriga
Jorge Bernardo Aristizábal Ossa
Leidy Johana Quintero Martínez
Carlos Arturo Betancur Villegas
Mauricio Galeano Quiroz
Jean Carlos Severiche Yánez

Asistente Editorial
Elizabeth Arias Quirós

Fotografía
Carlos Arturo Betancur Villegas
Jaime Augusto Osorio Rivera

Dirección Periodística
Mauricio Galeano Quiroz

Diseño y Diagramación
Is Neurona
[isneurona@hotmail.com] Tel: 216 41 52

Impresión
La Patria - Manizales

Circulación
7.000 ejemplares

Facultad de Ingeniería - Ciudad Universitaria
Bloque 19 Oficina 405 Teléfono: 219 55 87
comunicacionesingenieria@udea.edu.co
http://ingenieria.udea.edu.co

Las opiniones expresadas por los autores
no comprometen a la Universidad de Antioquia ni
a la Facultad de Ingeniería.

Timothée: primer extranjero con doble titulación del convenio ENIM-U. de A.

Timothée Louis Marc Levron es el primer estudiante extranjero que obtiene una doble titulación en la Facultad de Ingeniería de la U. de A., gracias al convenio de cooperación con la Escuela Nacional de Ingenieros de Metz, de Francia.



Por: Carlos Arturo Betancur Villegas
arturo.betancur@udea.edu.co

Uno de los objetivos del Programa de Internacionalización de la Facultad de Ingeniería es la promoción y el fomento de los procesos de movilidad académica con instituciones extranjeras de calidad, por ello ha suscrito convenios de intercambio académico con más de 30 universidades de otros países y convenios de doble titulación con instituciones en Francia y en Italia, entre ellas, con la Escuela Nacional de Ingenieros de Metz –ENIM–, de Francia.

A la fecha 64 estudiantes de pregrado de la Facultad han realizado movilidad académica en la ENIM, conducente a doble titulación, y dos estudiantes de la ENIM han realizado estudios de doble titulación en el programa de Ingeniería Mecánica de la U. de A.

Bajo esta modalidad se graduó el pasado 14 de julio, en ceremonia realizada en el Edificio de Extensión, el estudiante francés Timothée Louis Marc Levron, oriundo de Dijón, ciudad al este de Francia y capital de la región de Borgoña. Timothée inició la experiencia de movilidad con algunos temores, por los rumores que había escuchado acerca de la violencia en Colombia; sin embargo, esos testimonios poco le importaron y emprendió su viaje a la “Ciudad de la eterna primavera”, para finalizar sus estudios profesionales en la Alma Máter antioqueña.

Aunque tuvo la posibilidad de escoger entre una universidad privada y una institución pública, Timothée no lo pensó dos veces y escogió la U. de A., gracias a los excelentes antecedentes académicos e investigativos que tenía como referente. “Al principio tenía una visión diferente del país por lo que había escuchado. Mi meta estuvo encaminada a estudiar, conocer y aprender otro idioma para irme con otra idea”, expresa.

Poco a poco se adaptó a la ciudad y al campus universitario, y en el aspecto académico no tuvo contratiempos debido a que con anterioridad había estudiado español, una ventaja para recibir las clases en la Universidad. Timothée reconoce que los modelos educativos de ambas instituciones (ENIM y U. de A.) son parecidos y exigentes, y destaca con asombro la cercanía entre profesores y estudiantes en la institución colombiana.

“En Francia los profesores solo dictan el curso y no tienen proximidad con el alumno, acá el profesor es un amigo, un guía que te orienta y te ayuda si es necesario”, resalta Timothée, a quien dicha situación le generó mayor confianza para cumplir con sus compromisos académicos. Igualmente sus compañeros de clase lo trataron con respeto y como a un amigo más que pudo contar con ellos para obtener alguna explicación.

Timothée Louis reconoce que durante su estadía en Medellín vivió experiencias muy bonitas. “Las narraciones negativas son falsos argumentos de personas que no han visitado una tierra tan maravillosa”, dice en medio de una mezcla de español y francés conjugada con una sonrisa de satisfacción, y agrega: “me voy enamorado de la Universidad de Antioquia y de esta tierra tan fantástica”.

En la Universidad de Antioquia Timothée recibió el título de Ingeniero Mecánico, y en la *Ecole Nationale d’Ingénieurs de Metz (ENIM)*, de Francia, obtuvo un título similar pero con Especialización en Logística. Así pues, Timothée se convirtió en el primer estudiante francés en obtener un doble titulación en ingeniería en la U. de A. ☺



Por: Andrés Adolfo Amell Arrieta
andres.amell@udea.edu.co

Desde el momento en que la ciencia y tecnología se convirtieron en factores determinantes para el desarrollo económico y para el control de la geopolítica mundial, los estados de los países desarrollados y con mayor tradición científica incorporaron en las políticas públicas y provisión de bienes públicos las actividades científicas y tecnológicas, siendo necesaria la financiación permanente y sostenida con recursos de los presupuestos de fondos estatales. El desarrollo científico y tecnológico moderno demanda significativos recursos financieros, en tanto es una actividad compleja, con incertidumbre y no siempre se obtienen retornos económicos y sociales en el corto plazo.

Con la creación de Colciencias en 1969, el Estado colombiano se alineaba con la tendencia mundial de hacer de la ciencia y tecnología un asunto de política pública, sin embargo esa decisión no ha sido acompañada de esfuerzos por legitimar la actividad científica en los diferentes sectores de la sociedad, ni tampoco reconocerla como referente ineludible para abordar y resolver grandes problemas nacionales complejos, ni mucho menos de una financiación decidida, adecuada y ascendente con el transcurrir del tiempo.

En materia de financiación, históricamente se han observado

¿Por qué la movilización de la comunidad científica?

“...Destruir capacidades científicas por falta de financiamiento estatal tiene un costo social muy alto. Cuando se quiera volver nuevamente a activar agendas de investigación, la brecha científica y tecnológica del país con respecto al estado del arte internacional se habrá profundizado...”

inversiones con orden de magnitud exiguo al medirse como porcentaje del producto bruto interno (PIB) y en relación con los diferentes rubros de los presupuestos para el funcionamiento del Estado; así por ejemplo, en el presupuesto general de la Nación para 2018 que asciende a un valor total de 235,6 billones de pesos colombianos, a Colciencias se le ha asignado 0,222 billones, es decir el 0.094 % del presupuesto general, mientras que a Defensa y Policía 32.4 billones y al servicio del pago de la deuda pública 51,6 billones.

La Ley de Ciencia y Tecnología 1286 de 2009 que suplía la Ley de 1990, avanzó en darle institucionalidad a Colciencias, al considerarlo el órgano rector del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Pero posiblemente la correlación de fuerzas en el Congreso de la República, la falta de sensibilidad de la dirigencia nacional en relación con la importancia de la ciencia y tecnología para el desarrollo económico y social de país, y la ausencia de una expresión más vigorosa de las comunidades académicas cuando se estaba discutiendo la ley, llevaron a que el tema de financiación no hubiese sido abordado; de haber acontecido se hubiera resuelto en parte este problema estructural de la financiación con cargo al presupuesto nacional fijado por la ley.

Después de aprobada la ley, el presupuesto de Colciencias ha quedado en manos de los ministros

de Hacienda de turno, que ante dificultades fiscales lo primero que recortan son los recursos para la ciencia y la tecnología. La situación nacional dista de las experiencias internacionales exitosas en materia de financiación en algunos países en los que el Estado ha garantizado una financiación ascendente, sostenida en el tiempo y sin discontinuidades.

Lo que la experiencia internacional enseña es que en el campo de los recursos mineros energéticos, estamos hablando de recursos no renovables y la discusión pasa por criterios de sostenibilidad y responsabilidad intergeneracional, en el sentido de qué les vamos a dejar a las futuras generaciones y qué es lo que tenemos que sembrar en el presente para ser responsables con ellas en el futuro.

Sin duda que las estrategias de poner tributación a la explotación de recursos naturales son válidas, porque posibilitan la financiación durante la explotación y vida útil de estos recursos. Es una estrategia que no es nueva. En Brasil por cada kilo vatio hora (KWh) de energía que se transa en el mercado se ha colocado un impuesto para promover la financiación de actividades de investigación y desarrollo en el sector energético; en el caso de Chile con el cobre. Es una estrategia que responde al lema de convertir recursos no renovables en recursos renovables, al sembrar en neuronas, con lo cual

se siembra en capacidad científica y tecnológica endógenas.

Cuando se financian programas de formación de recurso humano al más alto nivel científico, se promueven programas de investigación estratégicos de interés nacional y se impulsa la consolidación de infraestructura experimental moderna para abordar problemas de gran complejidad científica o para coadyuvar a innovaciones tecnológicas radicales.

Los investigadores colombianos hemos consagrado gran parte de nuestra vida laboral gestionando recursos y generando conocimiento para mantener una agenda de investigación activa. Entendemos que la continuidad en el quehacer científico es determinante para consolidar curvas de aprendizaje, generar impactos en la sociedad y formar generaciones de relevo.

Destruir capacidades científicas por falta de financiamiento estatal tiene un costo social muy alto. Cuando se quiera volver nuevamente a activar agendas de investigación, la brecha científica y tecnológica del país con respecto al estado del arte internacional se habrá profundizado. Entre otras, estas preocupaciones son las que nos motivan a hacer un alto en nuestras actividades en centros de cómputo, laboratorios y otros espacios de investigación, para participar hoy en el gran plantón nacional por presupuesto para la ciencia y la tecnología. ☺

Las máximas de los mínimos

“...Mientras Colciencias siga gastando los pocos recursos humanos, de tiempo y financieros que tiene en discernir qué revistas homologa para garantizar que los profesores no mejoren sus salarios, en vez de dedicarlos a formar más científicos, no habrá futuro...”



Por: Julio Eduardo Cañón Barriga
julio.canon@udea.edu.co

Mientras los gobernantes en su pillaje encorbatado sigan pensando que los profesores son una carga presupuestal y no la inversión de los sueños y posibilidades de los pueblos, no habrá futuro.

Mientras Colciencias siga gastando los pocos recursos humanos, de tiempo y financieros que tiene en discernir qué revistas homologa para garantizar que los profesores no mejoren sus salarios, en vez de dedicarlos a formar más científicos, no habrá futuro.

Mientras los profesores y estudiantes tengan que padecer las horas de sus días y las preocupaciones de

sus noches a garantizar que los recursos de sus becas ya ganadas les lleguen a tiempo para hacer sus investigaciones, en vez de dedicarse a la investigación a la que aspiraban, no habrá futuro.

Mientras los profesores tengan que desgastar sus voces protestando para garantizar los recursos de la educación pública, en vez de usarlas para enseñar y transmitir sus saberes en las aulas, no habrá futuro.

Mientras los gobernantes se pavoneen con títulos que no tienen, y sigan campantes ante la opinión pública sin agachar la cabeza, no habrá futuro.

Mientras toda la calaña de políticos y ladrones de corbata siga enriqueciéndose sin vergüenza alguna con los recursos públicos de los impuestos de la gente -que humilde y honestamente trabaja y declara lo ganado-, empobreciendo en su avaricia los recursos del deporte, la cultura, la salud y la educación, no habrá futuro.

Estas son algunas máximas de los mínimos. Los mínimos esperados para ser un país mejor, para salir de la espiral de violencia, para mostrar que existen caminos de superación y reconocimiento distintos de los de la clase social, la corrupción y el engaño. Sin esos mínimos, no habrá futuro. ☺

Un ingeniero de la UdeA en la



Por: Carlos Arturo Betancur Villegas
arturo.betancur@udea.edu.co

La historia de Juan Manuel Betancur Gallego, egresado de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Antioquia, es muy particular. Desde pequeño ha tenido la pasión por los automóviles de gama alta y se ha sentido atraído por los motores y por lo que tenga que ver con vehículos. Su formación secundaria la realizó en el Colegio Alemán pues, desde muy joven, había pensado en conocer Alemania.

Esa pasión por los motores fue el aliciente que lo hizo inclinarse por la Ingeniería Mecánica, debido a que la idea que se hacía con este pregrado no lo alejaba mucho de lo que el destino le deparaba.

Juan Manuel combinaba los estudios con el trabajo en

Autogermana, un concesionario de la marca alemana en Medellín, donde desempeñaba las funciones de: jefe de taller, servicio de atención al cliente y manejo de presupuesto con las aseguradoras. “Ahí aprendí mucho de BMW, porque siempre había una capacitación permanente acerca de la compañía, de motores y lo referente a la marca para brindar un buen servicio al cliente”.

Ad portas de culminar su pregrado, con paciencia y perseverancia, Juan Manuel envió muchas solicitudes a empresas para realizar su práctica académica. Sin imaginarlo, y quizás sin esperarlo, fue contactado por una de esas empresas donde mandó su hoja de vida: la casa matriz de la compañía BMW.

“El interés que he tenido por los carros desde niño me ha caracterizado siempre. Además, el conocimiento y la pasión que he tenido por BMW me han marcado desde muy pequeño”, confiesa el ingeniero Juan Manuel Betancur Gallego.

Su alegría no pudo ser mayor: ellos se interesaron por su currículo, en parte gracias a su experiencia en el concesionario donde trabajaba y por su dominio de esta marca dentro del taller, lo que lo convertía en la persona idónea. A esto se sumaban los idiomas aprendidos en el Colegio: alemán e inglés. “Estudiar en esa institución me tenía que servir para algo”, confiesa.

