

Jornada Caldas: una exitosa conmemoración



En la foto, de izquierda a derecha: Diego Caldas Varona, descendiente de El Sabio Caldas; el médico Juan David Giraldo Betancur; Carlos Alberto Palacio Tobón, decano de la Facultad de Ingeniería de la U. de A.; Belisario Betancur Cuartas, expresidente de la República de Colombia; Jorge Reynolds Pombo, ingeniero y científico colombiano, y Enrique Forero González, presidente de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales; quienes hicieron parte de la comitiva organizadora del Bicentenario de la muerte de Francisco José de Caldas, el pasado 31 de marzo en el Parque Explora, en Medellín.

7

Ingeniero de la U. de A. es el líder del programa Innpulsa.



15

Bachilleres de Antioquia siguen preparándose a través de la virtualidad.



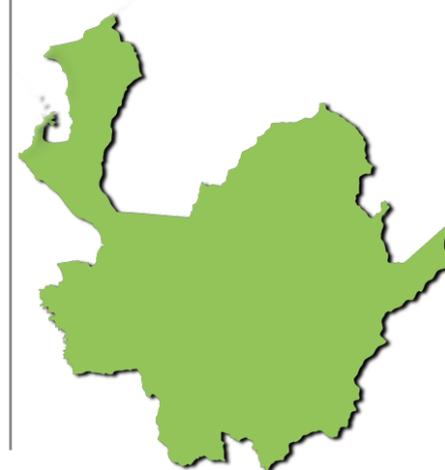
18

La música también se aprende con la ayuda de ingenieros de sistemas



Separata

En páginas centrales: Programas de Ingeniería para Antioquia.





Si usted desea comer de manera saludable, los ingenieros de la Universidad de Antioquia diseñaron una aplicación que está disponible para todas las personas que se cuidan a la hora de alimentarse.

Aliméntese sanamente con



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

Salúdame Nutrición es una aplicación gratuita en la que los usuarios encuentran diferentes recetas con el fin de seguir un plan nutricional, el cual puede ser calculado por la aplicación o ingresado después de la consulta con el nutricionista.

Samuel David Arenas Pareja es un estudiante de noveno semestre de Ingeniería de Sistemas que participa en el grupo de investigación Ingeniería y Software, en el que hace parte del equipo que desarrolló la aplicación Salúdame Nutrición.

“Esta aplicación cuenta con contenido multimedia para que los usuarios vean cómo se preparan las recetas, seguir con mayor facilidad su plan y aprender algo de culinaria”, explica Samuel Arenas. La diferencia frente a otras aplicaciones es que el grupo de investigación le presenta opciones de recetas al usuario para que consuma alimentos y bebidas verificadas para cumplir su plan de alimentación.

Para descargar la aplicación Salúdame Nutrición se debe ingresar a la tienda Play Store de Google. Luego

de instalarla el interesado debe suministrar algunos datos como peso, estatura, fecha de nacimiento, género y la actividad física que realiza. A partir de los datos registrados se calcula la cantidad de calorías que la persona debe consumir diariamente.

Salúdame Nutrición se puede descargar y acceder a sus contenidos multimedia mediante Wi-fi o plan de datos, con el fin de que los usuarios sincronicen la aplicación. “Se diseñó con el propósito de que los usuarios no tengan que depender del internet al utilizarla, es decir, acceder a la información con una conexión mínima”, expresa el estudiante Samuel Arenas.

La aplicación tiene en cuenta las tres comidas básicas del día, además de los alimentos que el usuario consume en los intervalos, los cuales son ingresados a la aplicación para llevar el cálculo diario de calorías consumidas. Cualquier persona que desee tener dietas saludables puede descargar la aplicación Salúdame Nutrición y llevar un control de su nutrición

Esta App se encuentra disponible gratuitamente para dispositivos

móviles Android (celulares y Tablet), y fue puesta en servicio desde el pasado 25 de noviembre de 2015. A la fecha se han realizado más de 900 descargas con una buena calificación en la tienda de aplicaciones Android.

“Se trabaja en el diseño de la aplicación para dispositivos con sistemas IOS, como los iPhone y iPad. Además en el plan de mercadeo se busca realizar alianzas con restaurantes que ofrezcan menú de comida saludable con el fin de que los usuarios tengan otras opciones en los momentos que comen por fuera de su casa”, explica el profesor John Freddy Duitama Muñoz, coordinador del Grupo de investigación Ingeniería y Software.

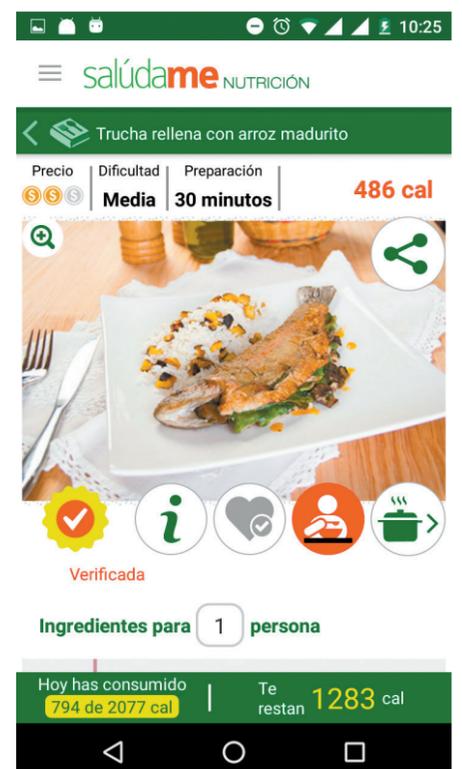
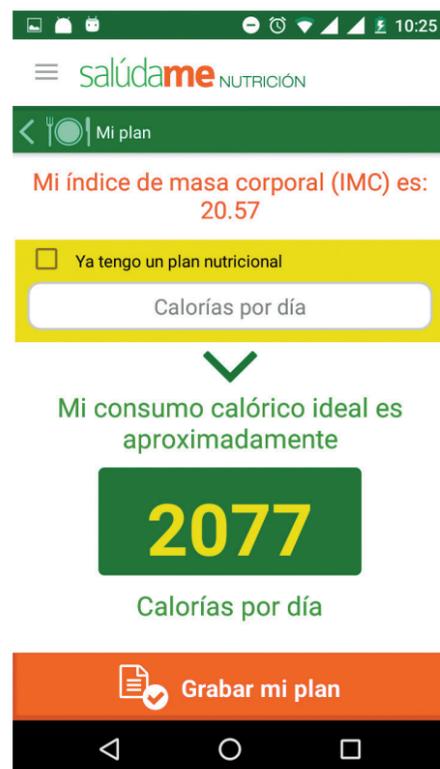
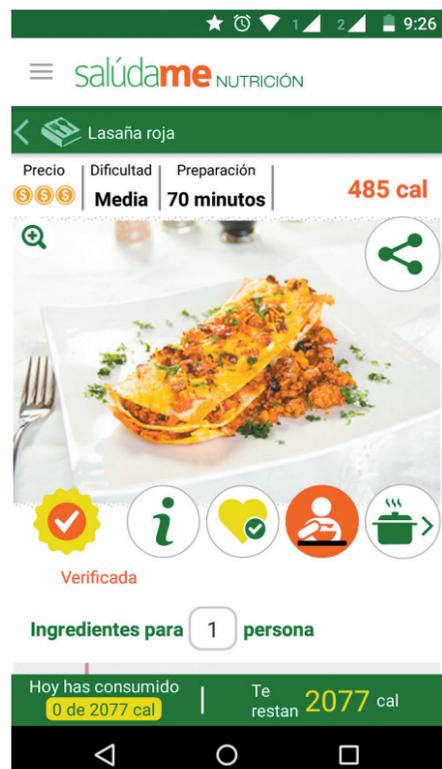
En el área de desarrollo de software participaron los estudiantes de Ingeniería de Sistemas Juan Carlos Galvis, Brian Uribe y Samuel Arenas, coordinados por la directora de desarrolladores Carolina Restrepo, y acompañados por Shirley Taylor en el aspecto de calidad. Este equipo científico es dirigido por el ingeniero John Freddy Duitama Muñoz.

El desarrollo de la aplicación está basado en material científico y

respaldado por un equipo profesional interdisciplinario integrado por el médico nutriólogo Sandro Gómez y el nutricionista Felipe Bedoya, quienes adaptaron la fórmula nutricional a la aplicación para que ésta sugiera recetas en la página inicial de acuerdo con el perfil del usuario.

Además, en este equipo de trabajo interdisciplinario estuvieron el gastrónomo Carlos Mauricio Medina y el fotógrafo Óscar Mauricio Vélez. Cabe anotar que como aliados de esta propuesta investigativa están la alianza Ártica, la IPS Universitaria, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y Ruta N.

Los usuarios que descarguen la aplicación Salúdame Nutrición encuentran una variedad de recetas con ingredientes fáciles de conseguir, asociados especialmente a la cocina colombiana, y la preparación de cada una de ellas. Adicionalmente, la aplicación cuenta con un archivo histórico de consumos y de seguimiento de la persona, el cual es importante para reportar el control de ingestas a la hora de tener las citas con el nutricionista.