Sueño cumplido

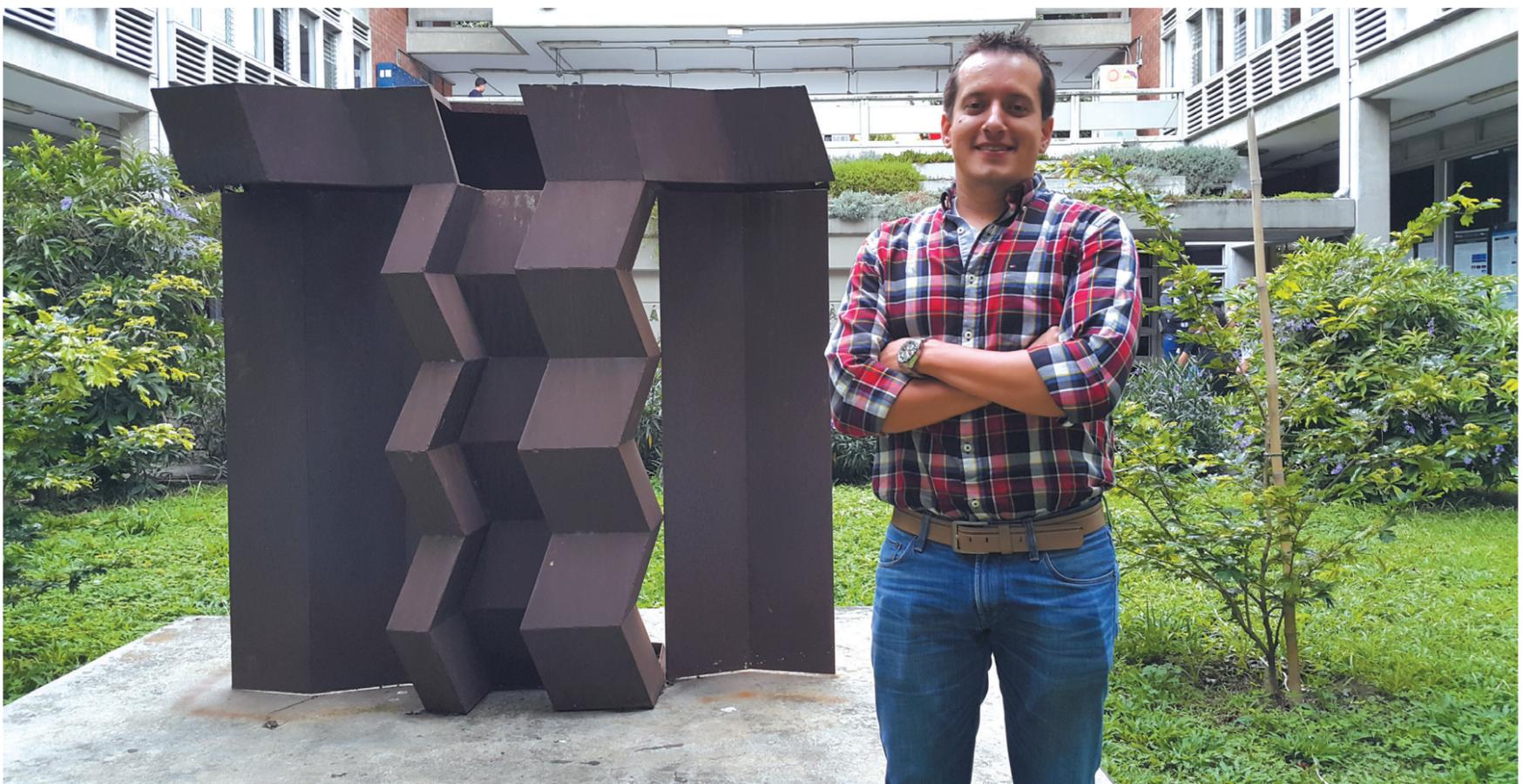
El comienzo de la práctica en BMW, en el año 2011, cambió la vida de Juan Manuel. Allí empezó un nuevo episodio en el que llegaba a una reconocida compañía, se cumplían sus expectativas de niñez, hacía realidad su fanatismo por los motores y se graduaba como ingeniero mecánico. Como él mismo afirma: “todo parecía una ilusión, costaba creer que iba a estar en semejante compañía, todo se hacía realidad de forma positiva”.

Como practicante en BMW estuvo durante seis meses en el área de desarrollo de motores a gasolina, donde tuvo inicialmente el acompañamiento de un ingeniero alemán en el diagnóstico de catalizadores y en las pruebas de emisiones. A partir del tercer mes, Juan Manuel hacía ya el trabajo autónomamente, con juicio y profesionalismo, lo que generó una muy buena impresión ante sus superiores.

Cuando culminó su etapa como practicante, fue gratamente sorprendido con el ofrecimiento para vincularse a la compañía. La seriedad, responsabilidad, y profesionalismo demostrados, además de su conocimiento y pasión por la marca, sirvieron para que sus superiores reconocieran la calidad y el don de gente del ingeniero.

Hoy cumple cinco años vinculado a la compañía como ingeniero de desarrollo para motores a gasolina, donde calibra los sistemas OBD (*On Board Diagnostics*), que controlan las emisiones y ofrecen un diagnóstico de monitoreo y control completo del motor y otros dispositivos del vehículo. Asimismo, tiene a su cargo personal que le consulta lo relacionado con emisiones. Una posición que se ha ganado a pulso de un exigente trabajo.

El crecimiento ingenieril de Juan Manuel en esta compañía se debe a la confianza que depositaron en él sus jefes inmediatos y a su inherente entusiasmo por los vehículos, un sueño de la niñez que se hizo realidad en una de las firmas más importantes de motores, elegancia, lujo, clase y originalidad en el mundo. Como bien lo dice Juan Manuel, “lo que se sueña no se puede abandonar, se debe perseguir. Nunca renuncié a mi ilusión y lo logré. Por eso iser ingeniero UdeA me llena de orgullo!”. 



El ingeniero mecánico Juan Manuel Betancur ofreció una charla en el primer semestre de 2017 en el curso Introducción a la Ingeniería Mecánica, en la que habló sobre su experiencia como profesional en esta prestigiosa firma alemana.

La teacher, más allá del inglés

- “Good morning”. - “Hello, teacher”. Es común escuchar este inicio de conversación en los pasillos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia. Se trata del saludo de la teacher Olga Gil Domínguez, quien desde hace 10 años coordina el programa Inglés para Ingenieros.

Por: Leidy Johana Quintero Martínez
johana.quintero@udea.edu.co

La profesora Olga Gil Domínguez -la teacher, como le llaman cariñosamente en la Facultad de Ingeniería- es la coordinadora del Programa Inglés para Ingenieros y una persona con un amplio recorrido en la institución.

Nacida en el corregimiento de Barcelona, Quindío, siendo muy pequeña se fue a vivir al municipio de El Peñol para radicarse posteriormente en Medellín con su familia, conformada por cinco hermanos, a los que ama, y con su exesposo, con quien tuvo una hija que es abogada y que le regaló una gran bendición: su único nieto.

Sus primeros encuentros con la ingeniería ocurrieron mucho antes de pertenecer a la Facultad de Ingeniería. Luego de finalizar su



bachillerato en el Centro Formativo de Antioquia -CEFA- en el año 1965, ella se decidió inicialmente por la ingeniería eléctrica en la Universidad Pontificia Bolivariana -UPB-, donde cursó un año. Posteriormente realizó estudios de secretariado en el SENA, hasta que en 1967 prefirió estudiar idiomas en la Universidad de Antioquia.

La Alma Mater le permitió a la profesora Olga Gil no solo formarse como profesional sino trabajar y educar a muchos estudiantes. “Mi vida profesional entera ha girado en torno a la Universidad de Antioquia” comenta, pues en 1970, siendo aún estudiante, aceptó el cargo de secretaria del Departamento de Lenguas Modernas -actualmente Escuela de Idiomas- donde trabajó hasta 1975. En 1974 empezó a ser profesora de cátedra y luego profesora de tiempo completo hasta 1980, cuando después de recibir dos títulos: Licenciada en Inglés-Español y Licenciada en Español-Literatura, decidió continuar con su formación de posgrado en la *Stephen F. Austin State University* de Estados Unidos, donde se graduó de Magíster en Lingüística Aplicada en 1981.

Tras su regreso en 1982 desempeñó varios puestos administrativos en la misma Escuela de Idiomas y en otras dependencias de la Universidad, hasta que en 2007, tras su jubilación, le solicitaron presentar un proyecto de



Desde hace nueve años la profesora Olga Gil Domínguez ha tratado de inculcar la cultura de un segundo idioma en la Facultad de Ingeniería.

enseñanza de inglés para incluir en los planes de estudio de la Facultad de Ingeniería, que se formalizó en marzo de 2008 como el programa Inglés para Ingenieros, el cual coordina hasta la actualidad.

La teacher ama su cargo, está feliz con cada una de las actividades que debe realizar en él, pero lo que más disfruta es, en sus propias palabras: “el contacto con los estudiantes, y lo aprovecho para motivarlos y mostrarles lo importante que es tener conocimiento de una segunda lengua, en este caso el inglés. Yo me muestro como un ejemplo frente a ellos. A mi edad aún sigo trabajando gracias al conocimiento que tengo en idiomas, pues adicionalmente soy traductora oficial, mientras que muchas de sus abuelas ya no trabajan”.

Su amplio recorrido universitario le permite tener un completo historial de anécdotas para la reflexión. En una de ellas, por ejemplo, cuenta que “por un convenio con Japón alojé a un japonés en mi casa, cuando lo conocí lo saludé de beso en la mejilla después de

saludar a varios conocidos. Al día siguiente, al presentarle a una vecina, inmediatamente se le abalanzó y le dio un beso en la mejilla. La señora sorprendida se despidió rápidamente. Después de eso me tocó explicarle que acá no se saluda así en la primera vez, a pesar de que yo lo hice con él y fue ahí cuando aprendió. Esa es la importancia de conocer las culturas de los extranjeros y de enseñarles las propias cuando visitan Colombia”.

Tras más de 40 años trabajando en la U. de A., su tiempo vive completamente copado entre la academia y la traducción oficial. Aunque esto le dificulta compartir más tiempo con su familia y sus grandes amigos, ella “sagradamente” dedica una hora de los domingos para asistir a misa y centra su atención en las diferentes ceremonias de los jueves y viernes de Semana Santa. Así es la profesora Olga Gil Domínguez, una mujer apasionada, dedicada, amante de su trabajo, su familia, la religión y la naturaleza. En pocas palabras: una profesional feliz con su entorno. ☺



UNIVERSIDAD DE ANTOQUIA
1803

DESARROLLO Y SOSTENIBILIDAD

EXPO
Ingeniería
2018

Octubre 16 al 19 Plaza Mayor - Medellín

OCTUBRE
16 AL 19 DE 2018
PLAZA MAYOR
TEATRO METROPOLITANO
MEDELLÍN / COLOMBIA

ENERGÍA · AMBIENTE · MATERIALES · QUÍMICA
BIOINGENIERIA · INFRAESTRUCTURA · LOGÍSTICA · TIC

HAZ PARTE DE ESTE ENCUENTRO PARA TRAZAR EL FUTURO DE LA REGIÓN Y DEL PAÍS,
DESDE LA PERSPECTIVA DEL DESARROLLO Y LA SOSTENIBILIDAD.

www.expoingenieria.edu.co

 expoingenieria
  expoingenieriaudea
  expoingenieria@udea.edu.co · Teléfono: + 574 2198607

La Facultad investiga en educación virtual



La educación mediada por TIC cada vez toma más fuerza en la Universidad de Antioquia y, aunque la oferta crece, hace falta mejorar algunos aspectos. Para aportar a ese mejoramiento se creó en la Facultad de Ingeniería el grupo de investigación en Herramientas para Educación Virtual en Ingeniería –HEVI–.

Por: Leidy Johana Quintero Martínez
johana.quintero@udea.edu.co

El Grupo de Investigación en Herramientas para Educación Virtual en Ingeniería (HEVI), surgió a partir de la motivación de un grupo de profesores y empleados de la Facultad de Ingeniería que evidenciaron el crecimiento de la educación virtual en Colombia, así como del modelo del Programa Ude@ de la Universidad de Antioquia, con el propósito de aportar al mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje.

Desde hace aproximadamente dos años el actual equipo de trabajo notó la necesidad de aunar esfuerzos y mejorar la metodología de trabajo: “investigábamos y producíamos hacia diferentes puntos que tenían relación. Nos unimos y empezamos a trabajar apoyando y dirigiendo trabajos de grado para perfeccionar las herramientas en las aulas semilla utilizadas por Ude@ y analizar detalladamente la información suministrada en las mismas aulas”, describe el profesor de Ingeniería Electrónica Adrián Montoya Lince, coordinador del Grupo de Investigación.

Después de un trabajo constante, hace un año el Grupo se estructuró como tal, recibiendo el nombre de HEVI y consolidando su principal objetivo: “caracterizar y analizar el estilo de aprendizaje de estudiantes para la recomendación de contenidos digitales y generar estrategias didácticas para mejorar la experiencia de aprendizaje en los ambientes virtuales”.

El Grupo HEVI enfoca su trabajo en tres líneas de investigación:

- *Educational Data Mining (EDM)*: Desarrollo de nuevas técnicas y herramientas para el descubrimiento de patrones en los datos involucrados en el aprendizaje, mediante predicción, agrupamiento, minería de relación, destilación y/o descubrimiento de modelos.

- *Learning Analytics (LA)*: Uso de técnicas y herramientas de EDM para analizar los datos recolectados y crear aplicaciones que tengan una influencia directa sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- *Herramientas para Educación Virtual en Ingeniería*: Implementación de laboratorios virtuales, generación de contenidos, metodologías para las aulas virtuales, infraestructura y plataforma para la educación virtual.

Durante su avance se han generado relaciones y apoyos en investigación con otros grupos de la Universidad de Antioquia, como los de la Facultad de Educación (Didácticas y Nuevas Tecnologías; Grupo de Educación en Ciencias Experimentales y Matemáticas –GECEM–; e Innovaciencia) y de la Facultad de Ingeniería (Grupo de Investigación Ingeniería y Software).

Actualmente, la dinámica de trabajo del grupo continúa siendo a partir del apoyo y asesoría a trabajos de grado de estudiantes de la Facultad. Entre estos se encuentran temáticas como: Segmentación de los estudiantes orientada a cómo es su comportamiento, y Entendimiento del diseño de las aulas semilla para que el estudiante llegue al conocimiento, de acuerdo

con las preferencias de aprendizaje del estudiante: visual, auditivo, de lectura, entre otros.

Específicamente se ha trabajado en proyectos de grado relacionados con: Gestión del conocimiento; Uso de TICS en regiones; Educación a distancia; Minería de datos; Entornos integrados de enseñanza virtual y aprendizaje colaborativo. Igualmente el Grupo ha participado en diferentes eventos y ponencias como: Premio ACOFI; InnoEducaTIC, en España; La educación a distancia y presencial, en Chile, entre otros.

Los integrantes del Grupo HEVI son, en la actualidad, los profesores Adrián Montoya Lince, quien lo coordina; Jesús Francisco Vargas Bonilla, Decano de la Facultad de Ingeniería; José David López Hincapié, profesor de Ingeniería Electrónica y de Telecomunicaciones, Diana

Margot López Herrera, profesora de Ingeniería de Sistemas, y por parte del Departamento de Recursos de Apoyo e Informática –DRAI–: Lyda Yaneth Contreras, Ángel Fernando Rey Largo y Paula Andrea Hincapié Otálvaro.

Este equipo de trabajo tiene grandes expectativas. De acuerdo con su coordinador: “somos bastante ambiciosos y queremos ser reconocidos a nivel nacional e internacional por proveer soluciones, métodos, metodologías y herramientas que ayuden en el desarrollo de la educación virtual, y particularmente queremos impactar nuestro entorno rural, donde los pobladores deben tener acceso a la educación virtual”.

A mediano plazo el Grupo HEVI trabaja para recibir la clasificación de Colciencias. Por ahora desarrollan proyectos que les permitan mostrar resultados y estar en condiciones para lograrlo. ©



Algunos integrantes del Grupo HEVI; de izquierda a derecha: Lyda Yaneth Contreras Olivares, Diana Margoth López Herrera y el Coordinador del grupo, el profesor Adrián Montoya Lince.



El Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM), en alianza con la Universidad de Antioquia, realizará el primer encuentro de la Escuela Internacional de Desarrollo Sostenible, en Medellín, del 30 de octubre al 4 de noviembre.

Ingeniería participa en la Escuela de Desarrollo Sostenible

Por: Jean Carlos Severiche Yáñez
jean.severiche@udea.edu.co

Medellín fue la ciudad elegida para el primer encuentro de la “Escuela Internacional de Desarrollo Sostenible 2017: Calidad del Aire”, que se realizará en las instalaciones del Campus Fraternidad del ITM, en el barrio Boston, del 30 de octubre al 4 de noviembre.

Esta escuela bianual tiene como objetivo promover el estudio e intercambio de buenas prácticas en materia de sostenibilidad, con el fin de generar procesos de intervención y transformación que contribuyan al desarrollo sostenible entre los seres, el medio, la economía, las sociedades, la cultura y las instituciones.

La Escuela Internacional reunirá a los más importantes investigadores de calidad del aire del mundo, quienes ampliarán el panorama de la sostenibilidad en la región y en el plano internacional, dado que las problemáticas del desarrollo sostenible y la obligación de mejorar e implementar políticas, culturas y prácticas para la transformación armónica del planeta no son exclusivas de un territorio, sino que nos competen a todos.

En esta primera versión se tendrá la participación de tomadores de

decisiones en todos los niveles: secretarios de medio ambiente, diputados de la asamblea, concejales, decanos de facultades, rectores de universidades, formuladores de políticas públicas, estudiantes de doctorado y maestría en temas relacionados con el desarrollo sostenible, activistas y organizaciones de toda naturaleza comprometidas con la sostenibilidad.

Los ejes temáticos que serán trabajados en los cuatro días de este encuentro serán:

1. Monitoreo, análisis y predicción de la calidad del aire.
2. Técnicas innovadoras de modelado de la calidad del aire.
3. Calidad del aire en centros urbanos, megaciudades y regiones sensibles.
4. Salud ambiental y sostenibilidad urbana.
5. Relaciones calidad del aire, salud y economía.
6. Transporte, movilidad y calidad de aire.
7. Gobernanza urbana y políticas orientadas a la calidad del aire.

Adicionalmente, la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia y su Escuela Ambiental hacen su aporte con tres expertos: la profesora y Jefa de la Escuela Ambiental:

Paola Andrea Arias Gómez; la profesora investigadora Ángela María Rendón Pérez, integrante del grupo GIGA; y el profesor Mauricio Andrés Correa Ochoa, Jefe del Centro de Extensión Académica (CESET).

Los estudiantes y profesores interesados en participar en la Escuela Internacional de Desarrollo Sostenible pueden comunicarse con Sara María López Álvarez, Jefe de Oficina – Centro de Investigación y Extensión de la Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas ITM. Su correo es: escueladesarrollosostenible@itm.edu.co. También la pueden

contactar en el teléfono: (4) 440 51 00, Ext. 5396 – 5421.

En la Universidad de Antioquia, pueden contactar al ingeniero David Aguiar Gil, profesor de la Escuela Ambiental de la Facultad de Ingeniería, en el correo electrónico: david.aguiar@udea.edu.co, o en el teléfono (4)2198571.

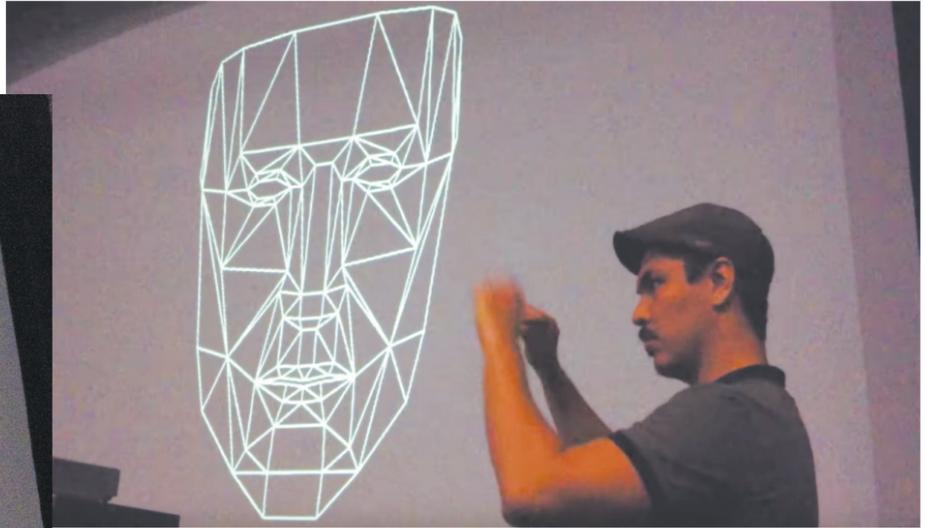
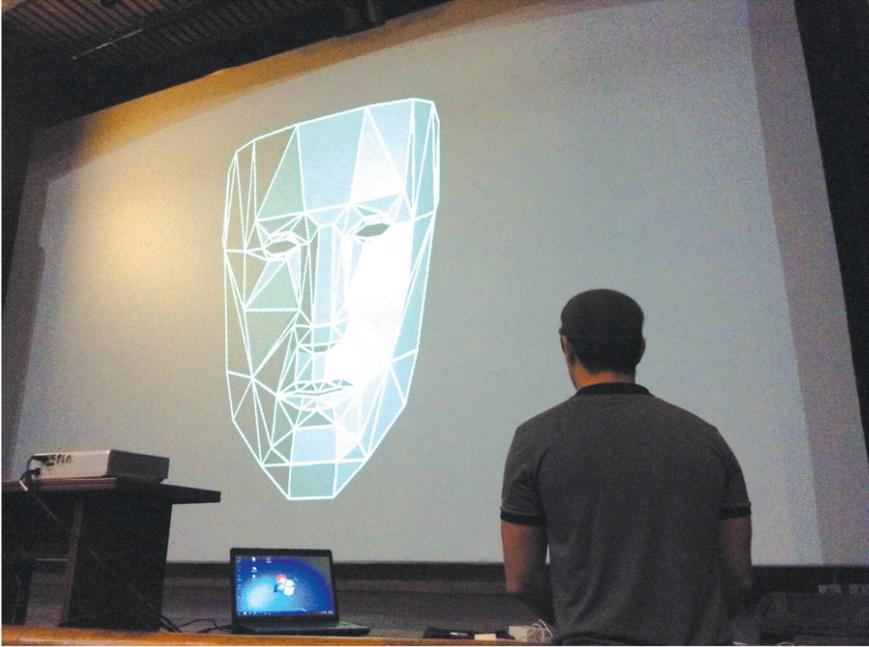
Se extiende la invitación a estudiantes y profesores de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, así como a líderes de proyectos investigativos con enfoques ambientales para que participen en este encuentro académico. ©



Mayor información en:
escuela-ids.itm.edu.co
escueladesarrollosostenible@itm.edu.co



Arte e inteligencia artificial, la pasión de Jaime Betancur



Jaime Humberto Betancur Sánchez es un ingeniero electrónico apasionado por el video mapping y la inteligencia artificial, técnicas que implementa en su labor como profesor y artista.

Por: Carlos Arturo Betancur Villegas
arturo.betancur@udea.edu.co

La historia del *video mapping* tiene su origen en las famosas representaciones de las sombras chinas que comenzaron a utilizarse en el mundo del teatro de la dinastía Han –206-220 a. C. –. Hoy esta tecnología se puede apreciar en algunos eventos especiales, sobre todo en edificios representativos, técnica que va acompañada de sonidos o música para efectuar un mayor espectáculo. De este modo se permite una interacción con el público y se crea una conexión más cercana entre el arte, la tecnología y la sociedad... Como lo describe el sitio: <http://news.urban360.mx>

El interés del ingeniero Jaime Betancur por este arte se despertó cuando aún estudiaba su pregrado. Él siempre trataba de incluir interactividad en las exposiciones y con ella generaba atractivos contenidos que resaltaban a la vista de los espectadores, estilo que dejaba sobrecogido e impresionado al público académico, pues los movimientos y la animación eran muy sugestivos y envolventes, lo que daba un toque de calidad a cada uno de sus trabajos.

Luego de egresar del pregrado en el año 2010, su interés por el *video mapping* aumentó. La intención fue conocer más acerca de esta práctica y fue así como ingresó a estudiar en la Fundación Universitaria de Bellas Artes un curso de creación de video en tiempo real. La intención era complementar su interés y

conocer otros medios de expresión como la narrativa audiovisual y clásica; teorías que le daban una nueva visión para explorar otras formas de narración por medio de imágenes.

Su inquietud por la inteligencia artificial lo llevó a estudiar *Machine Learning* (disciplina que crea sistemas que aprenden automáticamente) en *Goldsmiths, University of London*, una institución que se especializa en la enseñanza y la investigación de diferentes disciplinas creativas, culturales y cognitivas. El curso se enfoca en técnicas de extracción, modelado y aplicación de algoritmos que pueden ser aplicados a la música, la danza, los juegos y el arte visual, especialmente para el análisis del movimiento humano y de audio.

A partir de la inteligencia artificial Jaime creó algunos instrumentos musicales en este curso, como el *Blotar*: instrumento digital que usa las similitudes entre el sonido de la guitarra eléctrica y la flauta y el otro que emplea la teoría de clasificación del *Machine Learning* para controlar el sonido con la posición de una mano.

Luego de su experiencia en *Goldsmiths* con el curso de inteligencia artificial, este inquieto ingeniero utiliza el aprendizaje profundo y redes neuronales, conceptos propios del *Machine Learning*, y los aplica a la

imagen. Esta técnica separa el estilo artístico de la estructura de una imagen y lo combina con otra, formando una fusión que se asemeja a un hermoso estallido de colores y matices que deslumbra por su brillo y por la originalidad de la propuesta.

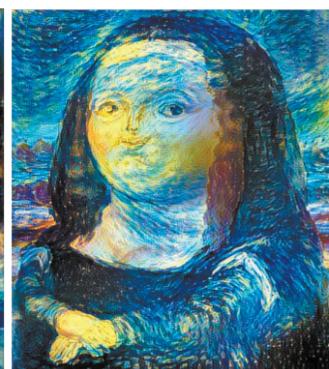
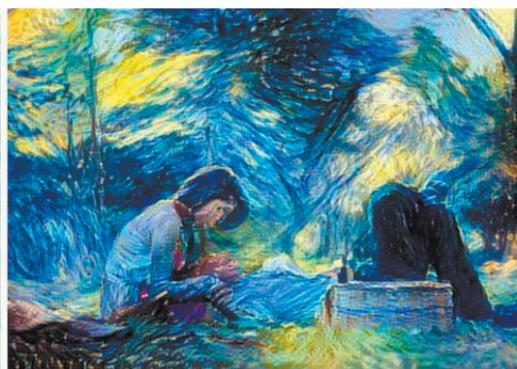
El ingeniero Betancur expresa que: “Cuando hablamos de redes neuronales, estamos refiriéndonos a algoritmos que simulan el proceso que ocurre en las neuronas del cerebro. Este proceso se realiza por medio de “capas”, que serían las neuronas. Cada revestimiento realiza una función definida y el resultado lo transmite a otra neurona para cumplir otra actividad específica; este proceso simula el aprendizaje en el cerebro, que es llamado aprendizaje profundo –*deep learning*– para nuestro caso.

Motivado por esas ganas de especializarse en lo que un día visualizó en su pregrado, Jaime continuó adquiriendo conocimiento en esas áreas del saber que lo extasiaban, muestra de ello es la Maestría en *E-Learning* que está a punto de culminar en la Universidad de la Rioja, en Logroño, España; posgrado que ha estado orientando en su tesis a un método de enseñanza utilizando *video mapping* interactivo, ya que se conjuga con su trabajo como docente en la Institución Educativa Ciudadela Nuevo Occidente, en el corregimiento de San Cristóbal, en Medellín.

Al utilizar el *video mapping* y la inteligencia artificial con los jóvenes de la institución donde labora, los resultados entre la enseñanza tradicional y la innovación han sido notorios. El desenlace ha sido positivo y le han servido como trabajo de grado para demostrar que estos métodos y estrategias generan en el estudiante facilidad de aprendizaje. Y como él mismo dice: “en la enseñanza tradicional ellos sienten que hacen trabajos por obligación, su motivación es la nota; en cambio en el método propuesto, que implica la parte interactiva y audiovisual, les va muy bien, porque todo es como un juego que los involucra y aprenden sin darse cuenta y con mayor rapidez”.

Como buen soñador, este ingeniero electrónico aspira a que sus creaciones sean reconocidas como ha sucedido en sus participaciones en el encuentro de creación y producción de video en tiempo real: *VjMed 2012*, y de su aporte como ponente y artista invitado en el Festival Internacional de Cine y Arte Medellín en corto 2016, en su cuarta edición.

Dentro de sus propuestas está llevar su creativo trabajo al Centro de Innovación del Maestro –*MOVA*– para que sirva como enlace a nuevas formas de enseñar para otros docentes. Y como afirma Jaime: “que mi trabajo sea visto como una labor pura de amor al arte, a la ciencia y a la tecnología”. ©



Emprendió vuelo el nuevo pregrado de Ingeniería Aeroespacial

En este semestre 2017-2 se dio inicio a un nuevo proyecto de formación profesional que llena de expectativas a directivos de la Universidad de Antioquia y de su Facultad de Ingeniería, pero sobre todo a los estudiantes que, con ilusión, ven su futuro como ingenieros aeroespaciales.



Por: Leidy Johana Quintero Martínez
johana.quintero@udea.edu.co

Hace 15 años, un grupo de “gomosos” comenzó a discutir la posibilidad de tener un programa de Ingeniería Aeroespacial en la Universidad de Antioquia. La idea, que inicialmente no parecía trascender el ámbito profesoral, con el paso de los años fue tomando forma hasta convertirse en un proyecto que hoy es una realidad: el inicio del pregrado de Ingeniería Aeroespacial en la U. de A. El programa tiene sede en la Seccional Oriente y es el primero de esta categoría en Colombia.