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

Rector
Mauricio Alviar Ramírez

Decano
Carlos Alberto Palacio Tobón

Vicedecano
Julio César Saldarriaga Molina

Directora de Investigación y Posgrados
Natalia Gaviria Gómez

Jefa Centro de Extensión Académica, CESET
Silvia Teresa Morales Gualdrón

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
Fredy Alexánder Rivera Vélez

Jefe Departamento de Ingeniería Eléctrica
Noé Alejandro Mesa Quintero

Jefe Departamento de Ingeniería Electrónica
Jesús Francisco Vargas Bonilla

Jefe Departamento de Ingeniería Industrial
Eric Castañeda Gómez

Jefe Departamento de Ingeniería Mecánica
Pedro León Simanca

Jefe Departamento de Ingeniería Química
César Augusto Botache Duque

Jefe de la Escuela Ambiental
Fabio Vélez Macías

Coordinadora Programa de Bioingeniería
Juliana Uribe Pérez

Coordinadores Programa Ude@
Guillermo León Ospina Gómez
Beatriz Elena Nicholls Estrada

Representante de los Egresados al Consejo de Facultad
Nelson Rúa Ceballos

Comité Editorial
Carlos Alberto Palacio Tobón
Jorge Aristizábal Ossa
Natalia Gaviria Gómez
Julio Eduardo Cañón Barriga
Carolina Mira Fernández
Leidy Johana Quintero Martínez
Carlos Arturo Betancur Villegas
Mauricio Galeano Quiroz

Fotografía
Jaime Augusto Osorio Rivera
Carlos Arturo Betancur Villegas

Dirección Periodística
Mauricio Galeano Quiroz

Diseño y Diagramación
Is Neurona
Natalia López Ruíz
[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.

Eres todo lo que no soy

Un hermoso recuerdo
Una sonrisa que escapa en labios callados
Un profundo deseo
Un anhelo del corazón
Un sentimiento enamorado
Un dolor en el pecho.

Un temblor en las manos
Un susto inexplicable
Una temerosa intención
Un miedo incontrolable
Una indecisión constante.

Un sueño recurrente
Un abrazo que acompaña
Un beso que enciende las pasiones
Unos ojos encandilados
Un corazón que palpita emocionado.

Eres mariposas en el estómago
Eres todo lo que no soy.

Por: Mónica Ardila Vanegas
Asistente Contratación
Escuela Ambiental

Un aporte para los estudiosos de los biomateriales

Tras un vacío en la literatura en el campo de los biomateriales la profesora Diana Marcela Escobar se interesó por publicar sobre el tema de forma completa.

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



Diana Marcela Escobar Sierra
Biomateriales sintéticos
Algunas propiedades y aplicaciones

ingeniera Diana Escobar comenta: “lo que hice fue generar textos muy completos, derivado de fuentes de muchos autores”. Pero no se trata sólo de una recopilación, pues los 12 años de experiencia de la profesora trabajando en el tema le permitieron incluir parte de su experimentación y los artículos que ella misma y sus compañeros de área han escrito.

Si bien es importante que los estudiantes universitarios dominen el inglés, la profesora Diana Escobar quiso publicar este libro en español porque considera “importante que los estudiantes de mi curso de Biomateriales entiendan perfectamente este tema, que además tuve la oportunidad de trabajarlo desde el principio en la U. de A., a la par que lo enseñaba”.

El libro tiene un *plus* respecto a los demás libros sobre biomateriales, pues este incluye un capítulo completo de modificación y caracterización superficial. “Uno encuentra libros con textos que hablan sobre las técnicas separadas de modificación superficial, pero yo acoplé esas técnicas a cómo modificar la superficie de un biomaterial para dar mayor resistencia a la corrosión, al desgaste y la fricción, que son las tres propiedades que se buscan en un biomaterial para aplicar de manera intra o extra-corporal”, afirma.

Cuando se creó el Programa de Bioingeniería de la Universidad de Antioquia, la profesora Diana Marcela Escobar Sierra, Ingeniera Metalúrgica y Doctora en Ciencias Químicas de la U. de A., asumió el curso de Biomateriales, que era nuevo en la Universidad y la poca literatura era en su mayoría en inglés. Desde ahí la profesora asumió el reto de recopilar información para armar un texto más completo y coherente del tema; así surgió el libro *Biomateriales Sintéticos, algunas propiedades y aplicaciones*, publicado en 2014 por la Editorial Académica Española.

En esta publicación los lectores interesados en biomateriales pueden encontrar cada elemento con una amplia explicación sobre qué es, sus propiedades, ventajas y desventajas de usarlo en aplicaciones específicas del campo médico. La

Los interesados en adquirir la publicación podrán hacerlo por medio de Amazon.com, en el enlace: <http://www.amazon.com/Biomateriales-sint%C3%A9ticos-Algunas-propiedades-aplicaciones/dp/3659051713>

El Laboratorio de Calidad de Aguas del Grupo PQI tiene acreditación

El control ambiental, cada día más exigente en nuestro país, ha permitido que aumente la demanda de laboratorios ambientales acreditados que proporcionen resultados oportunos, confiables y que garanticen la satisfacción del cliente, basados en el cumplimiento de Sistemas de Gestión de Calidad y confiabilidad técnica.

Por: Alexander Osorio Guzmán
alexander.osoriog@udea.edu.co

Dentro del amplio sector relacionado con el agua los laboratorios son uno de los eslabones técnicos más importantes, pues son los encargados de controlar la calidad del agua ya sea de tipo residual, potable, continental, marina; antes, durante o después de su ciclo integral.

El Laboratorio de Calidad de Aguas del Grupo de Investigación Procesos Químicos Industriales (PQI) es el primer laboratorio de análisis acreditado, adscrito al Departamento de Ingeniería Química. Fue creado en el año 2012 con el fin de satisfacer soluciones al sector industrial y a la comunidad en general en el ámbito del análisis de la matriz agua, sirviendo como instrumento de apoyo a la investigación y extensión del grupo.

Sus instalaciones están ubicadas en el bloque 18-419 de la Ciudad Universitaria, y ofrece servicios especializados en el análisis de calidad fisicoquímica y microbiológica del agua, además de asesoría relacionada con este recurso natural.

Entre los servicios que presta el laboratorio se encuentran:

- Servicio de análisis: pruebas fisicoquímicas y microbiológicas.
- Análisis de la calidad del agua para diferentes usos (consumo humano y doméstico, industrial, agrícola, pecuario, estético y acuicultura).
- Muestreo de aguas.
- Aforo de caudales de vertimientos.
- Caracterización de aguas superficiales, aguas subterráneas y aguas residuales domésticas e industriales.
- Interpretación de resultados en los campos ambiental, químico o legal, según solicitud expresa del cliente.
- Estudios para tratamiento de aguas residuales y potables.
- Apoyo a proyectos de investigación y docencia de la Universidad.

Actualmente el laboratorio pertenece a una red de laboratorios de aguas acreditados integrada, entre otros, por el Laboratorio GDCON y el Laboratorio de Estudios Ambientales de la U. de A., Laboratorios Analtec, Hidroasesores, Laboratorio de Cornare, Laboratorio de Corantioquia, Laboratorio del Grupo de Investigaciones Ambientales GIA de la Universidad Pontificia Bolivariana, Laboratorio de Ingeniería Sanitaria de la Universidad Nacional de Colombia.

Dicha red busca una cooperación en cuanto al montaje y desarrollo de nuevos métodos de análisis, que se adopten a la nueva normatividad vigente de

vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público (Resolución 0631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible); además de ejercer pronunciamiento ante las autoridades ambientales locales y el mismo Ministerio.

Una de las principales fortalezas del Laboratorio de Calidad de Aguas PQI es que cuenta con personal altamente calificado, comprometido y con gran sentido de pertenencia. En lo técnico, el personal es capacitado continuamente con conocimientos adecuados para el puesto que desempeña o va a desempeñar, posee habilidades y destrezas de acuerdo con el perfil de su cargo, sus operaciones son supervisadas por personal técnico, idóneo y autorizado a fin de verificar el cumplimiento de los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad.

A corto plazo, el Laboratorio de Calidad de Aguas PQI pretende ser reconocido en el ámbito nacional como líder en el campo de análisis fisicoquímico y microbiológico; además de establecer vínculos entre el Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Antioquia y todos sus egresados vinculados actualmente en la industria, que fortalezcan el conocimiento, interpretación y cumplimiento de la normatividad vigente para aguas potables y residuales.

Parámetros diferenciadores

- Autorizados por el Ministerio de Salud y Protección Social, mediante Resolución 1615 de 2015, para realizar análisis fisicoquímicos en aguas para consumo humano; a través del Instituto Nacional de Salud y su Programa Interlaboratorio de Control de Calidad de Agua Potable "Piccap".

- Laboratorio acreditado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM bajo la Norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos generales de competencia de laboratorios de ensayo y calibración", para análisis de DBO₅, DQO, Grasas y aceites, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Totales, Alcalinidad Total, Dureza Total y Nitritos; en la matriz agua cruda y residual.