Mientras los expertos trabajaban tras bambalinas para fundamentar este programa, los potenciales estudiantes universitarios soñaban y esperaban esta oferta. Tal es el caso de Luisa Fernanda Mendoza Quintana, una de las estudiantes del programa Ingeniería Aeroespacial, quien comenta: “Yo inicié el pregrado de Astronomía en la U. de A. y cursé tres semestres. Pero cuando conocí el pregrado de Ingeniería Aeroespacial, decidí que eso era lo que quería. En este programa encuentro un gran complemento de muchas áreas del conocimiento, además el campo laboral es muy amplio y eso me motivó mucho más”.

El programa de Ingeniería Aeroespacial tiene múltiples

aplicaciones en áreas de la aeronáutica y la ingeniería espacial. Como lo menciona el profesor Julián Mauricio Arenas, coordinador del programa: “Se puede llegar a tener aplicación en muchas áreas del conocimiento. Por ejemplo: un ingeniero aeroespacial, gracias a su formación en control y sistemas automáticos, puede aplicar su formación en dicho tipo de sistemas, vehículos autónomos en todos los segmentos como espacio, aire, tierra y agua; aplicaciones de observación de la tierra como por ejemplo toma de fotografía desde satélites; actualmente también se aborda el tema de inteligencia artificial y los profesionales de este pregrado podrán aplicar sus conocimientos allí, entre otras áreas”.

Son 31 jóvenes los primeros en tener la oportunidad de cumplir su sueño de ser profesionales en Ingeniería Aeroespacial. Esta primera cohorte demostró desde el examen de admisión que tiene las capacidades que requiere este pregrado, el puntaje de corte de 86,13 fue el más alto de todos los pregrados de la U. de A. para el segundo semestre de 2017 (para esta convocatoria, 406 aspirantes presentaron el examen de admisión como primera opción y 128 como segunda opción).

Según Diego Humberto Sierra Restrepo, Jefe del Departamento de Admisiones y Registro de la Universidad de Antioquia, estos resultados indican que los admitidos a Ingeniería Aeroespacial de este semestre 2017-2 “son estudiantes destacados en las áreas que evalúa el examen de admisión, y esperamos que el rendimiento en el programa sea de igual calidad”.

“Contamos con estudiantes provenientes de Bogotá, Boyacá, Caldas, Risaralda, Nariño y de municipios aledaños a Medellín y el Oriente antioqueño. Esa característica nos abre el panorama porque estamos convencidos de que este no es un programa local sino nacional y le estamos apuntando a formar ingenieros de talla mundial. Esperamos una excelente calidad de los estudiantes, que esa multiculturalidad nos exija a nosotros como administración para responder a sus potencialidades”, comenta el profesor Pedro León Simanca, Jefe del Departamento de Ingeniería Mecánica, al cual está adscrito el nuevo pregrado.

Efectivamente, estos jóvenes, algunos en su primer contacto universitario y otros incluso con una formación previa de pregrado,

llegan con muchas expectativas y exigencias. En el caso de Gerardo Ramírez Zuluaga, habitante del municipio de Marinilla, quien recientemente se graduó del bachillerato: “realmente me llena de emoción saber que somos el primer pregrado de Ingeniería Aeroespacial de Colombia y la primera cohorte de la Universidad. Se siente una motivación muy fuerte aunque la presión es un poco mayor. En cinco años seremos los primeros ingenieros aeroespaciales del país, vamos a ser los encargados de dar a conocer este nuevo talento que se expandirá con el tiempo. Esta es una oportunidad que no creo que la vida dé dos veces y hay que aprovecharla al máximo”.

Con el inicio del programa los desafíos siguen, tanto en el crecimiento de la planta docente como en la adecuación y dotación de los espacios de laboratorios y prácticas. Por eso la coordinación del programa confía en que se logren los objetivos planteados desde que se proyectó la creación y puesta en marcha de este programa, con la ayuda de la Universidad de Antioquia y de otras instituciones aliadas, así como con el trabajo conjunto entre estudiantes y profesores. ☺



Los Egresados de Ingeniería se reencontraron en el Camilo Torres

El pasado 30 de agosto se llevó a cabo el Encuentro de Egresados de la Facultad de Ingeniería 2017, un espacio que sirvió para que los ingenieros de la Universidad de Antioquia retornaran a su casa de estudios y se reencontraran con sus amigos de la U.

Después de un saludo del Decano donde mostró los avances, proyectos y oferta de extensión y posgrados de interés para los egresados de la Facultad, el Viceministro de Economía Digital, Daniel Quintero Calle, quien es egresado de Ingeniería Electrónica de la U. de A., extendió un saludo a sus colegas, acompañado de un poco de su historia escolar y profesional.

El evento también sirvió de escenario para distinguir como Ingenieros Sembradores de Estrellas a los mejores profesionales que se han destacado entre 2016 y 2017 por la calidad de su trabajo en el sector público y privado. Fue así como un egresado de cada programa académico de la Facultad recibió este reconocimiento público que los motiva a continuar realizando su excelente labor.

El acto también contó con un componente humorístico y cultural, donde se contó con la presentación de Adrián, Chicho y Frank con su *stand-*

up comedy “Monólogos sin Propina”, que puso a reír a los egresados y sus allegados, directivos, empleados, profesores y en general a todos los presentes en el Teatro Universitario Camilo Torres con sus ocurrencias y temas cotidianos.

La velada cultural fue cerrada con un show de Tango a cargo del Exdecano de la Facultad de Ingeniería, el ingeniero Asdrúbal Valencia Giraldo, acompañado por el Duetto Porteño (integrado por Gloria Acevedo La Gardelita –guitarra y voz– y Alejandra Montoya –en el bandoneón–) y los bailarines de la Fundación Apus Tango (Jhon y Luz Adriana).

Esta dinámica es una apuesta de la nueva administración de la Facultad de Ingeniería, donde además de reconocer a sus egresados más distinguidos también quiere ofrecerles un espacio para el disfrute y esparcimiento, al tiempo que conocen la actualidad de esta dependencia académica que tiene la visión de ser “Una Facultad para el desarrollo humano y sostenible de nuestra sociedad”.



Ingenieros Sembradores de Estrellas 2017

En este Encuentro se reconoció a los ingenieros postulados por sus unidades académicas como ingenieros ejemplares merecedores de la distinción “Ingenieros Sembradores de Estrellas 2017”. Luego de un proceso arduo se constató que los egresados ejercen su profesión con el talante de servicio, integralidad y aporte a la sociedad.

El objetivo de esta distinción es reconocer las ejecutorias de los egresados de la Facultad de Ingeniería, quienes llevan con dignidad el nombre de la Universidad y de la Facultad en los diferentes campos de su actividad profesional y social. Esta distinción se soporta en el compromiso profesional de alta calidad académica, profesional y personal que deben poseer los egresados de la Facultad; dado que el desempeño de todo egresado deberá estar orientado dentro de los parámetros de la responsabilidad, el respeto y la ética que el ejercicio profesional exige.

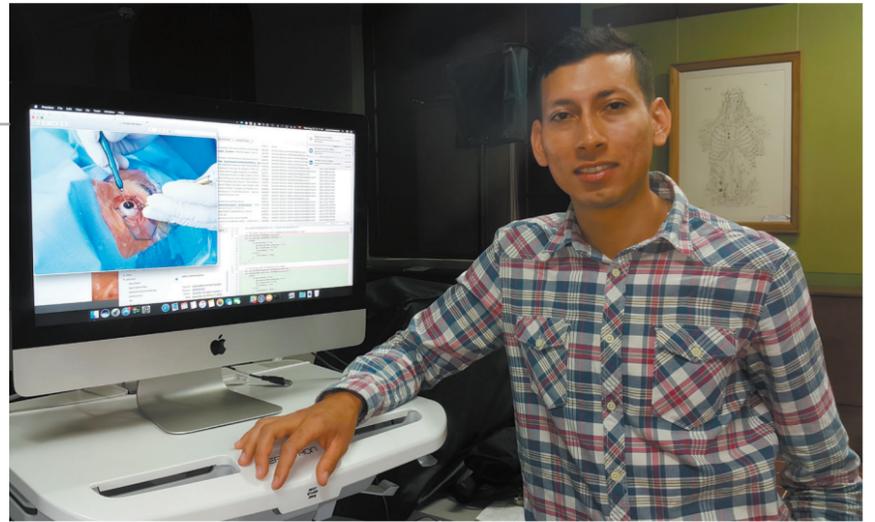
Los Ingenieros Sembradores de Estrellas 2017 por programa académico son:



Bioingeniería

Jhon Jairo Velásquez Sepúlveda:

Se ha destacado por sus aportes al desarrollo de Tecnología Biomédica en Colombia. El Bioingeniero Velásquez Sepúlveda forma parte de un equipo de seis investigadores del Grupo de Investigación en Bioinstrumentación e Ingeniería Clínica (GIBIC) que recientemente recibieron la patente de invención por el “Sistema de navegación quirúrgica basado en imágenes”. Como Ingeniero de Investigación y Desarrollo de GIBIC, y posteriormente como estudiante de Maestría en Ingeniería, el Bioingeniero Jhon Jairo Velásquez Sepúlveda ha realizado valiosos aportes al desarrollo de software para simuladores médicos y apoya los procesos de formación de cirujanos en el Centro de Simulación de la Universidad de Antioquia. Por lo anterior, su labor profesional enaltece el nombre de la comunidad de bioingenieros de la Universidad de Antioquia.



Ingeniería Ambiental

Juan Pablo Sierra Pérez:

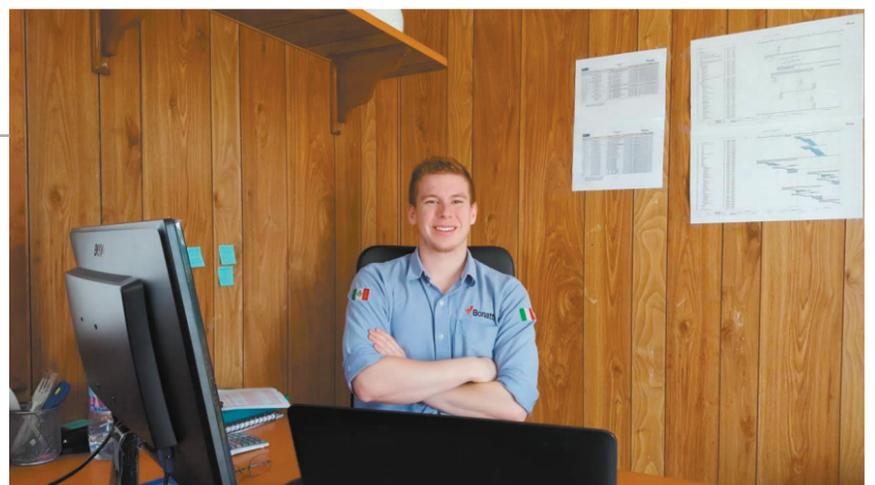
Se graduó en el año 2014, en una de las primeras cohortes del programa de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Antioquia. En 2015 inició estudios de Maestría en Ingeniería Ambiental y está próximo a realizar la presentación pública de su trabajo de investigación. En ese mismo año el ingeniero Sierra Pérez recibió el Premio a la Investigación Estudiantil de la Universidad de Antioquia por su trabajo de grado de Ingeniería Ambiental, el cual fue publicado en una revista indexada internacional; y actualmente, el ingeniero tiene un artículo en revisión en otra revista de alto impacto. Además, ha presentado los resultados de su investigación en múltiples eventos nacionales e internacionales.

El Ingeniero Ambiental Juan Pablo Sierra Pérez cuenta con buena experiencia en estudios de evaluación de impacto del cambio climático global futuro en la hidroclimatología regional, y en identificación de cambios significativos en variables importantes para el desarrollo social y económico de la sociedad como precipitación, temperatura, humedad del aire y vientos; lo que se utiliza como base para el diseño de estrategias de adaptación y mitigación.

Ingeniería Civil

Sergio Andrés Ochoa Jiménez:

Fue un estudiante sobresaliente durante su carrera de Ingeniería Civil, obteniendo matrículas de honor en varios semestres, además de haber sido distinguido en el año 2011 como el Mejor Estudiante Avanzado de su programa. En la actualidad cuenta con una Maestría en Infraestructura y Transporte del *Politecnico di Torino*. Egresado en el año 2014 de la Universidad de Antioquia, el ingeniero Sergio Andrés ha tenido experiencia laboral en empresas de Italia y México relacionadas con planes regionales de transporte y construcción de gasoductos. A la fecha trabaja en proyectos de gasoductos en la empresa Bonatti, en México.



Es Doctor en Ciencia y Tecnología –mención Materiales–, profesor en la Universidad Industrial de Santander, en Bucaramanga, en cursos de posgrado, y en la Universidad Akron, de Estados Unidos. Su especialidad de trabajo en investigación es el área de los recubrimientos y la corrosión, con amplia trayectoria en investigación. En la Universidad de Antioquia el ingeniero Rincón Ortiz obtuvo tesis de pregrado meritoria con el trabajo: “Adaptación del método de microindentación para medida de la tenacidad a la fractura en recubrimientos de carburos de níquel silicio (Ni-SiC) depositados mediante rociado térmico”, y premio a la investigación estudiantil Universidad de Antioquia en las áreas de Ciencias Exactas, Naturales, Ingeniería y Economía; además recibió tesis de doctorado sobresaliente del Instituto de Tecnología Sabato de la Universidad Nacional de San Martín, en Argentina.

Ingeniería de Sistemas

Dora Luz Mejía Arango:

Es Magíster en Gestión de Tecnología. Se desempeña como Gerente de Transformación del Negocio de Bancolombia, liderando proyectos transformacionales de alta complejidad, equipos remotos y multiculturales. Ha liderado proyectos con equipos de las Américas y Asia en diferentes estrategias de transformación, generando liderazgo de la banca en el país y las regiones donde la banca colombiana genera transformación de la sociedad. Ha sido docente en pre y posgrado durante los últimos 20 años en diferentes universidades de la ciudad y el país.

La ingeniera Dora Luz Mejía Arango obtuvo Beca Fullbright en el 2011 para maestría. Recibió el Premio a la Investigación en Innovación, reconocimiento Beta Gama Alfa a investigación, y trabaja como voluntaria de NAWMBA (*MBA Women International*) que desarrolla capacidades de liderazgo en las mujeres. Creó la comunidad de Gerencia de proyectos de Medellín con más de 600 personas que actualmente conforman una comunidad de conocimiento alrededor de la gestión de proyectos que apalanquen el desarrollo y competitividad del país. Adicionalmente creó el Capítulo PMI Antioquia-Colombia (*Project Management Institute - PMI-*) como organización que desarrolla actividades para promover las mejores prácticas de gestión de proyectos en el mundo con ámbito local, para fortalecer la visibilidad de Antioquia como motor de proyectos y gerentes de proyecto de alto desempeño. Actualmente es la Primera Presidenta del Capítulo PMI Antioquia.



Ingeniería de Telecomunicaciones

Carlos Andrés Osorio Gallego:

Es un apasionado por la educación continua y la permanente actualización del conocimiento, lo que le ha permitido avanzar y crecer tanto académica como profesionalmente en el campo de las telecomunicaciones. Ha obtenido títulos académicos desde tecnólogo hasta magíster, ostentando en cada uno de ellos los mejores promedios, por lo cual ha recibido varios reconocimientos y honores académicos.

El Ingeniero Carlos Andrés Osorio Gallego ha avanzado en la empresa Tigo UNE, escalando distintas posiciones, desde practicante hasta el cargo gerencial que ocupa actualmente en la Vicepresidencia de Auditoría.

Ingeniería Eléctrica

María Elena Moncada Acevedo:

Es Ingeniera Electricista, y como estudiante ayudó a la creación del Grupo de Investigación Manejo Eficiente de la Energía (GIMEL). Es Doctora en Ingeniería y ha ejecutado proyectos relacionados con la aplicación de los campos electromagnéticos en la regeneración ósea, tratamiento de enfermedades cutáneas y algunos tipos de cáncer. Además, ha trabajado en modelos computacionales para el desarrollo de biomateriales nanoestructurados para aplicaciones bioeléctricas.

Cabe resaltar que la Ingeniera María Elena Moncada Acevedo ha trabajado en las áreas de alta tensión, medidas eléctricas, uso racional y eficiente de la energía, y aplicaciones de los campos electromagnéticos; adicionalmente, fue becaria Colciencias, trabajó como docente en la Universidad del Valle y actualmente es profesora-investigadora del Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM), en Medellín.



Ingeniería Electrónica

Daniel Quintero Calle:

Egresó en el año 2003, y desde su estancia en la Universidad de Antioquia, hasta la fecha, ha demostrado un gran liderazgo que se refrenda a continuación:

Se ha dedicado al campo político y en este escenario ha continuado como líder social y gubernamental, buscando mejorar la calidad de vida de la comunidad a través del uso transformador de la educación, la tecnología, el espíritu emprendedor, la innovación y el cuidado de los recursos naturales. Uno de sus primeros pasos en el camino para cambiar la realidad del país fue la creación de la Fundación Piensa Verde que logró la movilización de 50 mil personas quienes plantaron árboles en 220 municipios de Colombia y en siete países de la región. Además creó el movimiento político denominado: el Partido del Tomate, que se consolidó como una iniciativa política que representaba el sentimiento de indignación de los ciudadanos.

El Ingeniero Quintero Calle fundó la empresa de software Intrasoft S.A. que lo llevó a ser reconocido como el Ejecutivo Antioqueño del Año 2010-2011. Es actualmente Viceministro de Economía Digital, del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de Colombia con su marca de transformación.

Ingeniería Industrial

Ana Cristina Zuluaga Castaño:

Es Especialista en Logística Integral, *coach* organizacional y *coach* para ejecutivos, con certificación Internacional en Servicio al Cliente, con diplomado en *Supply Chain Management*; cuenta con una experiencia de más de 18 años en Servicio al Cliente, Cadena de Suministro, CRM, desarrollo del Talento Humano, prácticas colaborativas con clientes y manejo de proyectos de alto impacto, consultora de empresas y expositora.

La ingeniera Ana Cristina es líder en la implementación de proyectos de alto impacto en la Industria de Alimentos Zenú como: consolidación de Nit, implementación del Centro de Interacción con Clientes, transporte propio, entre otros. Ha participado en la conformación de la metodología de creación de propuestas de valor en el Grupo Nutresa, líder en procesos de colaboración con clientes; ha sido reconocida en dos ocasiones por el Grupo Nutresa en el Programa de Prácticas Ejemplares; además es creadora de la causa "Ponte en mis zapatos" que dona zapatos a niños de bajos recursos.



Ingeniería Mecánica

Freddy Leonardo Luna Molina:

El ingeniero se destaca por su espíritu innovador, perseverante y creativo. Se resaltan los siguientes logros: creador del primer exoesqueleto funcional en Colombia y América Latina para personas con paraplejía y cuadriplejía. Fue ganador de la versión 2016 de Titanes Caracol, en la categoría de Tecnología y conectividad, entre más de 3000 postulados en Colombia, también fue seleccionado por *History Channel*, en el concurso: Una idea para cambiar la historia, como una de las 10 mejores iniciativas en Latinoamérica entre más de 6000 postulados.

El ingeniero Luna Molina creó la empresa Exotechno S.A.S. que comercializa exoesqueletos, asistentes de levantamiento, asistentes de marcha y la adaptación de motos para personas con discapacidad, dicha compañía ha sido reconocida por la Fundación Teletón Colombia, como una empresa innovadora en el área de la discapacidad.

Ingeniería Química

Juan Manuel Misas Delgado:

Se ha destacado por su desempeño personal y profesional, y su disposición para trabajar en beneficio de los egresados del Departamento de Ingeniería Química de una manera altruista.

El Ingeniero Misas Delgado cuenta como su principal logro haber consolidado la empresa Química Activa, en el sector de los productos químicos y agroquímicos, la cual levantó desde la base con un solo producto y un solo cliente. Después de 17 años de arduo trabajo tiene un portafolio con más de 30 productos y atiende cerca de 100 clientes, dentro de los cuales se encuentran multinacionales de reconocido prestigio internacional. Además, su empresa genera el sustento económico para 25 familias.



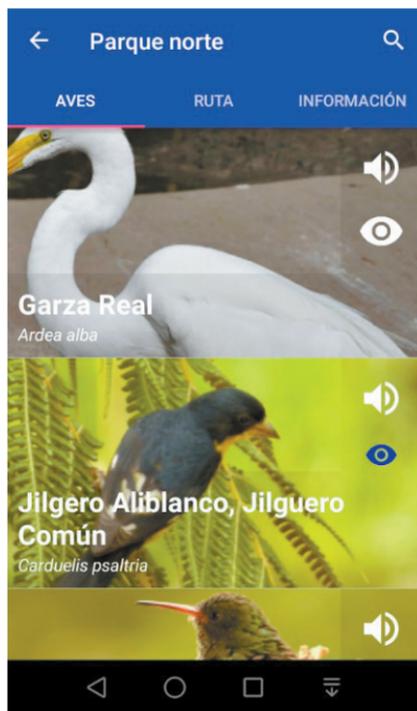
Ingeniería Sanitaria

María Teresa Salazar Arias de Alzate:

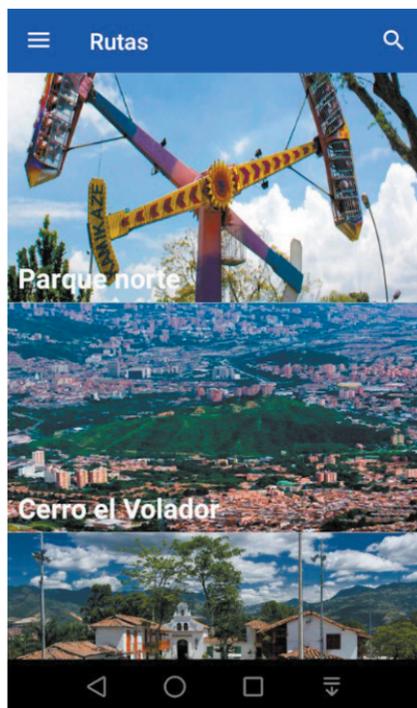
Se graduó en 1989 con formación en Gestión Ambiental y Tecnologías Limpias. La Ingeniera María Teresa fue jefe y gerente de gestión ambiental de Fabricato. Fue miembro del Comité operativo del convenio de producción limpia del oriente y de la zona norte del Valle de Aburrá, y representante del sector textil ante el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible durante el proceso de elaboración de la Norma de Vertimientos, entre 2010 y 2015.

La Ingeniera Sanitaria María Teresa es Auditora en Sistemas Internos de Sistemas Integrados de Gestión, certificada por INALCEC. Fue miembro permanente, por un período superior a los diez años, del Comité Técnico de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), el cual imparte las directrices de funcionamiento del Comité Ambiental al cual pertenecen más de 60 empresas del Valle de Aburrá.

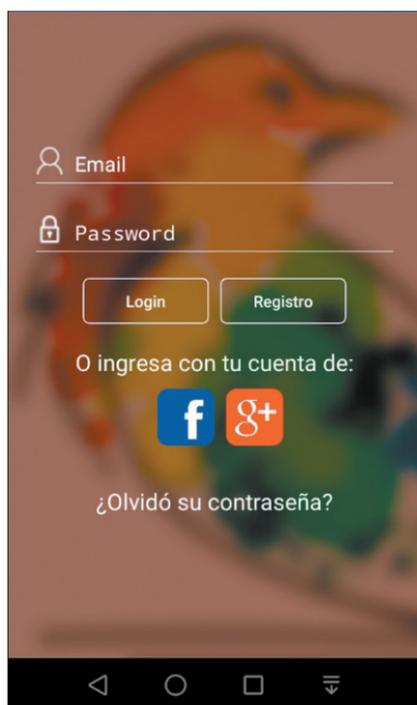
Avistapp: una aplicación para 'pajarear'



La aplicación permite identificar las imágenes de algunas especies.



Avistapp le ofrece al usuario tres rutas en el Valle de Aburrá.



La aplicación está disponible para dispositivos Android en la Play Store de Google.

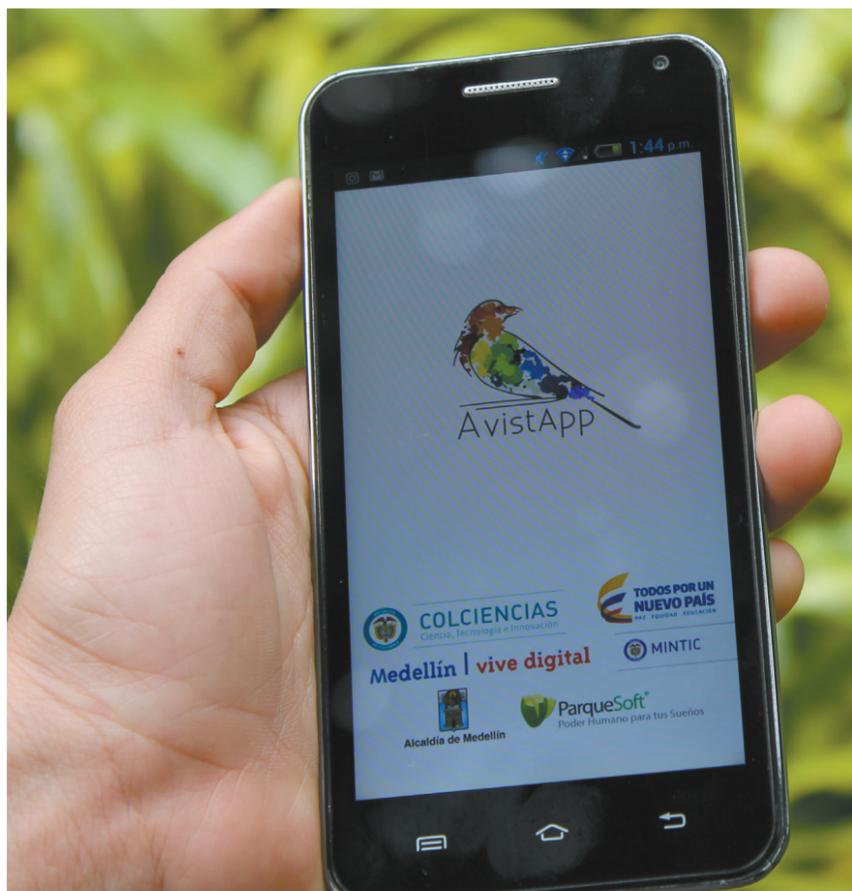
Por Jean Carlos Severiche Yáñez
jean.severiche@udea.edu.co

Contar con una posición geográfica privilegiada, tener un clima tropical variado con grandes zonas boscosas y abundantes fuentes de agua son algunos de los factores que convierten a Medellín y Antioquia en el refugio perfecto para un gran número de especies de aves residentes y de paso. Gracias a esto, la "Ciudad de la eterna primavera" es ahora acreditada como la "Capital mundial de las aves".

Con base en estos factores, Néstor Iván Arbeláez, ingeniero electrónico de la Universidad de Antioquia, decidió conocer más sobre las aves en la ciudad, después de ver a varios de sus amigos detenerse a mirarlas durante sus habituales recorridos de senderismo. Así, junto con Sara Rodríguez Agudelo (diseñadora gráfica), José Alberto Bedoya y Joan Esteban Chacón Quintero (egresado de Ingeniería Electrónica de la U. de A.), nació la idea de Avistapp: "una aplicación móvil que promueve el ecoturismo en Medellín de forma consciente, enfocada en el avistamiento de aves".

El propósito de crear esta aplicación para facilitar el avistamiento de aves en Medellín se gestó en el Startup Weekend Turismo - 2015, un evento intensivo en el que emprendedores de varios perfiles se reúnen en equipos alrededor de una idea. Joan Chacón, desarrollador de la aplicación, reconoce que "aunque Avistapp está enfocada en las aves, nuestro objetivo es generar rutas por donde las personas puedan realizar su avistamiento".

Existen en el mundo alrededor de diez mil especies de aves, y Colombia posee la mayor diversidad de géneros con más de 1.921 clases de pájaros. Según el estudio Estado del Conocimiento de la Fauna Silvestre en la Jurisdicción de Corantioquia, publicado en 2010, se han registrado en Antioquia un total de 797 especies de aves, 2.5% de las especies de aves del mundo. Por tal motivo, es común ver a extranjeros y nacionales recorrer las zonas boscosas del Valle de Aburrá en busca de pájaros para fotografiar y contemplar, promoviendo así el llamado "turismo



verde", una tendencia que cada día cobra más fuerza.

Ana María Castaño, presidenta de la Sociedad Antioqueña de Ornitología, sostiene que en la ciudad se pueden encontrar aves de paso en varios puntos urbanos "que se han ido adaptando y han aprendido a sobrevivir en la ciudad. Esto ha pasado, por ejemplo, con algunos loros, pericos y guacamayas que llegan a los árboles de la Avenida Oriental, o a las palmeras del Parque de Berrio". Sin embargo, la ciudad también acoge "ciertas especies que son muy particulares y que, si se desean investigar o contemplar, es necesario ir hasta zonas con condiciones específicas de bosque", explica Castaño. Es allí donde Avistapp cumple una función importante, pues brinda información a los ciudadanos y turistas que desean realizar ejercicios de avistamiento en parques naturales.

Actualmente, la aplicación sólo se encuentra disponible para dispositivos móviles Android, y cuenta con cuatro rutas programadas dentro de la ciudad: Parque Norte, Cerro el Volador, Cerro Nutibara y Parque Biblioteca La Ladera; aunque el equipo desarrollador ya trabaja en la búsqueda e investigación de nuevos caminos.