- Laboratorio acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia ONAC bajo la Norma NTC-ISO/IEC 17025, con código de acreditación 15-LAB-014 para análisis de pH, Conductividad, Turbiedad, Aluminio, Color Nitritos, Dureza Total y Cloro Residual Libre. ©



Clasificación de grupos de investigación, un reconocimiento a la calidad

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

Los grupos de investigación que actualmente tiene la Facultad de Ingeniería son muestra de que los procesos desarrollados se hacen con calidad, responsabilidad y profesionalismo.

La investigación es uno de los ejes misionales de la Universidad de Antioquia, por esto, y siguiendo con la línea de proyección universitaria, la Facultad de Ingeniería le apuesta fuertemente cada día a crecer en esta área. Para ello los grupos de investigación con sus desarrollos contribuyen al mejoramiento y crecimiento de la sociedad, pues cada uno de los procesos que llevan a cabo son enfocados a conseguir y expandir su conocimiento más allá de la ingeniería.

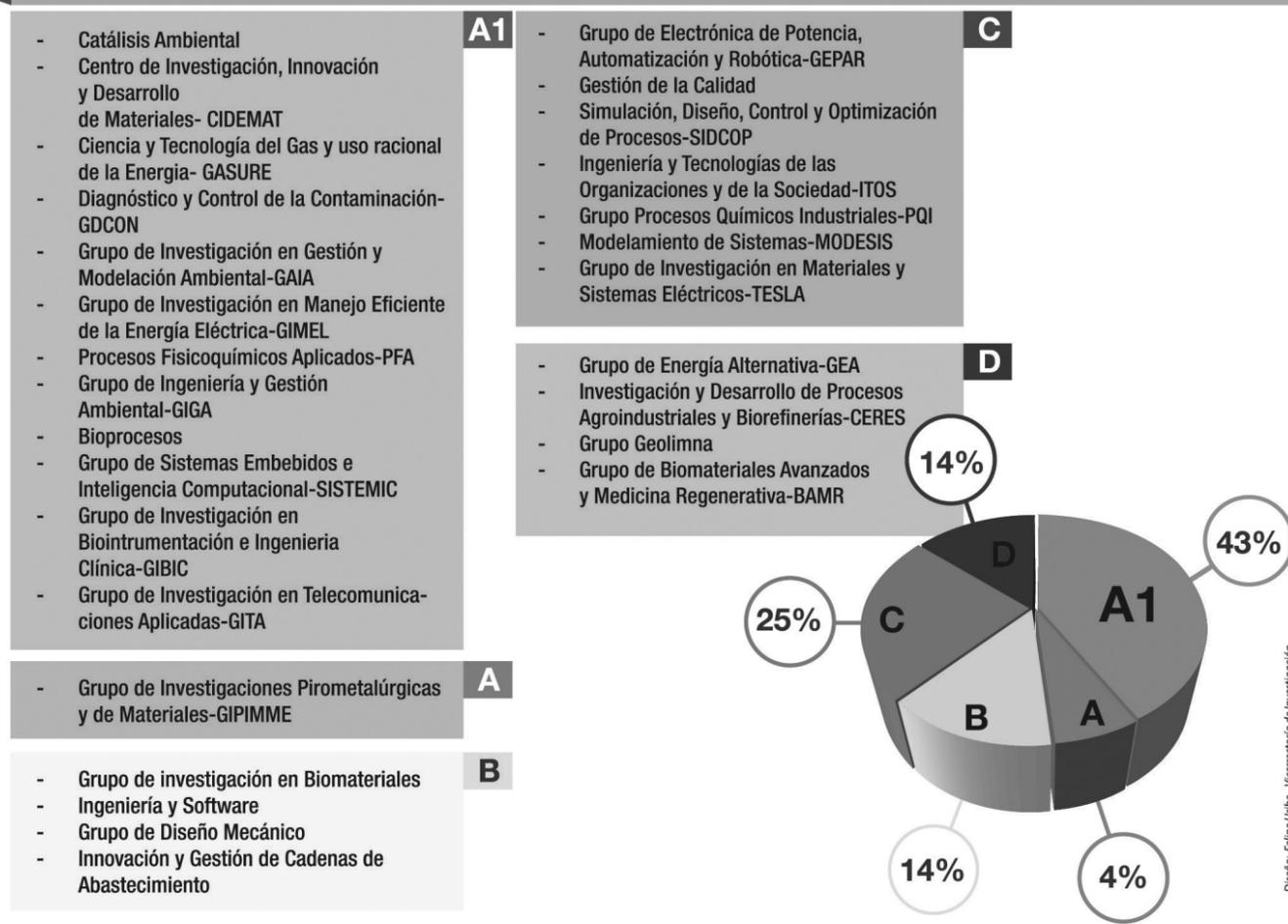
La investigación se constituye en un elemento importante para las instituciones de educación superior, del mismo modo que lo es para Colciencias, como lo refleja en el marco de la Ley 1286 de 2009 que en su Artículo 5 “considera como uno de los objetivos generales del Departamento Administrativo de Ciencias, Tecnología e Innovación – Colciencias–, el fortalecimiento de la capacidad científica, tecnológica, de innovación, de competitividad y de emprendimiento, y se ha construido un modelo para la medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación, del cual se deriva el proceso de reconocimiento de investigadores”.

La relación que existe entre la investigación y los programas de maestría y doctorado de la Facultad de Ingeniería ha dado origen a la Dirección de Investigación y Posgrados. Esta unidad consolida los procesos académicos y administrativos relacionados con dichos posgrados, así como los aspectos técnicos de los proyectos de investigación desarrollados por los grupos adscritos a esta dependencia académica.

Si bien cada uno de los grupos de investigación tienen sus enfoques y agendas de investigación bien definidas, desde la Dirección de Investigación y Posgrados se busca fomentar el trabajo entre grupos para dar lugar a proyectos interdisciplinarios con un impacto en la sociedad. De esta manera, la innovación se ha convertido en un factor determinante de la investigación en la Facultad de Ingeniería, lo que ha permitido continuar la base sugerida por Colciencias frente a los desarrollos de esos equipos científicos.

Natalia Gaviria Gómez, Directora de Investigación y Posgrados de la Facultad de Ingeniería de la U. de A. opina que el trabajo continuo que realizan los grupos de investigación es una muestra de ese compromiso académico que se tiene con la sociedad y con el país. Ella argumenta que “es importante fortalecer los grupos consolidados en la Facultad, y también es oportuno darle la bienvenida a aquellos grupos que establecen nuevos frentes y nuevas líneas de investigación. Además, hay

Clasificación Colciencias Grupos de investigación Facultad de Ingeniería 2015



que destacar que la Universidad busca apoyar nuevos grupos con estrategias de consolidación, lo cual nos motiva a seguir trabajando en la dirección correcta para posicionarlos en las más altas categorías”.

Crecimiento significativo

La Facultad de Ingeniería contaba con 29 grupos de investigación clasificados en diferentes categorías por Colciencias. Hoy esta cifra aún se conserva, a la espera de aumentarla con la convocatoria de Medición del año 2015-2016. Para eso actualmente se trabaja en que los 40 grupos registrados ante Colciencias y la Dirección de Investigación y Posgrados puedan participar en dicha medición y alcancen una clasificación en 2016, lo que permitiría seguir creciendo para mostrar una investigación de calidad.

Este impulso por seguir la senda del crecimiento científico se atribuye al trabajo de profesores e investigadores que aúnan esfuerzos por cumplir cabalmente ese eje misional que promueve el conocimiento científico en la Universidad. De ahí que para finales de mayo de 2016 se espera una nueva reclasificación de los grupos que no alcanzaron a ingresar en el escalafón en marzo de 2015.

La dinámica de progresión de los grupos es un valor representativo para la investigación, haciendo particular énfasis en la calidad de los productos derivados de las actividades desarrolladas, aspecto

que es motivo de satisfacción para las directivas como lo expresa el ingeniero Carlos Alberto Palacio Tobón, decano de la Facultad de Ingeniería, quien ve estos resultados como un proceso de nuevo conocimiento: “el fortalecimiento de los grupos se debe a la madurez adquirida en la Facultad en el tema de investigación. Esto es producto del trabajo activo, y su respectiva asimilación, durante varios años de participación de nuestros

grupos en diferentes proyectos de investigación, lo que inevitablemente conlleva al aumento de la calidad y a la consolidación de este eje misional en nuestra Facultad”.

La información presentada corresponde a los resultados de la convocatoria de 2015. Los resultados de la convocatoria 737 de 2015 se conocerán el 24 de mayo de 2016, en la cual se asignarán nuevas categorías a investigadores y grupos de investigación. ©



Alcaldesa de Hyattsville visita la U. de A.

Cada día la Universidad establece nuevos convenios, relaciones y proyectos con otras instituciones nacionales e internacionales para actividades de investigación, docencia e internacionalización y, como en este caso, para la extensión.

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

En marzo pasado la Universidad de Antioquia recibió la visita de Candace Hollingsworth, alcaldesa de la ciudad de Hyattsville, Estados Unidos; el objetivo principal fue presentarle la Facultad de Ingeniería, específicamente el Grupo Regional ISO (GRISO), interesado en ejecutar proyectos con recursos de cooperación internacional relacionados con el posconflicto y la reparación de víctimas.