"Elegimos esas rutas porque son de fácil acceso y porque cuentan con un inventario de aproximadamente 30 o 40 especies cada una. Son tantas las especies que ni siquiera están completas en la aplicación ¿Por qué? Porque es un proceso lento; se trata de recopilación de la información, solicitud de permisos para hacer la actividad, validar la información con gente que sepa del tema. Además, tenemos que conseguir las imágenes y la información que brindamos en la aplicación. Algunos de los lugares ya contaban con un censo inicial y nosotros lo que hicimos fue validar la información para comenzar con el desarrollo de la aplicación", explica Joan Esteban.

Avistapp cuenta con varias

características que le han permitido diferenciarse de las otras aplicaciones que se encuentran en el mercado, pues reúne una gran cantidad de información y se presenta a través de las rutas demarcadas. La pantalla principal muestra las rutas, y con ellas, información sobre los senderos y actividades que se pueden realizar en esos lugares: cadena comercial, horarios y recomendaciones. Después de seleccionar la ruta, la aplicación despliega una lista de las aves que se pueden encontrar en el lugar donde se hace ecoturismo.

Cuando el usuario selecciona el ave que avista, se despliega una tercera pantalla que muestra: fotos del ave, audio del trino, información sobre su hábitat, alimentación, altura de vuelo, plumaje y otros lugares en los que se puede encontrar dicha especie. Otras opciones que ofrece la aplicación a los usuarios, y que hacen de Avistapp una idea innovadora, son: la posibilidad de crear una bitácora personalizada de las aves vistas, el registro de los avances en el perfil de cada usuario y el ofrecimiento de consejos para mejorar la experiencia. ☺



Joan Esteban Chacón Quintero, ingeniero electrónico de la U. de A. y desarrollador de la app.



Frank Alexander Ruíz Holguín es un estudiante próximo a culminar su doctorado en ingeniería, que desarrolló un prototipo para reducir el consumo de combustible de origen fósil en motores diésel y lo reemplaza por otro renovable proveniente de la caña de azúcar.

Con bioalcoholes GIMEL reduce consumo y emisiones en motores diésel

Por: Mauricio Galeano Quiroz
fernando.galeano@udea.edu.co

El Grupo de Investigación Manejo Eficiente de la Energía (GIMEL), en su línea de Máquinas térmicas, ejecutó un proyecto de investigación denominado “Desarrollo de un sistema de control dinámico usando clasificadores para la inyección de bioalcoholes en motores diésel operando en régimen transitorio”, el cual fue financiado por el Comité para el Desarrollo de la Investigación (CODI-2014-908) de la Universidad de Antioquia.

“El objetivo del proyecto fue desarrollar un prototipo de innovación que permitiera el ahorro de combustible diésel convencional, teniendo en cuenta la reducción de emisiones nocivas para la salud”, explica el investigador John Ramiro Agudelo Santamaría, profesor adscrito al Departamento de Ingeniería Mecánica de la U. de A.

Esta iniciativa científica, que comenzó el 3 de octubre de 2014 y culminó el 3 de octubre de 2017, fue coordinada por los profesores John Ramiro Agudelo Santamaría y

Andrés Felipe Agudelo Santamaría, quienes orientaron en la propuesta al ingeniero electrónico y magíster Frank Alexander Ruíz Holguín.

En este proyecto no importa el tamaño de los motores diésel: desde vehículos particulares (camionetas), hasta camiones grandes; por eso el enfoque fue en los automotores de los ingenios del Valle del Cauca, debido a que mueven su producción agrícola con combustible diésel y también producen etanol.

La propuesta de Frank Ruíz consistió en analizar la dinámica con un vehículo pequeño en ciudad. La tesis se realizó en dos motores pequeños tipo camioneta: un motor Isuzu de 2,5 litros de cilindrada para Chevrolet Luv DMax, modelo 2007 a 2009; y un motor más moderno Nissan de 2,5 litros de cilindrada, electrónico, para Nissan Frontier NP300.

El prototipo desarrollado es un kit electrónico que, acoplado al

múltiple de admisión del motor, inyecta etanol sin mezclarlo con el diésel previamente, sustituyendo una parte del combustible original por alcohol hidratado en el cilindro del motor. “La idea es que después de instalarse el kit, el desempeño del motor no se vea afectado; se busca minimizar las emisiones contaminantes que produce el vehículo y disminuir al mismo tiempo el consumo de combustible diésel. Los beneficios son el ahorro en dinero y reducción de contaminación”, explica el ingeniero Frank Ruíz.

A futuro este desarrollo beneficiaría a los usuarios que accedan al kit a través de las estaciones de servicio, el cual les permite escoger el porcentaje de sustitución de etanol. Se destaca que el kit contiene un sistema de inteligencia computacional basado en lógica difusa, diseñado por los investigadores. “Lo importante de este proyecto es que se hace una contribución técnica y social para mejorar la calidad del aire que respiramos para beneficiar la salud humana”, enfatiza Ruíz Holguín.

El investigador John Ramiro Agudelo Santamaría describe que el proyecto ha dejado varios resultados, entre ellos: un prototipo de utilidad que funciona en varias tecnologías de motores, y que podría derivar en una *spin-off*; se logran disminuir emisiones contaminantes de material particulado “el cual generó mayor actividad biológica –que produce un mayor riesgo–, lo cual nos impone otro reto científico”, explica el profesor. Adicional a esto, indica que el grupo produjo varias publicaciones científicas: 3 en revistas de alto impacto, participación en varios congresos internacionales, y un premio al mejor paper en el evento de la *American Society Mechanical*

Engineering (Asme); y por si fuera poco, se formó un doctor y tres estudiantes de pregrado.

Adicionalmente, el grupo obtuvo el apoyo de la Universidad de Michigan, a través del profesor André Louis Boehman, para que el estudiante de doctorado Frank Ruíz realizara una pasantía de seis meses en Estados Unidos.

Durante este trabajo el Ingenio Providencia S.A. fue fundamental porque donó cuatro barriles de alcohol de caña de azúcar con las condiciones requeridas por el grupo GIMEL. De ahí que el Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia (Cenicaña) espera beneficiarse de la tecnología desarrollada por los investigadores de la U. de A., la cual está en vía de patente.

Es importante destacar en esta propuesta la participación del ingeniero Andrés Felipe López, director del Laboratorio de motores del grupo GIMEL; y la vinculación de estudiantes de pregrado como Jorge Andrés Villa y Cristian Felipe Ortiz, de Ingeniería Mecánica, y Cristian Moreno, de Ingeniería Electrónica.

“Nuestra intención con esta propuesta es minimizar el consumo de combustible de origen fósil y reemplazarlo por un combustible renovable proveniente de la caña de azúcar, que pueda potenciar el desarrollo agrícola regional en el país y que reduzca el impacto ambiental, esto significa la reducción del material particulado que genera el motor; además de realizar un estudio detallado de las emisiones contaminantes provenientes de la sustitución del combustible fósil por el alcohol”, puntualiza el profesor John Ramiro Agudelo Santamaría. ☺





Inscripciones abiertas

Posgrados

Facultad de Ingeniería - Universidad de Antioquia

2 Doctorados

6 Maestrías

7 Especializaciones

Doctorado Ingeniería de Materiales

Código SNIES: 91286
Registro calificado: 3568 de 29 Abril 2011
Vigencia: 7 años (Vence 2018)
Duración en semestres: 8
Ciudades donde se ofrece: Medellín

Doctorado Ingeniería Electrónica y de Computación

Código SNIES: 104987
Registro calificado: 14381 de 7 Septiembre 2015
Vigencia: 7 años (Vence 2022)
Duración en semestres: 8
Ciudades donde se ofrece: Medellín

Maestría Ingeniería

Código SNIES: 52546
Registro calificado: 2059 de 19 Febrero 2014
Vigencia: 7 años (Vence 2021)
Duración en semestres: 4
Ciudades donde se ofrece: Medellín

Maestría Ingeniería Ambiental

Código SNIES: 515
Registro calificado: 3310 de 25 Abril 2011
Vigencia: 7 años (Vence 2018)
Duración en semestres: 4
Ciudades donde se ofrece: Medellín

Maestría Ingeniería de Materiales

Código SNIES: 101606
Registro calificado: 2416 de 7 Marzo 2012
Vigencia: 7 años (Vence 2019)
Duración en semestres: 4
Ciudades donde se ofrece: Medellín

Maestría Ingeniería de Telecomunicaciones

Código SNIES: 54264
Registro calificado: 0389 de 14 Enero 2016
Vigencia: 7 años (Vence 2023)
Duración en semestres: 4
Ciudades donde se ofrece: Medellín

Maestría Ingeniería Mecánica - Inv y Prof

Código SNIES: 102250
Registro calificado: 398 de 23 Enero 2013
Vigencia: 7 años (Vence 2020)
Duración en semestres: 4
Ciudades donde se ofrece: Medellín

Maestría Gestión Ambiental Virtual

Código SNIES: 90950
Registro calificado: 11170 de 20 Diciembre 2010
Vigencia: 7 años (Vence 2017)
Duración en semestres: 4
Ciudades donde se ofrece: Medellín

Especialización en Gerencia de Mantenimiento

Código SNIES: 19456
Registro calificado: 5321 de 30 Junio 2011
Vigencia: 7 años (Vence 2018)
Duración en semestres: 2
Ciudades donde se ofrece: Medellín

Especialización en Manejo y Gestión del Agua

Código SNIES: 53452
Registro calificado: 5320 de 30 Junio 2011
Vigencia: 7 años (Vence 2018)
Duración en semestres: 2
Ciudades donde se ofrece: Medellín

Especialización en Análisis y Diseño de Estructuras

Código SNIES: 101594
Registro calificado: 1847 de 24 Febrero 2012
Vigencia: 7 años (Vence 2019)
Duración en semestres: 2
Ciudades donde se ofrece: Medellín

Especialización en Preparación y Evaluación de Proyectos Privados

Código SNIES: 53619
Registro calificado: 5980 de 20 Mayo 2012
Vigencia: 7 años (Vence 2019)
Duración en semestres: 2
Ciudades donde se ofrece: Medellín

Especialización en Gestión Ambiental

Código SNIES: 4877
Registro calificado: 17775 de 6 Diciembre 2013
Vigencia: 7 años (Vence 2020)
Duración en semestres: 2
Ciudades donde se ofrece: Medellín

Especialización en Gestión Ambiental a distancia

Código SNIES: 90391
Registro calificado: 19181 de 10 Noviembre 2014
Vigencia: 7 años (Vence 2021)
Duración en semestres: 2
Ciudades donde se ofrece: Medellín

Especialización en Medio Ambiente y Geoinformática

Código SNIES: 14866
Registro calificado: 17776 de 6 Diciembre 2013
Vigencia: 7 años (Vence 2020)
Duración en semestres: 2
Ciudades donde se ofrece: Medellín





La Facultad estrenó Laboratorio de suelos, concretos y pavimentos



El decano Jesús Francisco Vargas Bonilla y la profesora Paola Andrea Arias Gómez, jefa de la Escuela Ambiental, hacen el corte de cinta.

Por: Jean Carlos Severiche Yáñez
jean.severiche@udea.edu.co

Desde hace 30 años la Facultad de Ingeniería cuenta con un laboratorio que ha fomentado la formación de estudiantes en las áreas de Ingeniería Civil, Sanitaria y Ambiental. Hoy este espacio de formación renueva su infraestructura para ofrecer servicios a la docencia, la investigación y la extensión de los programas que conforman la Escuela Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia.

“Es necesario contar con un espacio adecuado para el desarrollo de estudios e investigaciones que se realicen desde la Facultad de Ingeniería”, así lo expresó el profesor Fabio Vélez Macías, de la Escuela Ambiental, en la reinauguración del Laboratorio de Suelos, Concretos y Pavimentos. “Este es un espacio que esperábamos con muchas ganas y que ahora se iguala a los laboratorios de las mejores universidades del mundo. Nos brinda la posibilidad de hacer investigación, pues en este momento tenemos tres grupos

de Ingeniería Civil en la Escuela Ambiental”, expresó emotivo el profesor Vélez Macías.

Dicho acto inaugural contó con la presencia del decano de la Facultad de Ingeniería, Jesús Francisco Vargas Bonilla, y de profesores, ingenieros e investigadores de la Escuela, quienes tuvieron la oportunidad de recorrer las nuevas instalaciones y conocer los equipos adquiridos. Paola Andrea Arias Gómez, Jefa de la Escuela Ambiental, sostiene que este espacio abre la oportunidad de “ofrecer servicios de extensión a la Universidad, pero también a la comunidad en general, así como a la ingeniería de la región. Los grupos de investigación también podrán desarrollar ahí sus distintas actividades asociadas a la labor científica”.

Si bien los programas que serán más beneficiados con este nuevo laboratorio apuntan a la Ingeniería Civil, la profesora Arias Gómez rescata la importancia de este laboratorio para la Facultad de Ingeniería, así como para

otros programas que se ofrecen en las regiones. “Está orientado a áreas de la Ingeniería Civil como son los suelos, los concretos y los pavimentos, así que se vería beneficiado el personal de dicho pregrado, pero también los estudiantes de Ingeniería Oceanográfica que se encuentran en la región de Urabá, en el municipio de Turbo; así mismo los estudiantes de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (de Medellín y Apartadó), ya que aquí se pueden hacer ensayos de granulometría. Y no solamente de la Escuela Ambiental, sino también de toda la Facultad, pues en este espacio se podrán realizar ensayos de resistencia, compresión, tracción, entre otros”.

Es bien sabido que las obras civiles requieren de estudios sujetos a tomas de muestras de campo que incluyen parámetros geotécnicos que arrojen propiedades físicas y mecánicas del suelo, es por esto que este nuevo laboratorio “cuenta con todo el equipamiento básico de caracterización física de suelos. Entonces lo que tenga relación con arcillas, limos, gravas y arenas se podrá estudiar en el laboratorio”, describe el profesor Edwin Fabián

García Aristizábal, Coordinador del pregrado de Ingeniería Civil.

El profesor agregó que en el laboratorio se tienen, además, equipos con capacidad de determinar la resistencia mecánica del suelo. “Tenemos una máquina de compresión confinada y una máquina de corte, que permiten identificar los parámetros de resistencia del suelo. Poseemos equipos para la determinación de parámetros físicos y mecánicos de asfaltos, con el objetivo de diseñar mezclas asfálticas; una máquina de compresión, para realizar ensayos sobre cilindros de concretos; morteros de concreto y viguetas, para chequeo de concretos para estructuras y concretos que se utilizan para vigas”, describió el profesor Edwin Fabián García Aristizábal, Coordinador del programa de Ingeniería Civil.