Estos temas llamaron la atención de la alcaldesa cuando en septiembre de 2015 conoció a Rubiela, Sandra, Jakeline y Claudia, cuatro líderes de estos campos en el Oriente Antioqueño. “Era un tema que yo no conocía, me llamó la atención su liderazgo y quise venir a conocer todo esto personalmente”, comenta la funcionaria norteamericana. Además de apoyar los proyectos presentados para Antioquia, ella aspira poder implementar el trabajo de estas líderes en la ciudad de Hyattsville.

En esta reunión participaron diferentes entes del departamento de Antioquia con el fin de presentar un proyecto más argumentado; los interesados en esta alianza que hicieron presencia fueron:

- Candace Hollingsworth, alcaldesa de la ciudad de Hyattsville, Estados Unidos.
- José Iván Quiroz Higueta, director ejecutivo del Grupo Regional ISO.
- María Carolina Gallego Escobar, gestora comercial del Grupo Regional ISO.
- María Carmenza Posada Acevedo, coordinadora de la Unidad de Víctimas de la Alcaldía de Medellín.
- Dalia María Jiménez Castrillón, representante legal de la Corporación Proyección Andina.
- Jorge Cuadros Muñoz, comunicador de la Corporación Proyección Andina.
- Sandra Duque, líder comunitaria del municipio de San Carlos, Antioquia.
- Rubiela Zuluaga, directora ejecutiva de la Corporación Granada Siempre Nuestra.
- Jakeline Hincapié, pedagoga de la Corporación Granada Siempre Nuestra.
- Claudia Giraldo Gómez, directora ejecutiva de la Asociación Tejiendo Territorio para la Paz –Tejipaz–.

Actualmente algunas corporaciones de los municipios del Oriente Antioqueño trabajan en la ejecución de proyectos sociales que han permitido a sus habitantes mejorar la calidad de vida. Dichos proyectos se desarrollan con recursos de cooperación internacional y con el esfuerzo de municipios como Medellín, el cual a través de la Unidad de Víctimas ha aportado recursos de manera considerable para

que los desplazados por situación de orden público regresen a sus lugares de origen. En el desarrollo de esta estrategia la alcaldesa Candace Hollingsworth ha sido un factor importante en la gestión de recursos, especialmente para los municipios de Granada y San Carlos.

José Iván Quiroz Higueta, Director Ejecutivo del Grupo Regional ISO, afirma que “es estratégico que la Facultad de Ingeniería de la U. de A., a través del GRISO, se incorpore en la ejecución de proyectos con recursos de cooperación internacional, mediante alianzas con corporaciones que han nacido por iniciativa de grupos sociales que propenden por mejorar la calidad de vida de los habitantes de algunos municipios del Oriente Antioqueño. La U. de A. como institución pública de formación profesional, ampliamente reconocida en la región y el país, debería establecer convenios con estas corporaciones y con los entes territoriales, para trabajar en el desarrollo de proyectos en el posconflicto”.

Por su parte la Gestora comercial del Grupo Regional ISO, María Carolina

Gallego E., dice: “en el GRISO estamos comprometidos con el desarrollo social y económico del país, por ello el acceso a recursos de cooperación internacional para ejecutar proyectos de asesoría y capacitación relacionados con temas como el posconflicto y la equidad de género, se convierte en una gran oportunidad, tanto para el Grupo como para la U. de A., de fortalecer la relación Universidad-Empresa-Estado”.

Después de esta reunión, que fue muy informativa, la alcaldesa encontró muy buenas ideas y propuestas, “esto apenas comienza, y seguro que en el Consejo de mi ciudad voy a tener buena respuesta y vamos a seguir trabajando juntos”, enfatizó entusiasmada la visitante estadounidense, manifestando la posibilidad de establecer convenios futuros que canalicen recursos para los proyectos. ☺



Daniel Quintero, un ingeniero Multifacético

*“Si supiera que el mundo se acaba mañana,
yo, hoy todavía, plantaría un árbol”,
Martin Luther King.*



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

Daniel Quintero Calle es ingeniero electrónico de la Universidad de Antioquia (U. de A.), magíster en administración de negocios (MBA) de *Boston University* y estudió administración de finanzas públicas en Harvard, en Estados Unidos, y es especialista en finanzas de la Universidad de los Andes.

Para lograr ese recorrido académico, desde joven Daniel asumió varios retos. Cuando quiso ingresar a la U. de A., a los 15 años, no tuvo dinero para pagar su matrícula de 400 mil pesos; sin importar el obstáculo, asistió a clases con la convicción de que todo lo que aprendería le serviría más adelante.

Al año siguiente se presentó nuevamente y pasó el examen de admisión, y aunque esa vez la matrícula rebajó hasta 100 mil pesos, tampoco los podía pagar. El ingeniero cuenta: “alguien pagó la matrícula y nunca supe quién fue. A esa persona le quiero decir mil gracias porque me permitió empezar; me dio el primer empujón, cuando hay muchas personas que no tienen ese ángel que les permita comenzar. A partir del segundo semestre trabajé en la Universidad y de ahí en adelante pagué mil pesos (\$1.000) cada semestre”.

Desde esa época universitaria descubrió su espíritu innovador. En clases no se conformaba con lo que le enseñaban los profesores sino que buscaba información adicional, prediciendo en ocasiones lo que el profesor iba a preguntar en los exámenes; esto le trajo varios inconvenientes, pues usaba estrategias más avanzadas para resolver un problema, por lo que los profesores en ocasiones se sentían inconformes al ver que no aplicaba los procedimientos en el examen.

Ese espíritu lo ha llevado a experimentar varios intentos de emprendimiento, y como resultado el ingeniero creó la compañía de software Intrasoft, en la que aplica lo aprendido en Ingeniería Electrónica y “aunque no soy ingeniero de sistemas, la profundidad de mi carrera en lenguajes de programación me facilitó

crear esta empresa que además mezcla temas de hardware”, comenta.

Incursionando en otros ámbitos, en 2012 Daniel creó la Fundación Piensa Verde, y el 21 de diciembre de ese mismo año convocó a la jornada “Sembremos por un deseo, aunque el mundo se acabe mañana”. En ese año muchas personas creían que el mundo se acabaría el 24 de diciembre, y la campaña tuvo gran resonancia en varios países de América Latina, logrando la siembra de 50 mil árboles.

Es ahí donde aplica de manera literal la frase de Martin Luther King: “Si supiera que el mundo se acaba mañana, yo, hoy todavía, plantaría un árbol”, la cual motiva al ingeniero Quintero en su diario vivir: “cuando uno ve que las cosas están muy difíciles, que salvar el mundo es tan complejo, la idea de que un pequeño aporte que haga vale la pena sin importar qué esté pasando a tu alrededor. ¡Es algo que me

emociona! Me da mucha tranquilidad saber que estoy haciendo lo correcto, aunque no pueda controlar muchas situaciones”, expresa con satisfacción.

Posteriormente se inclinó por la política y lo hizo “tirando tomates”, dice jocosamente. Daniel Quintero fue el fundador del Partido del Tomate, que motivaba a “tomarse” la política en serio, iniciativa que también tuvo buen eco en el país, aunque no logró hacer parte de la Cámara de Representantes, pues en las elecciones de 2014 recibió alrededor de 17.000 votos, pero le faltaron 200 para lograr una curul.

Actualmente Daniel Quintero se desempeña como Gerente General de Innpulsa Colombia, institución del Gobierno Nacional que apoya la innovación, el emprendimiento y estimula el desarrollo empresarial. Ayuda a los emprendedores a cumplir sus sueños, crear empresa, generar empleo y a que las empresas cada

vez crezcan más. “Constantemente estamos incentivando a que la gente se atreva a cambiar paradigmas, a sacarla del estadio... Que tengan en la mente que sus productos o servicios no se venden solo en Medellín sino en todo el mundo”, explica el empresario.

Con su actual gerencia, el objetivo del ente gubernamental es que Colombia se convierta en la tercera economía más innovadora de América Latina en el 2025 –en 2015 se ubicó en la sexta posición– y una de las más competitivas para 2032. “Nos falta mucho, pero el equipo de trabajo tiene claro ese objetivo. Debemos entender ¿qué somos los colombianos?, y diseñar estrategias para que las personas innoven, emprendan más y que las empresas crezcan”.

Después de lograr este objetivo Daniel Quintero quiere volver a abrir su computador y seguir programando en su empresa o en cosas nuevas, “eso es realmente lo que me gusta hacer, quiero seguir aplicando lo que aprendí en mi Universidad de Antioquia”, expresa.

A pesar de que ha estudiado en diversas universidades, este emprendedor manifiesta: “todavía considero que mi casa es la U. de A., porque pienso que la capacidad crítica, de análisis, y la complejidad y rigurosidad académica que nos dan allí nos dejan preparados para enfrentar lo que sea, para llegar a donde queramos. Por eso digo una y otra vez: ¡Gracias Universidad de Antioquia!”.

Como egresado de la U. de A., Daniel extiende un mensaje a los estudiantes que se forman en la Alma Máter de los antioqueños: “Atrévanse, no renuncien a sus sueños. Más que plata se necesita talento, dedicación y cometer errores para aprender de ellos. Hagan buenos equipos desde la Universidad, detecten quiénes son los compañeros con los que quieren formar un proyecto de vida; no le saquen el cuerpo a la idea de administrar, eso es tan complejo y retador como cualquier circuito, máquina o sistema hidráulico, pero también es así de emocionante y da buenos resultados”. ☺

Recorrido investigativo por San Marcos y Ayapel

Por:

Grupo GeoLimna

Álvaro Wills Toro

Fabio Vélez Macías

Néstor Jaime Aguirre Ramírez

Elkin Libardo Ríos Ortiz

Ya hace algo más de 10 años que visitamos por primera vez la Ciénaga de Ayapel, en Córdoba, y desde entonces regresamos con cierta frecuencia. En este intervalo, bajo el liderazgo de los grupos de investigación en Gestión y Modelación Ambiental (GAIA) y de Geografía, Limnología y Modelación Ambiental (GeoLimna), se han realizado varios proyectos de investigación y extensión al igual que tesis de pregrado, maestría y doctorado, que han arrojado numerosas publicaciones. Y así hemos tenido la oportunidad de depurar una imagen del complejo conjunto de elementos dinámicos que gobiernan el devenir del sistema cenagoso.

A finales de la década del 80 del siglo pasado, el Centro de Investigaciones Ambientales de la Facultad de Ingeniería realizó allí el estudio de "Impacto ambiental por minería", en la penúltima bonanza aurífera que devastó extensos territorios de este país. Frente a la imagen inicial de la Ciénaga de Ayapel como un lago somero, relativamente estacionario, hemos llegado a la convicción de que es imposible una aprehensión equilibrada del sistema acuático, altamente variable en el ciclo anual, sin dar suficiente atención a los elementos transitoriamente terrestres de su entorno. Cosa similar debe decirse respecto a la necesidad de articular el entendimiento de los procesos biogeofísicos con los procesos sociales y económicos que gobiernan la interacción de las poblaciones humanas con la ciénaga, los caños, el río San Jorge y las sabanas y sus habitantes bióticos.

Ayapel, que evocará para muchos la impresión verde y misteriosa de una ciénaga rica en peces, se localiza en la antecámara de la depresión momposina. Por ella entendemos un mundo extraño al habitante urbano de la zona andina, donde los manuales de geografía nos señalan la convergencia de los ríos Magdalena, Cauca, San Jorge y Cesar, un paisaje anfíbio cruzado de caños y ciénagas que sufre recurrentes inundaciones. García Márquez hizo una descripción teñida de honda poesía del reino de la Marquesita de la Sierpe, en el puro corazón de La Mojana, en los años 50 del siglo pasado. En los 70 el geógrafo James Parsons hizo la primera descripción de los canales y camellones, identificados en las fotos aéreas que revelaron extensas áreas en las que la ingeniería hidráulica zenú modificó armoniosamente el paisaje alternativamente húmedo y seco. Antropólogos y arqueólogos

han sumado sus esfuerzos en esclarecer los determinantes culturales del proceso de adaptación a las particulares condiciones hidrológicas de este paisaje.

La llamada Segunda Expedición Botánica, incluso, quiso re-crear un área piloto con los mismos procedimientos de modificación de los suelos, la topografía, la geometría, la topología e hidráulica de los flujos, que supuestamente permitieron a los zenúes obtener rendimientos agrícolas y acuícolas excepcionales. En el sector oriental de la Ciénaga de Ayapel hay vestigios, débilmente preservados, de tales intervenciones. A pesar de ello, creemos que el conocimiento hidrológico, limnológico y ecológico de la ciénaga que hemos obtenido respecto a sus condiciones actuales, puede ilustrar y guiar la indagación de las condiciones que estuvieron activas hasta alrededor del siglo XII, que corresponde al ocaso de la cultura zenú. En los 80 Orlando Fals Borda recorrió La Mojana y dedicó uno de sus tomos de la Historia doble de la Costa a "La resistencia en el San Jorge". La imagen popular local del "hombre hicoitea" como representación sintética de un patrón de supervivencia cultural ante un ambiente difícil ha tenido desde entonces amplia aceptación y reconocimiento.

Ayapel es una fracción del más amplio universo de La Mojana y la depresión momposina. Nuestra ventana temporal se ha restringido a la última década, en la cual, no obstante, se han desarrollado condiciones críticas en los aspectos sociales, económicos e hidrológicos. El período invernal 2010 a 2013, además de producir dolorosas afectaciones a la población y sus actividades, modificó severamente la dinámica sedimentológica e hidráulica, así como las formaciones vegetales y las comunidades de fauna. A la par, los precios del oro desataron una actividad minera ilegal y devastadora por la emisión desbordada de sedimentos y sustancias xenobióticas, subproducto de los procesos de beneficio del oro.

Nuestro conocimiento de Ayapel es aun imperfecto y limitado, y aunque es mucho lo que se ha adelantado en diez años de indagaciones y preguntas, es aún mucho más lo que falta por hacer e investigar.

El encuentro con la mirada de más amplia escala temporal del grupo antropológico nos ha llenado de entusiasmo y esperanza. No sólo nos permitirá acercarnos a sistemas análogos al de Ayapel, sino asomarnos a lo que se vivió siglos atrás en el devenir ambiental de estos territorios amados y preguntados. Y la participación de profesores de Ingeniería Industrial,



miembros del grupo GeoLimna, nos permitirá allanar el camino para que en un futuro podamos tener una ciénaga con desarrollo productivo sustentable.

En este contexto se desarrolló una salida de campo entre el 15 y el 18 de febrero de 2016 con el propósito de:

- Observar el estado actual del ecosistema y ver la factibilidad de proponer nuevos proyectos de investigación que permitan un desarrollo sustentable de la ciénaga, a través de modelación y de proyectos productivos.
- Realizar trabajo de campo relacionado con los proyectos que adelantan los grupos de investigación de Antropología, Ingeniería Mecánica y la Escuela Ambiental: Maso, GEA, GIGA, GAIA, GDCON y GeoLimna en el sistema cenagoso de Ayapel, en Córdoba, y en la Sierpe, Sucre.

El trabajo de campo permitió la recolección de información ambiental, fisicoquímica, biológica, topográfica y de exploración en la zona, como también la circulación del conocimiento a través de la estrategia *Praccis*.

Entre los proyectos que se adelantan y los que se espera desarrollar en la región de La Mojana se tienen:

- Registros antropológicos de la sociedad Panzenú en Sucre y Córdoba. Grupos Maso y GeoLimna.
- Diseño, construcción y evaluación de un sistema de potabilización de bajo costo para las aguas de la Ciénaga de Ayapel empleando Moringa oleífera. Grupos: GIGA, GAIA, GEA, IfbV-Luxemburg, Corpoayapel, GeoLimna.
- Postulación del complejo cenagoso de Ayapel a la convención internacional de humedales Ramsar. Entidades y Grupos: MinAmbiente, Corpoayapel, GeoLimna.
- Distribución espacial del Bagre rayado (*Pseudoplatystoma magdaleniatum*) y su relación con las condiciones ambientales en la cuenca media del Río Magdalena, Colombia. Grupos: GDCON, GeoLimna.
- Desarrollo sustentable del complejo cenagoso de Ayapel, mediante la instauración de proyectos productivos sostenibles y restauración ambiental. Grupos: GeoLimna, GAIA, Corpoayapel.
- Modelación de la Ciénaga de Ayapel. Grupos: GeoLimna, GAIA, Corpoayapel. ©



Guardián telefónico: una aplicación para evitar extorsiones

Las llamadas extorsivas se han convertido en el pan de cada día para la comunidad, y la Dirección Antisecuestro y Antiextorsión de la Policía Nacional cada día recibe llamadas de denuncia de esta modalidad delictiva. Esta situación llamó la atención de un par de estudiantes de la Facultad de Ingeniería, quienes decidieron aportar su granito de arena para evitar que las personas “caigan” en las trampas de los bandidos.



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

En las noticias se escuchan historias de algunas personas que reciben llamadas de desconocidos quienes les dicen que tienen uno de sus familiares “atrapado por las autoridades por el porte ilegal de un arma de fuego”, y les solicitan consignar cierta cantidad de dinero en una cuenta para dejarlo en libertad.

Otras historias hablan de que les solicitaron recargar líneas telefónicas con altas sumas de dinero; y así son muchas las modalidades de extorsión que azotan a los ciudadanos, quienes en ocasiones cumplen con la solicitud por miedo o simplemente se quedan callados. Mientras que otros denuncian ante las autoridades.

Viendo esta situación tan persistente Samuel Ernesto Ruiz Villa, estudiante de noveno semestre de Ingeniería de Telecomunicaciones de la modalidad virtual, y Jhon Fredy Rivera, estudiante de Ingeniería de Sistemas de la Facultad de Ingeniería, desarrollaron Guardián Telefónico, una aplicación – App – para celulares que permite a los usuarios estar prevenidos al momento de recibir una de estas llamadas extorsivas.

Estos dos jóvenes, apasionados por la tecnología, se conocieron en una competencia de desarrolladores de aplicaciones en el Campus Party 2014, donde fueron premiados por el desarrollo de AVIXPA, la segunda

mejor aplicación a nivel nacional de 40 seleccionadas, la cual evalúa las capacidades motoras y cognitivas de conductores para evitar accidentes de tránsito.