El renovado Laboratorio de Suelos, Concretos y Pavimentos ya es una realidad. La obra hace parte del plan de inversiones de la Facultad de Ingeniería para mejorar los espacios académicos y de trabajo que utilizan estudiantes y profesores en sus actividades universitarias. ☺

Laboratorio GAIA recibió Acreditación del IDEAM

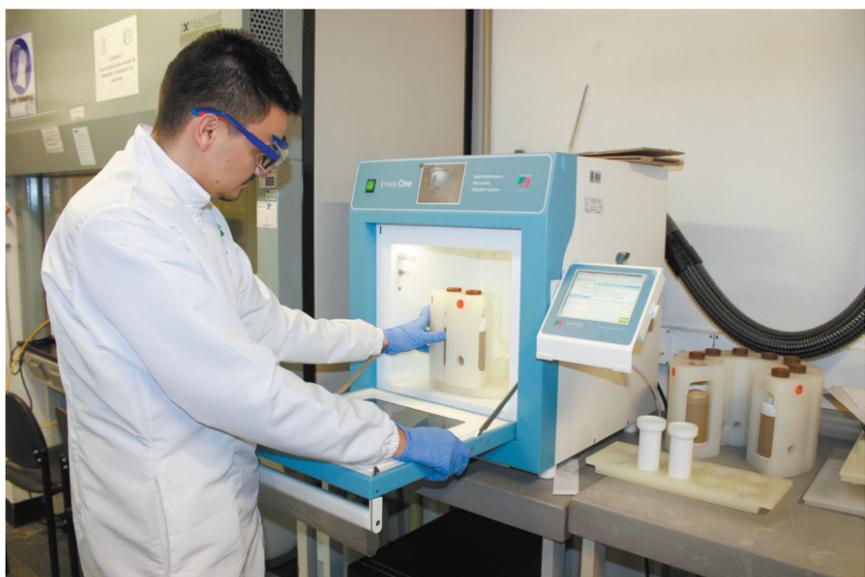
El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM) le otorgó el pasado 30 de agosto la acreditación, para diferentes variables, al Laboratorio del Grupo de Investigación en Gestión y Modelación Ambiental (GAIA).



Determinación de metil-mercurio en tejido de pez.



Análisis de metales pesados.



Horno microondas para hacer digestiones para metales, mercurio y metil-mercurio.



Prueba de toxicidad aguda en *Daphnia pulex*.

Por: Leidy Johana Quintero Martínez
johana.quintero@udea.edu.co

El Grupo de Investigación en Gestión y Modelación Ambiental (GAIA), siempre comprometido con la calidad de sus estudios y la veracidad de los resultados, hace aproximadamente cuatro años inició el proceso de implementación del Sistema de Gestión de la Calidad y este año recibió la acreditación de varios parámetros en diferentes matrices por parte del Ideam, bajo los lineamientos de la Norma NTC-ISO/IEC 17025:2005 “Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración”, por medio de la Resolución No. 1959 del 30 de agosto de 2017.

Dicha Resolución dicta: “Se otorga la acreditación al Laboratorio del Grupo de Investigación en Gestión y Modelación Ambiental –GAIA– de la Universidad de Antioquia, para producir información cuantitativa, física, química y biótica para los estudios o análisis requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables”.

De acuerdo con el investigador Francisco José Molina Pérez, coordinador del grupo GAIA, “en 2013 participamos en una convocatoria de Colciencias que buscaba acreditar nuevos parámetros de laboratorio, y resultamos favorecidos con cinco proyectos que aportaron aproximadamente 600 millones de pesos, en los que nos comprometimos a acreditar algunas matrices que permitan hacer aportes ambientales importantes a partir de necesidades inmediatas, como por ejemplo en el tema de la contaminación por minería del oro utilizando mercurio”.

Las variables de las matrices agua, sedimento y biota que fueron acreditadas mediante la Norma NTC-ISO/IEC 17025:2005, son:

Matriz Agua:

- 1- Dureza total
- 2- Fósforo reactivo soluble (Leído como ortofosfato)
- 3- Metales totales [Mercurio]
- 4- Toxicidad aguda para *daphnia pulex*.

Matriz Sedimento:

- 1- Carbono orgánico total
- 2- Fósforo total
- 3- Metales totales [Cadmio, Cobre, Níquel, Zinc]
- 4- Metales totales [Cromo]
- 5- Metales totales [Mercurio]
- 6- Metil-mercurio
- 7- Nitrógeno mjeldahl
- 8- Nitrógeno total
- 9- Silicio biogénico

Matriz Biota:

- 1- Metil-mercurio en tejido de pez
- 2- Mercurio en tejido de pez
- 3- Mercurio en tejido vegetal

Destaca el investigador Francisco Molina Pérez que: “El Laboratorio del Grupo GAIA es, en la actualidad, el primero y único en Colombia en recibir la acreditación para los análisis de Metil-mercurio en sedimento y en tejido de pez, Mercurio en tejido vegetal y Silicio biogénico en sedimento, lo que le permitirá ser el laboratorio de referencia en el país para estas determinaciones”.

Esta Acreditación tiene una vigencia de tres años, tiempo en

el que el grupo de investigación buscará mantenerla y obtener la acreditación de otras variables o ensayos de laboratorio que tienen en su portafolio. Por el momento esperan los resultados de las pruebas que se realizaron en 2016 para buscar la acreditación de otro grupo de parámetros, “esperamos que después de estos resultados el Laboratorio cuente con aproximadamente 30 parámetros acreditados”, comenta el coordinador del Grupo GAIA.

Para el Grupo GAIA, “la Acreditación de estos primeros parámetros es un logro más que evidencia el compromiso con el medio ambiente y con el proceso de mejora continua y la confiabilidad en los resultados”. Además, continúa aportando a los ejes misionales de la U. de A.: docencia, investigación y extensión.

Para mayor información puede escribir a los correos electrónicos: grupogaia@udea.edu.co o cotizaciones.grupogaia@udea.edu.co, y en el teléfono: 57 (4) 2196568. ©

La primera cátedra de Ingeniería Aeroespacial la dictó el director de Colciencias

César Ocampo Rodríguez, Director de Colciencias y reconocido investigador en temas del espacio, fue el expositor en la primera cátedra que ofreció el pregrado de Ingeniería Aeroespacial, en el auditorio principal del Edificio de Extensión.



Por: Carlos Arturo Betancur Villegas
arturo.betancur@udea.edu.co

El Director de Colciencias fue invitado por la Facultad de Ingeniería para ofrecer la primera cátedra abierta del programa de Ingeniería Aeroespacial de la Universidad de Antioquia. El Doctor César Ocampo Rodríguez es “ingeniero aeroespacial y Ph.D. en astrodinámica de la Universidad de Colorado en Boulder, EE.UU. Desde 1991 está vinculado a la *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) como investigador, docente, becario y consultor. Entre el 2000 y el 2014 fue docente e investigador del Departamento de Ingeniería Aeroespacial de la Universidad de Texas, en Austin”, según indica el portal de Colciencias (<http://www.colciencias.gov.co>).

En su visita a la Universidad de Antioquia el Doctor Ocampo estuvo acompañado por su hija, quien orgullosa y pacientemente veía cómo su padre dialogaba con cada uno de los profesores y estudiantes que lo abordaban para consultarle temas referentes a la ciencia, la investigación o la ingeniería aeroespacial. Su apariencia

serena daba la tranquilidad de hablar con un hombre de una elocuencia acertada quien, pese a sus múltiples compromisos, no escatimó esfuerzos para atender a sus interlocutores. Su buena disposición estuvo presente de principio a fin. Se notaba cómodo hablando con la gente y en la exposición de la cátedra del pregrado de Ingeniería Aeroespacial transmitió la seguridad derivada de su dominio en este campo del conocimiento.

El periódico *Ingeniemos* de la Facultad de Ingeniería dialogó brevemente con el profesor Ocampo acerca de este nuevo programa de pregrado, que hoy es pionero en Colombia y que ha generado gran expectativa por la estructura de su pensum.

INGENIEMOS (ING): ¿Cómo ve a las universidades públicas hoy en ciencia y desarrollo?

César Ocampo (C.O.): “Todas las entidades académicas están retadas porque seguimos teniendo desafíos en presupuesto y en entender la necesidad de inversión. En ciencia y desarrollo

tecnológico ningún presupuesto es suficiente, ojalá un día tengamos la oportunidad de decir que no tenemos limitantes en presupuestos para estos temas”.

ING: El 0,5% de la inversión que hace el país a partir del Producto Interno Bruto está por debajo de la medida en Latinoamérica, ¿con este tipo de procesos académicos podemos cerrar un poco la brecha?

C.O.: “Sigue siendo muy difícil, tenemos que aumentar la inversión que le dedicamos a toda actividad de ciencia, tecnología e innovación; por lo menos llegar a un porcentaje del Producto Interno Bruto. ¡Es urgente y necesario que ese presupuesto aumente!”.

ING: ¿Los jóvenes de hoy tienen la chispa y la pasión para dejar huella en la ciencia?

C.O.: “Todos la tienen. Lo que pasa es que necesitamos asegurarnos de que el entorno y el ambiente de aprendizaje siga estimulando el pensamiento crítico y la creatividad. Debemos

asegurar que los sistemas educativos y los espacios donde se piensa y se experimenta estén bien adecuados para maximizar ese potencial que tienen los jóvenes”.

ING: ¿Cómo visualiza el nuevo pregrado de la Facultad de Ingeniería?

C.O.: “Es un hecho histórico e importante para el país, la región y para la Universidad porque se empalma muy bien con los otros programas académicos. En Colombia necesitábamos impulsar programas rigurosos de calidad bien profundos e integrados como este pregrado de Ingeniería Aeroespacial”.

ING: ¿Qué mensaje les envía a los universitarios?

C.O.: “Que en cada aspecto que se trabaje con ganas y dedicación, los resultados siempre serán positivos. Es importante no perder nunca el horizonte porque necesitamos de un progreso humano y sostenible para la nación. Además, no hay que olvidar que tenemos un gran recurso humano y académico en el país”.



Primera cohorte del Programa de Ingeniería Aeroespacial.

Una secretaria con los guayos bien puestos

Una de las mejores maneras de estar en forma es hacer deporte, y eso lo sabe bien Jenny Carolina Jiménez Marín, la secretaria de la Escuela Ambiental. Ella combina su trabajo con el fútbol y el voleibol, disciplinas que mejoran su salud, la satisfacen y le sirven para salir de la cotidianidad.



Por: Carlos Arturo Betancur Villegas
arturo.betancur@udea.edu.co

Como secretaria de la Escuela Ambiental de la Facultad de Ingeniería, Carolina Jiménez se destaca por la amabilidad en su puesto de trabajo. Ella siempre ha tenido claro el rol que desempeña en este cargo y las necesidades del mismo. Su carisma y disposición para atender a los públicos con los que se relaciona son notorios, debido a que su rostro siempre denota una sonrisa que transmite un aire de confianza y cordialidad para aquellos que llegan en busca de información sobre la Escuela.

Carolina proviene de una humilde familia barboseña conformada por cuatro hermanas y un hermano. Sus padres se dedicaban al trabajo de la tierra y al cultivo en una finca de su propiedad, pero debido a la cruda violencia que arreciaba al país hace diez años, vendieron la propiedad y dejaron atrás lo construido en el municipio de Barbosa (al norte

del Valle de Aburrá): sus sueños, los amigos y los proyectos. Dicha situación motivó que el grupo familiar se desplazara a la ciudad, donde buscaron nuevos horizontes.

Luego de este impasse, su familia se radicó en el municipio de Bello, donde iniciaron una nueva etapa con objetivos y anhelos que les permitieron recuperar la tranquilidad que habían perdido en el campo. Fue allí donde Carolina terminó su bachillerato en la I.E. Carlos Pérez Mejía, y este logro la entusiasmó para continuar inmediatamente con su preparación académica en el Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín – ITM– donde estudió Tecnología en Gestión Administrativa, formación que culminó con éxito. Actualmente estudia un pregrado en Administración de Empresas en la Institución Universitaria Salazar

y Herrera, y en el corto plazo quiere estudiar Contaduría Pública.

Carolina inició su experiencia laboral en el Departamento de Talento Humano de la Universidad de Antioquia en el año 2013, de allí era enviada a otras dependencias a cubrir licencias e incapacidades. Luego trabajó en la Escuela de Microbiología, donde estuvo diez meses, y después en la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas. Finalmente, tuvo la oportunidad de presentarse a la convocatoria de la Escuela Ambiental de la Facultad de Ingeniería, en la que salió favorecida en el proceso de selección. Ella define estos cambios como oportunidades que le han servido para ganar experiencia: “me he adaptado con rapidez a lo que exige la Escuela Ambiental, porque la intención es aportar desde lo profesional y personal a profesores, estudiantes y al público que nos visita”, dice.

En su trabajo siempre va vestida para la ocasión, como lo exige su cargo, una mujer impecable y bien presentada que engalana su oficina con delicadeza y expresiones de amabilidad y buena atención, ya que es la cara visible de la Escuela Ambiental en lo referente a la atención de los diversos públicos.

A la cancha sin temores

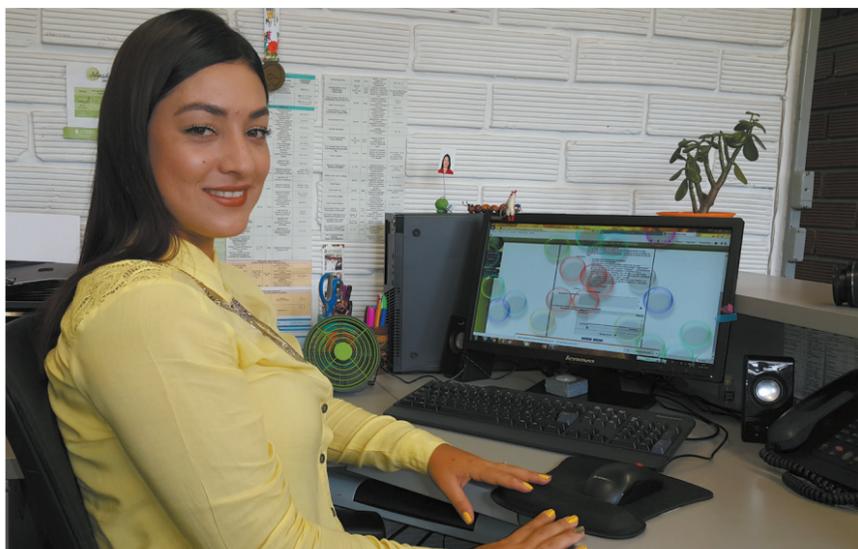
Una de las pasiones de Carolina es el deporte, por ello su apariencia se transforma al llegar la hora de almuerzo, en la que deja a un lado su escritorio y los elementos de oficina para convertirse en una aguerrida futbolista. Se le ve camino a la cancha, llevando sus guayos bien amarrados y su uniforme de color verde y blanco para ocupar su posición habitual de defensa central, lo que indica que le gusta cuidar de su equipo para que no le hagan goles

y salir al final de los partidos con un marcador favorable para su equipo.