Después de un año en el que ambos analizaron la situación que se vive en Colombia con respecto a las llamadas de estafa y extorsión, y de ver que ellos desde sus diferentes programas de formación podían aportar a evitarlo, se reunieron para llevar a cabo la nueva App Guardián Telefónico que les demandó tres meses de planeación, diseño y desarrollo.

Esta App es para teléfonos inteligentes con sistema operativo Android, que funciona similar a un antivirus. “La aplicación analiza las llamadas entrantes en tiempo real y verifica si el número está registrado en una base de datos de llamadas malintencionadas desde las que se cometen delitos como: extorsión, suplantación, estafa, publicidad engañosa, robo de datos, entre otros”, comentan los creadores.

Para adquirirla, evitar ser víctima del delito o ayudar a otras personas a que no sean afectadas por esta modalidad delictiva, el usuario debe ingresar a la Play Store de Google y buscar “Guardián Telefónico”, que se identifica con su logo alusivo al nombre (un perro guardián en fondo azul). Cada vez que el dispositivo se conecte a internet, la App actualizará una base

de datos interna en el teléfono que ha sido alimentada por todos los usuarios pero que constantemente es depurada por los administradores.

De acuerdo con la explicación de los estudiantes y desarrolladores de la aplicación: “el teléfono timbra y en caso de que el número entrante esté reportado en la base de datos, se desplegará una notificación advirtiendo que ese número figura como malicioso. Con esta advertencia el usuario decide si ignora la llamada o la atiende, y será él quien juegue con las emociones del delincuente. Por otro lado, cuando una persona recibe una llamada malintencionada de un número que no estaba reportado, puede ingresar a la App desde su menú de aplicaciones y encontrará el botón para reportar, en ese campo se le solicita escribir el número, el cual quedará inscrito en la base central de números reportados online, y se replicará a los demás usuarios de Guardián Telefónico”.

La App ya culminó su fase de desarrollo, y cuenta con una lista de aproximadamente 1200 números telefónicos reportados, que han sido tomados de bases de datos existentes por denuncias en redes sociales y autoridades policiales. Guardián Telefónico ha sido testeada en una comunidad de prueba de 60 usuarios presentando un funcionamiento óptimo.

Después de las pruebas de la App y de abrirse al público en general, estos jóvenes tienen grandes expectativas: “consideramos que el fenómeno de las estafas, la extorsión y la suplantación telefónica es un delito sin violencia directa que se aprovecha de la emocionalidad o inocencia de los usuarios de teléfonos móviles. Queremos enviar un mensaje a las personas que tranquilamente se favorecen de estas malas prácticas para que sepan que luego de divulgar Guardián Telefónico, cada día su número de víctimas potenciales disminuirá y muchas personas podrán desenmascararlos en el momento de la estafa porque ya están avisadas. Los estafadores y extorsionistas se verán obligados a cambiar de números de teléfono con mayor frecuencia desvalorizando esta práctica”.

Además de blindar a la comunidad contra este flagelo, el interés de estos estudiantes de ingeniería es divulgar el talento de los desarrolladores colombianos y su capacidad de encontrar soluciones desde la ingeniería para problemas cotidianos. Ellos finalizan diciendo que: “sería muy valioso para la sociedad que una organización apoyara el uso masificado de Guardián Telefónico, etapa en la cual los requerimientos técnicos y de administración implicarían la remuneración de quienes ponen sus energías y conocimientos en esta iniciativa”.



Jornada Caldas en a 200 años de su



Conferencia de Gabriel Jaime Gómez Carder, uno de los ponentes de la jornada, quien presentó la ponencia Francisco José de Caldas Astrónomo autodidacta.

“En un tiempo como este en el que estamos buscando un norte con respecto a nuestros recursos, políticas, a la apreciación de lo que tenemos, hay que recordar a Caldas, pues muchas de sus ideas aún están vigentes”, dice Diego Caldas Varona, descendiente del Sabio Caldas.



El ingeniero Carlos Alberto Palacio Tobón, Decano de la Facultad de Ingeniería de la U. de A., con el expresidente Belisario Betancur.

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

Casi 200 años han pasado desde la muerte de Francisco José de Caldas, uno de los más importantes pioneros de la investigación en Colombia, quien puede ser considerado como el primer científico colombiano, como lo comenta el exrector de la Universidad de Antioquia, Darío Valencia Restrepo: “Caldas dejó un legado muy importante en campos como la hipsometría, la geografía de las plantas y la astronomía, y además es precursor en diversos campos como ingeniería, meteorología, periodismo científico, entre otros”, hechos que lo hicieron acreedor del título “El Sabio”, dado por José Celestino Mutis.

Como conmemoración de los 200 años de su muerte la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (capítulo Antioquia), el Parque Explora, la Universidad Nacional de Colombia (Sede Medellín) y la Universidad de Antioquia se unieron para hacer diferentes eventos y actividades en 2016 que permitan a los colombianos reconocer su talento, obra y el legado que dejó.

No sólo en Medellín sino en diferentes ciudades del país se han desarrollado y se realizarán diferentes eventos entorno a la vida de Francisco José de Caldas. “Me parece de primer lugar y justo que se esté reconociendo la obra

de Caldas, pues fue un visionario, un emprendedor, un sabio que dejó muchas tareas inconclusas, y es deber de la academia concluir esa labor”, comenta el expresidente de Colombia Belisario Betancur Cuartas.

Como parte del programa nacional de esta celebración, el pasado 31 de marzo en el Parque Explora se realizó la Jornada Caldas, en la que se presentaron 10 conferencias de expertos en la vida y obra de Caldas acerca del trabajo de este personaje que es reseñado como el “Padre de la ingeniería colombiana”.

Caldas es el fundador de la ingeniería en Colombia, y de acuerdo con la opinión del ingeniero Carlos Alberto Palacio Tobón, Decano de la Facultad de Ingeniería de la U. de A., “infortunadamente ya no es tan conocido, está históricamente olvidado y nosotros como Facultad de Ingeniería queremos tratar de que se convierta en la figura de la ingeniería, un héroe nacional y un ejemplo para nuestros estudiantes, niños y jóvenes que piensan en la ingeniería como su proyecto de vida”.

En este evento participaron personajes como el expresidente Belisario Betancur Cuartas, invitado de honor a la jornada; Jorge Arias de Greiff, uno de los mayores conocedores de la vida y obra de Caldas; Iván Felipe Suárez y Diego Caldas Varona, descendiente colateral de Caldas y

Medellín muerte



director del Museo Casa Caldas en Bogotá; Luis Carlos Arboleda, quien se refirió a las relaciones de los científicos de la Independencia con la construcción de Nación; Gabriel Jaime Gómez Carder, conocedor de Caldas como astrónomo autodidacta; Gonzalo Andrade Correa y Jorge Reynolds Pombo, curadores de dos cajas de Caldas con una colección de 104 insectos, especialmente bellas mariposas; Andrés Ochoa Jaramillo, quien hizo un análisis climático de los registros de Caldas en Bogotá; Álvaro Cogollo y Pablo Montoya, quienes hablaron sobre Caldas como botánico y naturalista, respectivamente; el ingeniero Asdrúbal Valencia Giraldo en representación del americanista John W. Appel, autor del importante libro *Francisco José De Caldas: A Scientist at Work in Nueva Granada*, entre otros.

“Todas estas conferencias pretenden mostrar diferentes facetas de Caldas, un hombre multifacético que se formó a sí mismo, y queremos que esto sirva de ejemplo para las nuevas generaciones con el fin de que se eduquen y avancen en el conocimiento”, comenta el ingeniero Álvaro Gaviria Ortiz, profesor de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, quien integra el comité académico e histórico que organiza la conmemoración.

Al finalizar esta jornada, una de las cinco que se llevan a cabo en diferentes

ciudades del país, los comentarios de los asistentes fueron de satisfacción, no sólo por la calidad de los exponentes sino por la importancia de Caldas en diversos campos:

- **Olga Lucía Penagos, ama de casa**, afirma que “este tipo de eventos son muy importantes porque muchos no conocemos la vida de Caldas, sabemos que es el personaje de un billete pero no su dimensión histórica, científica y humana, la jornada en Medellín reunió muy bien todos estos aspectos”.

- **Ángela Patricia Henao, Coordinadora de Astronomía del Planetario de Medellín**, dice que “este evento estaba en mora de que ocurriera porque es importante que jóvenes, profesores y estudiantes nos reunamos para conversar sobre los héroes de la patria, como lo es Francisco José de Caldas”.

- **Jesús Alberto Murillo, ingeniero geólogo y matemático**, manifiesta: “el evento me pareció maravilloso porque abordó diferentes áreas de estudio y conocimiento de Caldas, estoy seguro de que todos aprendimos mucho en esta jornada”, enfatiza.

La jornada no terminó ahí, pues todas las conferencias están disponibles en el enlace: <http://livestream.com/ParqueExploraTV/FranciscoJosedeCaldas> para que se siga expandiendo el legado que dejó a Colombia El Sabio Caldas. ☺



El Doctor Enrique Forero, presidente de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, con el expresidente de Colombia Belisario Betancur.



El Rector de la Universidad de Antioquia, Mauricio Alviar Ramírez, en almuerzo con el Comité Rectoral en homenaje al expresidente Belisario Betancur.



A la derecha, Diego Caldas Varona, sobrino nieto de El Sabio Caldas, interactuando con asistentes a la jornada en el Parque Explora.



Organizadores y ponentes de la Jornada Caldas en Medellín, comparten en el auditorio del Parque Explora.

Caldas, en el torbellino de la Ilustración

Notas de Belisario Betancur para una salutación sobre el Sabio Caldas: invitación de la Universidad de Antioquia, doctor Mauricio Alviar Ramírez; del Doctor Darío Valencia Restrepo y la Academia Colombiana de Ciencias Exactas. Parque Explora, 31 de marzo de 2016, Medellín.



Por: Belisario Betancur Cuartas
expresidente de la República de Colombia

Preámbulo

Me siento muy honrado de participar en estas jornadas de evocación del Sabio Francisco José de Caldas y Tenorio, quien con su vida y su obra, honró a su nación y a la ciencia; abrió a las nuevas generaciones los caminos de La Ilustración, es decir de la modernidad, y pagó con su vida el precio de la lealtad a la patria. Vinimos a escuchar a los sabios sobre el Sabio. Por tanto, dejo el contenido a los ilustrados panelistas; y de mi parte hablaré tan sólo de antecedentes de la Expedición, de “La Ilustración”, y de la llegada de Caldas.

Es un privilegio estar entre los doctos participantes de la esclarecida Academia Colombiana de Ciencias Exactas. Y, en fin, este honor se acrecienta al ser invitado por la más de dos veces centenaria Universidad de Antioquia, a la que pertencí por innumerables títulos, a saber: discípulo precoz de arrieros; egresado de una escuela rural de Amagá, y expulsado en latín del Seminario de Misiones de Yarumal; bachiller y abogado de la Universidad Pontificia Bolivariana, y expulsado en griego de allí, nada de ello impidió que fuera discípulo de música con mi primera esposa Rosa Helena Álvarez, en la Universidad de Antioquia, del Maestro Don Pepe Bravo Márquez; de literatura, de los doctores Julio César García y Abel García Valencia; y de derecho internacional, del exiliado expresidente ecuatoriano, Velasco Ibarra. Y sé el himno de la Universidad, letra del poeta Edgar Poe Restrepo y música de don Pepe, “Cantaremos entusiastas / a nuestra Universidad, / Alma Mater de la raza / invicta en su fecundidad”.

1. Las dos historias

Pues bien, estudié historia nacional e internacional, con el antiguo método lineal, de orden cronológico: los buenos y los malos según la ideología del autor. Aprendí en Francia en la metodología de Fernand Braudel y los Anales, la historia comparada.

En esta salutación seguiré la metodología Braudel de varias universidades, entre ellas la Sorbona de París, y los Andes y la Libre de Bogotá; que en Colombia iniciaron y consagraron Indalecio Liévano Aguirre y Jaime Jaramillo Uribe, y sus discípulos.

2. En busca del tiempo perdido

Permítanme esta confesión: soy proustiano, casi tanto como la admirada

novelista María Cristina Restrepo y como mi heterodoxo compañero Bernardo Ramírez. Es un preaviso, pues tras algunos rodeos proustianos, llegaremos al Sabio Caldas.

Discúlpenme una anécdota, quiero contarles que, viajero como soy, quizá en tanto que arriero paisa, en algún viaje académico me sobraron cuatro días de un compromiso universitario en Europa. Los utilicé yendo a Berlín en busca de la tumba del filósofo Fichte. La encontré en el pequeño cementerio Doroteum del centro de la capital germana. Ante la mínima lápida de mármol gris, felicité al joven autor de Jena, por sus deslumbrantes 14 Discursos a la nación alemana, con los cuales despertó y envalentonó al amedrentado pueblo alemán, en 1808; el cual, sin disparar un tiro, derrotó a las tropas napoleónicas de ocupación.

Al lado de la tumba de Fichte, descubrí la tumba de Hegel, discípulo de Kant, a quien airado le reclamé que, con Buffon, hubiera negado que los primitivos pobladores de América tuviéramos alma, contra las tesis que sostenían los teólogos de la Escuela de Salamanca. Más apartada estaba la tumba de Bertoldt Brecht, con quien dialogué amistosamente un buen rato. De tiempo atrás éramos buenos amigos.

3. El nacionalismo

¿A qué viene la evocación de Fichte? A que el contenido de sus hermosos 14 Discursos, es una exaltación del orgullo y el carácter colectivos del pueblo alemán, de su nacionalismo. Tan exultante fue aquella elocuencia que le sobró inspiración, la cual se proyectó en Mi lucha, de Hitler, que siglos después fuera la clave del nazismo. Y aún más tarde, repudio de Laureano Gómez en un capítulo de su libro El cuadrilátero.

Desde los griegos, los nacionalismos fueron clave en la gobernabilidad de los pueblos. Tucídides los retrató magistralmente. Por supuesto, entre los romanos, incluido el dios Anteo, quien se rejuvenecía cuando sus pies tocaban la tierra nutricia al noreste de África. Desde hace años pertenezco a la Academia Pontificia de Ciencias Sociales en el Vaticano, donde le pregunté a un Cardenal belga que si era belga, y me respondió tajantemente: “No soy belga; soy flamenco”. Todos ahora sumidos en la tragedia del terrorismo.

4. La sociedad teocéntrica

Desde la antigüedad, el ser humano apelaba al apoyo de Dios o de los dioses, puesto que no confiaba en sus propias potencialidades, ni siquiera después de inventar la rueda. Con el cristianismo siguió ocurriendo lo mismo. “Encomendémonos a Dios, que él nos ayuda”, suele decirse. En el coro de la catedral gótica de Aquigrán, hay una silla de piedra también gótica, donde Carlomagno se arrodillaba a implorar la asistencia del Dios cristiano. Era la sociedad teocéntrica.

5. La ilustración

Pero a finales del siglo XVIII, en

Edimburgo, (ciudad principal de Escocia), en la explanada del castillo de la católica María Estuardo, surgieron filósofos que renunciaron a la gobernabilidad teocéntrica y optaron por la luz de la razón, y aún por la prevalencia del estado y de su fuerza. Fue aquel el siglo de las luces, el siglo de la razón. Y sus protagonistas fueron llamados iluministas, racionalistas o ilustrados. Ante el castillo, la estatua de Hume mira al infinito. La estatua de Hobbes mira hacia adentro de sí mismo. Otro tanto hizo Bentham. Ellos se dijeron: dejémosle Dios a los asuntos religiosos, y los temas políticos que los resuelva la razón. Había nacido La Ilustración, la cual, por encima del canal de La Mancha, inundó a Francia con los enciclopedistas D’Alembert, Diderot, Rousseau, Voltaire, Montaigne. De Francia pasó a Alemania en donde la recibieron, acogieron y divulgaron Kant y su discípulo Hegel.

Las nuevas ideas transpusieron los Pirineos y llegaron a España, con la oposición de los reyes cristianos, pero con el apoyo de los pensadores Feijóo y Jovellanos. Allí la estudió y acogió sin estridencia un joven médico que había de viajar a América para quedarse.

6. Mutis viaja con La Ilustración

Se trataba del médico José Celestino Mutis, nacido en Cádiz el 6 de abril de 1732, y muerto en Santafé de Bogotá el 11 de septiembre de 1808.

Con Mutis,

- “Se establecieron las bases de una ciencia nacional”.
 - “Se inició una revolución cultural que aproximó a la intelectualidad criolla a la corriente universal del pensamiento burgués”.
 - “Se sentaron las premisas para la insurrección que dio la independencia”.
- (Gabriel Fonnegra, Editorial “El Ancora”, Bogotá, 2008).

7. El cuadrilátero.

En la parte final de este saludo hablaré como de un nodo de los lados de un cuadrilátero. Según dije antes, Mutis llegó al Nuevo Reino de Granada para quedarse. Con él llegó, además, La Ilustración. Llegaron las cátedras copernicanas y newtonianas que se sucedían por doquier, sobre todo en los Colegios de San Bartolomé y el Rosario en la capital. Las nuevas ideas se regaban como verdolaga en playa. Los jóvenes de Cartagena, Tunja, Bucaramanga, Medellín y Popayán, la juventud toda estaba tocada, transida. También lo estaba “La inquisición”, ante la cual presentó Mutis -discreta y prudentemente- sus tesis. En las publicaciones de la Expedición, aparecen recuadros sin firma. Los elaboraba el tipógrafo cubano Manuel del Socorro Rodríguez, contratado en Cuba por Mutis. Pero recuadros “ilustrados” anónimos, escritos por Mutis que inducían a los jóvenes a la causa de la independencia.