Aunque a muchos les puede parecer un deporte rudo, para Carolina es una actividad que brinda fortaleza mental y física. Aunque practica el fútbol de forma recreativa en la Universidad, lo juega con la misma firmeza que se esperaría en un certamen oficial. Se considera una admiradora del Club Atlético Nacional y del Fútbol Club Barcelona F.C, de España, equipos que la incentivan fuertemente por esta disciplina deportiva. “Quizás no tenga toda la categoría de un deportista de élite”, reconoce; “pero cuando me meto a la cancha no me faltan las ganas para disputar un balón sin temor, con vehemencia y siempre con respeto por los rivales”, describe Carolina.

Su espíritu deportivo le permite practicar también con regularidad el voleibol. En esta disciplina ha competido en los torneos que organiza la Unidad de Bienestar Universitario de la Facultad de Ingeniería entre estudiantes y empleados, y cada año representa a la Universidad en los Juegos Deportivos Nacionales de Sintraunicol.

Uno de los objetivos inmediatos de Carolina es fortalecer la microempresa de ropa deportiva que tiene con su esposo, un negocio familiar que ha crecido y que actualmente distribuye indumentaria a diferentes compradores de Medellín y de otras ciudades como Bogotá, Barranquilla, Cali y Pereira, donde tienen clientes satisfechos por la particularidad y garantía de las prendas que confeccionan. De esta manera Carolina combina su pasión deportiva y su formación de administradora, mientras sigue ofreciendo al público una atención agradable y oportuna en la Escuela Ambiental. ☺





Estudiantes de Bioingeniería diseñan estrategia para usuarios sordos del Metro

Por: Jean Carlos Severiche Yáñez
 jean.severiche@udea.edu.co

Existen ocasiones en que las aulas de clases se transforman y sus estudiantes se convierten en gestores de cambio social. Así le ocurrió a Ana María Vergara, estudiante de último semestre de Bioingeniería en la Universidad de Antioquia, quien decidió comenzar su propia empresa luego de un ejercicio de clases bastante exitoso.

Juan Guillermo Barreneche Ospina, profesor de Ana María, les propuso a los estudiantes del curso Administración en Bioingeniería crear dos grupos para solucionar problemáticas (llamados “retos”) que tienen empresas de la región. Los grupos se enfocaron en un reto que incluía al Metro de Medellín y personas con limitaciones auditivas dentro de las plataformas del sistema de transporte masivo.

Esta nueva metodología presentada por el profesor Barreneche fue motivante y dio resultados positivos. Los estudiantes conformaron los grupos y se repartieron labores: mientras unos hacían las entrevistas, otros consultaban bases de datos y pensaban en soluciones. “Lo primero que nosotros hicimos fue ir hasta ciertos lugares y hablar con las personas sordas. Porque uno puede pensar en ideas que nada tienen que ver con los problemas de ellos”, menciona Ana María.

“Inicialmente pensamos en pegar letreros para que ellos leyeran, porque uno se imagina que no escuchan, pero sí pueden leer. Pero cuando fuimos allá –a la Institución Educativa Francisco Luis Hernández Betancur– nos dimos cuenta de que ellos no saben leer. De hecho, el 80% de la población sorda no sabe leer. Y así nos tocó ir descartando ideas”, concluye Vergara. Durante este primer paso, los estudiantes se acercaron a estas poblaciones en busca de respuestas acertadas. Así descartaron la idea de una aplicación móvil porque discriminaba a los usuarios sordos que no contaban con un *smartphone*, además de que el uso de un plan de datos es limitado para los estratos 1, 2 y 3, que representan el 91% de los usuarios del Metro.

Según Ana María Vergara, el Metro de Medellín creía que los problemas que esta población tenía con el sistema eran complicaciones comunicativas con servicio al cliente: no podían recoger sus quejas, o se presentaban demoras en las taquillas porque algunos empleados no entienden el lenguaje de señas.

Algunas de las soluciones que *Biosignature* propone son: traducir al lenguaje de señas todos los letreros y avisos que se encuentren en la plataforma; incluir un punto

de encuentro para las personas sordas en todas las estaciones, pues según Ana María “esto es un problema para ellos porque no saben cómo explicar en qué punto de la estación se van a encontrar”. Así, también pretenden capacitar a personal de servicio al cliente del Metro para que guíen a los usuarios sordos por el sistema, no solo en los trenes sino también en los buses integrados.

“Recuerdo la cara de sorpresa que hizo un representante del Metro cuando empezamos a exponer los problemas que encontramos, pues en nuestro trabajo concluíamos que, en sí, el Metro tiene un problema de infraestructura. Para el Metro es fácil solucionar problemas para personas con limitaciones de movilidad, porque es obvio: no puede subir escaleras. Pero la gente no se pregunta cuáles son los obstáculos para las personas sordas, porque no las reconocen. El Metro no tenía en cuenta que las personas sordas no escuchaban el sonido de cierre y apertura de puertas, mucho menos los avisos que se hacían por los parlantes dentro de los vagones; entonces ese fue el problema que quisimos solucionar. Algunas personas nos dijeron que no les gustaba usar los buses integrados porque cuando iban a pedir el tiquete Integrado, los conductores

no entendían y todo se demoraba mucho”, describe Ana María.

Cuando el semestre concluyó, los estudiantes salieron a vacaciones y el proyecto finalizó como un buen ejercicio académico. En ese tiempo el profesor Barreneche recibió una llamada por parte del Metro, quienes querían contratar a los estudiantes para la ejecución de las soluciones planteadas. Ahí, en ese momento, Ana María Vergara encuentra una oportunidad de negocio y decide crear *Biosignature*: una empresa que ayuda a mejorar la comunicación entre las personas sordas y las entidades de salud.

Cuando Ana María habla de *Biosignature* lo hace con tanto entusiasmo que sus ojos brillan de alegría; siente que finalmente trabaja en un tipo de proyecto que quiso hacer desde el primer día que ingresó a estudiar Bioingeniería en la Universidad: ayudar a los demás a través de la ingeniería.

Hasta ahora, *Biosignature* es una empresa que está en proceso de gestación, pero que ya cuenta con un primer cliente: el Sistema Integrado de Transporte del Valle de Aburrá (SITVA). Además de esto, su primer proyecto beneficiará a los más de 5.000 usuarios sordos que se mueven en metro por toda la ciudad. ☺



Victoria Ruiz, Darwin Valencia, y Ana María Vergara. Integrantes del equipo ganador que harán parte de la solución para el Metro de Medellín.



Ana María Vergara, estudiante de Bioingeniería en la Universidad de Antioquia. Juan Guillermo Barreneche, profesor de Administración en Bioingeniería.



Estudiantes de Ingeniería premiados por Semillas del Futuro

Por: Rubén Darío Echavarría Cifuentes
Jefe del Departamento de Ingeniería
Electrónica y de Telecomunicaciones

Desde el año 2008, la multinacional Huawei implementa a nivel mundial el programa de responsabilidad social Semillas para el Futuro (*Seeds for the future*), que hace presencia en más de 67 países y ha beneficiado a más de 2.500 estudiantes y más de 150 universidades hasta el año 2016. Este año, con el apoyo del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –MinTIC–* de la República de Colombia, la multinacional abrió la tercera convocatoria para que estudiantes apasionados por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) participen en dicha propuesta. El objetivo de este programa de intercambios es generar nuevas ideas tendientes a la innovación para disminuir la brecha digital y generar conocimiento y beneficios para la sociedad.

El Departamento de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones de la Universidad de Antioquia ha participado en las convocatorias de 2016 y 2017, obteniendo tres cupos y dos cupos, respectivamente, de las 15 plazas disponibles

para viajar. En el año 2016 los estudiantes elegidos fueron Daniel Felipe Niebles Reyes, de Ingeniería Electrónica, y Juan Camilo Núñez y Mateo Areiza, de Ingeniería de Telecomunicaciones. Este año los seleccionados fueron Andrés Felipe Hurtado Rojas y Brayan Antonio Matos Romero, de Ingeniería de Telecomunicaciones.

Como incentivo, los estudiantes viven una experiencia única en la República China, de la mano de Huawei con el apoyo del MinTIC. Durante la experiencia en el lejano oriente, los estudiantes seleccionados tienen una semana de inmersión en la cultura y el idioma chino en una reconocida universidad de Beijing, y tienen también la oportunidad de visitar lugares turísticos de China. Asimismo, pueden conocer instalaciones de la empresa, asistir a charlas de innovación, recibir entrenamiento en banda ancha móvil, servicios de voz, servicios de datos, *cloud computing* y dispositivos móviles.

El premio que concede Huawei cubre gastos de visado, tiquetes aéreos, transporte, alimentación y hospedaje. Para ser seleccionados, los estudiantes deben cumplir con los siguientes requisitos: dominio del idioma inglés, ser estudiantes de programas relacionados con las TIC (ingeniería electrónica, telecomunicaciones, de sistemas, de software o informática), haber cursado mínimo seis semestres de su carrera, y ser mayores de edad –pero menores de 25 años–. Adicionalmente, cada uno de los estudiantes debe redactar una misiva en la que expresa la motivación de participar en el programa Semillas del Futuro y presentar una propuesta en la que expongan ideas para aportar, desde la innovación, a la construcción de urbes más inteligentes, seguras, incluyentes y sostenibles.

La ceremonia de premiación del presente año fue celebrada el pasado 14 de junio en el Ministerio de las TIC, donde estuvieron el Ministro de las TIC, David Luna, y el Director

ejecutivo de Huawei Colombia, CEO Henry Li. En dicho evento participó el estudiante Juan Camilo Núñez, quien ofreció unas palabras acerca de la experiencia que vivió en el año 2016. Juan Camilo fue elegido por haber participado el año pasado y por realizar actualmente el semestre de práctica con Huawei, junto a su compañero de viaje Daniel Felipe Niebles Reyes.

En la ceremonia de premiación estuve presente como Jefe del Departamento de Ingeniería Electrónica y de Telecomunicaciones, y aproveché esta comisión en Bogotá para afianzar enlaces con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y con la empresa Huawei; especialmente mi gestión estuvo enfocada en prácticas académicas, realización de cursos, conmemoración de los 50 años del programa de Ingeniería Electrónica el próximo año, además de invitar al Ministerio y a la empresa a participar en Expoingeniería 2018. ©

*www.mintic.gov.co



ExpoTech 2017: desarrollos que aportan al área de la salud

El grupo de investigación GIBIC convocó a empresarios y directivos del sector salud a ExpoTech 2017, evento en el que se presentaron avances y desarrollos en investigación. Esta muestra se realizó en el Diez Hotel Categoría Colombia, en Medellín.

Por: Carlos Arturo Betancur Villegas
arturo.betancur@udea.edu.co

Pensando en el bienestar de los pacientes y sus familias, los investigadores del Grupo de Investigación en Bioinstrumentación e Ingeniería Clínica –GIBIC– desarrollan herramientas tecnológicas que facilitan el trabajo de los profesionales de la salud, instrumentos que cumplen los estándares de calidad y tecnología exigidos por la medicina.

Por esta razón se hizo la presentación de ExpoTech 2017 en el Diez Hotel Categoría Colombia, en el sector El Poblado, en Medellín; un evento al que convocaron profesionales de la medicina, empresarios, investigadores y directores médicos de entidades de salud con el propósito de presentarles los diferentes dispositivos que ha desarrollado el grupo GIBIC y con los cuales se busca apoyar a estos profesionales mediante una sociedad que beneficie a todos los actores.

El profesor Alher Mauricio Hernández Valdivieso, coordinador del Grupo GIBIC, y quien presentó los dispositivos, explicó: “Lo que buscamos es asociarnos, trabajar en conjunto, y que con estos dispositivos tecnológicos y avances el trabajo del profesional de la salud sea más eficiente. Esperamos que a través de la cooperación mejoremos cada día en pro de la calidad de vida de los pacientes”.

Uno de los asistentes a ExpoTech 2017 fue el médico Luis Eybar López Salazar, director científico de la IPS Universitaria, quien se encontró sorprendido con los alcances obtenidos por el grupo de investigación. “Los desarrollos representan un paso muy positivo y valioso para el área de la

salud, porque son herramientas muy avanzadas que facilitan el trabajo profesional. Esperamos en el futuro cercano desarrollar un trabajo conjunto”, expresó el médico Luis López.

El grupo GIBIC, adscrito a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, desarrolla, implementa y adapta las metodologías y herramientas de la ingeniería para el avance de la tecnología en las disciplinas biológicas y médicas, con el fin de mejorar la calidad de los servicios de salud. Además, genera investigación de alto nivel en el campo de la ingeniería biomédica y ha establecido estrechas relaciones con clínicas, hospitales y empresas con el propósito fundamental de contribuir al bienestar de los pacientes y el progreso de los servicios asistenciales.

Otro de los asistentes a este evento fue el médico anestesiólogo Francisco Javier Gómez Oquendo, quien salió gratamente asombrado al ver la alta tecnología que se aborda y opina que “los dispositivos que el grupo GIBIC desarrolla están a la altura de lo que hoy se ve a nivel mundial; lo más importante de estos modelos es que son aplicaciones con una funcionalidad en diferentes áreas”.

Para el profesor Mauricio Hernández, uno de los objetivos primordiales del GIBIC ExpoTech 2017 era “difundir los resultados obtenidos en proyectos de investigación aplicada y concretar alianzas con instituciones e inversionistas para dar continuidad a los procesos de desarrollo. Creemos que los objetivos se han cumplido y esta experiencia fue muy satisfactoria”.



Aplicaciones con simuladores para entrenamiento médico.



Equipo de anestesia intravenosa en lazo cerrado.



Simulador de anestesia por realidad virtual.



Sistema de navegación basado en campos electromagnéticos.

Equipos presentados en ExpoTech 2017

- Sistema de navegación basado en imágenes para neurocirugía
- Dispositivos de monitoreo de signos vitales:
 - Monitor de ambulancias
 - Monitor domiciliario
 - Monitor vestible
 - Monitor de aeronaves
- Iplate: plataforma para medición de presión en análisis biomecánico
- Sábana para monitoreo de presión en UCI
- Sistema de realidad virtual para entrenamiento en anestesia
- ATIVA: sistema para anestesia intravenosa en lazo cerrado
- Ocho (8) aplicaciones para entrenamiento médico en dispositivos móviles