Entre esos jóvenes estaba Francisco José de Caldas, nacido en Popayán en 1768; latinista y filósofo del Seminario de su ciudad; conocido con Humboldt en 1801 en el Ecuador; abogado en 1788 de El Rosario en Bogotá, donde vivió, en casa



que ayudé a reconstruir frente a la Casa de Nariño; miembro de la Expedición Botánica desde 1801; fundador del Semanario del Nuevo Reino de Granada en 1808; condecorado de Mutis desde 1805; autor de invenciones y estudios como el “Estado de la geografía del Virreinato”, el cual comienza así: “Magdalena es el río, más ventajosamente situado en toda la extensión del virreinato” Y termina así: “Tenemos dos cátedras de matemáticas, y en la de filosofía se dan también nociones de estas ciencias, tenemos ya, gracias al sabio generoso Mutis, un Observatorio Astronómico, en donde se pueden tomar nociones prácticas sobre el uso de algunos instrumentos; tenemos libros y nada nos falta para poder trabajar en utilidad de la patria. El amor de esta me ha dictado estos pensamientos. Si ellos son útiles a mis compatriotas, ya estoy recompensado de los trabajos que me han costado; si no, ellos me perdonarán, atendiendo a la pureza de mis intenciones”.

8. Viajeros ilustres e ilustrados

Entretanto, llegaban a Santafé el barón de Humboldt y su segundo, el médico francés Aimé Bonpland, quienes en Lima supieron por el sabio sueco Linneo, de la existencia de Mutis; y se devolvieron a conocerlo. Estuvieron seis semanas de julio a septiembre, en Bogotá. Caldas, quien conoció a Humboldt en Ibarra el 31 de diciembre de 1801, a través de Mutis le pidió a Humboldt, que lo llevara en el viaje al sur. Bonpland se opuso. Humboldt le negó a Caldas su solicitud. Caldas entró en pesadumbre creadora a la Expedición Botánica: tan creadora tristeza, que entre los años de 1813 y 1814 en que vivió en Antioquia, creó una Escuela de Ingenieros Militares y una maestranza.

(Agradecemos a Humboldt su negativa, porque gracias a ella permaneció Caldas, creando, entre nosotros).

9. Colofón

De esos temas y del profundo significado científico, de investigador y de patriota de Caldas, hablarán ahora distinguidos profesores especialistas.

Mi hija y yo vinimos a saludarlos, a escucharlos y a aprender.

¡Muchas gracias! ☺

Ingeniería se unió al Día Mundial de los Humedales



En el Edificio de Extensión de la U. de A. la Escuela Ambiental llevó a cabo la celebración del Día Mundial de los Humedales el pasado 2 de febrero, la cual contó con investigadores nacionales y un invitado internacional: el profesor Juan José Neiff, de Argentina, experto en el tema de humedales.

Por: *Mauricio Galeano Quiroz*
Coordinador de Comunicaciones

La Universidad de Antioquia y su Facultad de Ingeniería se unieron a la celebración del Día Mundial de los Humedales, y para ello se realizó una jornada académica organizada principalmente por el grupo de investigación GeoLimna, adscrito a la Escuela Ambiental.

La celebración estuvo respaldada por los grupos de investigación Gestión y Modelación Ambiental (GAIA), de la Facultad de Ingeniería, y Medio Ambiente y Sociedad, de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, ambos de la U. de A., además tuvo el apoyo de la Vicerrectoría de Extensión del Alma Máter, la Corporación Universitaria Lasallista (CUL) y Corpoayapel.

Durante la instalación la mesa principal estuvo integrada por el profesor Carlos Alberto Palacio Tobón, Decano de la Facultad de Ingeniería de la U. de A.; el profesor Fabio Vélez Macías, Jefe de la Escuela Ambiental, y el profesor Álvaro Wills, adscrito a la misma dependencia. También estuvieron el profesor Jorge Villa, de la CUL; el profesor Sneider Rojas Mora, de la U. de A., la señora Cristina Navarro, de Corpoayapel; y el profesor Juan José Neiff, Investigador del Conicet, de Argentina.

En las diferentes intervenciones que se realizaron en el acto de instalación los académicos se refirieron a la importancia de la preservación de los humedales en el mundo, especialmente en el continente americano.

Llamó la atención que se celebrara un Día Mundial de los Humedales en medio de un Fenómeno del Niño, por ello los expertos enviaron un mensaje acerca de la importancia de tomar conciencia en cuanto a la preservación del agua y el cuidado de

los ecosistemas. “De nada nos sirve el agua si no tiene buena calidad. Además debemos proteger la fauna y la flora de nuestro entorno”, expresó el ingeniero Fabio Vélez Macías.

Por su parte, la ingeniera ambiental Tatiana Puerta realizó una breve descripción sobre el objetivo de la celebración del Día Mundial de los Humedales y presentó algunos datos de la Convención Ramsar integrada por 169 países comprometidos con el cuidado de los humedales, y a la que Colombia adhirió en 1997.

Se destacó que en Colombia existen seis (6) sitios Ramsar: Ciénaga Grande de Santa Marta, Delta del Río Baudó, Sistema lacustre de Chingaza, Laguna

de La Cocha, Laguna del Otún y la Estrella fluvial Inírida.

Entrevista al profesor Juan José Neiff

Para conocer un poco sobre la importancia de los humedales en los ecosistemas y su relevancia en la vida humana, Ingeniemos entrevistó al biólogo Juan José Neiff, quien es Magister en Ecología Acuática Continental, Doctor en Ecología, investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet) de Argentina, y profesor de la Universidad Nacional del Nordeste. Esto fue lo que nos expuso:

ING: ¿Qué son los humedales?

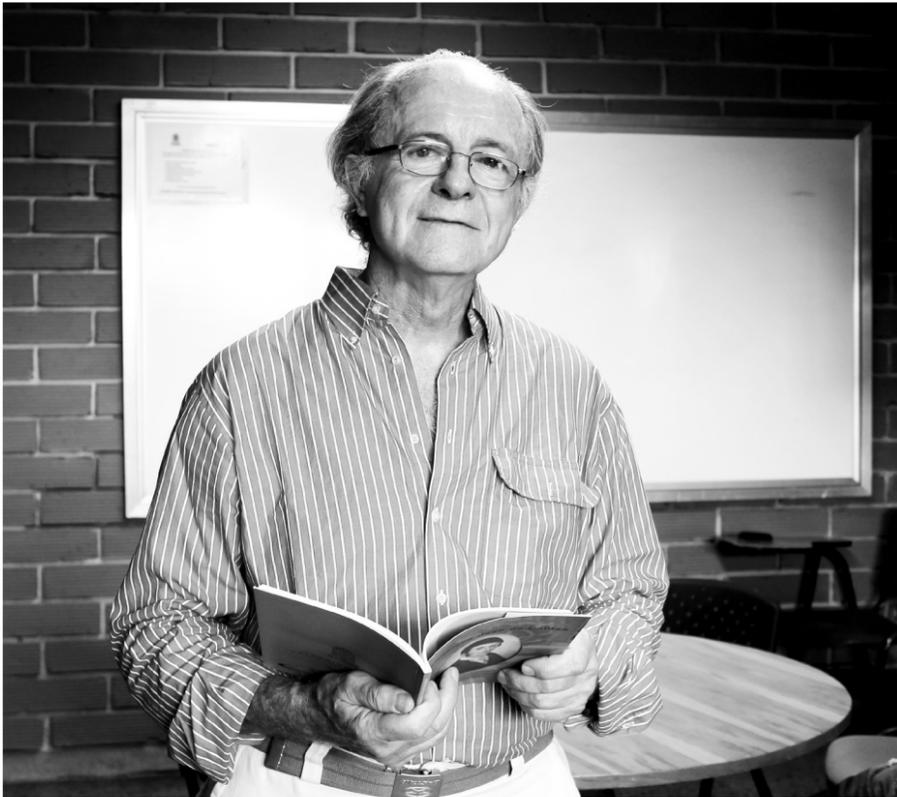
JJN: Son las áreas en las cuales el agua

permanece saturando o cubriendo el suelo durante un periodo del año o durante varios años. Este fenómeno incluye las áreas del litoral marítimo, a seis (6) metros de profundidad, lagos, ríos, arroyos y turberas; es decir, todos aquellos sistemas naturales que son fuertemente organizados por la permanencia temporaria del agua en el suelo o sobre el suelo.

ING: ¿Cuál es la importancia de los humedales en el medio ambiente?

JJN: Los humedales son muy importantes en Sudamérica al punto que se ha dicho que éste es el subcontinente de los humedales, porque es el lugar donde mayor cantidad de humedales hay con relación a la superficie de tierras emergentes y a otros sistemas naturales. Sudamérica tiene entre uno y dos millones de kilómetros cuadrados cubiertos por humedales, donde los manglares, marismas y morichales o palmares son importantes por ser sitios de captura de carbono, lo cual tiene efectos positivos sobre los procesos de cambio climático global. Los humedales son sistemas de alta producción de vegetación que capturan el dióxido de carbono y tienen un sentido modelador de la amplitud climática local. Los humedales son muy importantes porque son fuentes de recursos para la pesca, desde el punto de vista turístico generan divisas para las comunidades locales, y también son importantes para la navegación, la provisión de agua y por el filtro que ejercen sobre muchas sustancias contaminantes. Hoy ha cambiado la idea que había en la década del 70, cuando se trataba de eliminarlos, actualmente se restauran. Sudamérica está en una posición de privilegio porque sus humedales han sido poco transformados y muchos de ellos están en condiciones prístinas





Profesor Juan José Neiff.



La Ciénaga de Ayapel es uno de los humedales más representativos de Colombia.

o naturales; por ello se requiere un acuerdo con la sociedad para evitar su deterioro.

ING: ¿O sea que las comunidades se preocupan por preservarlos?

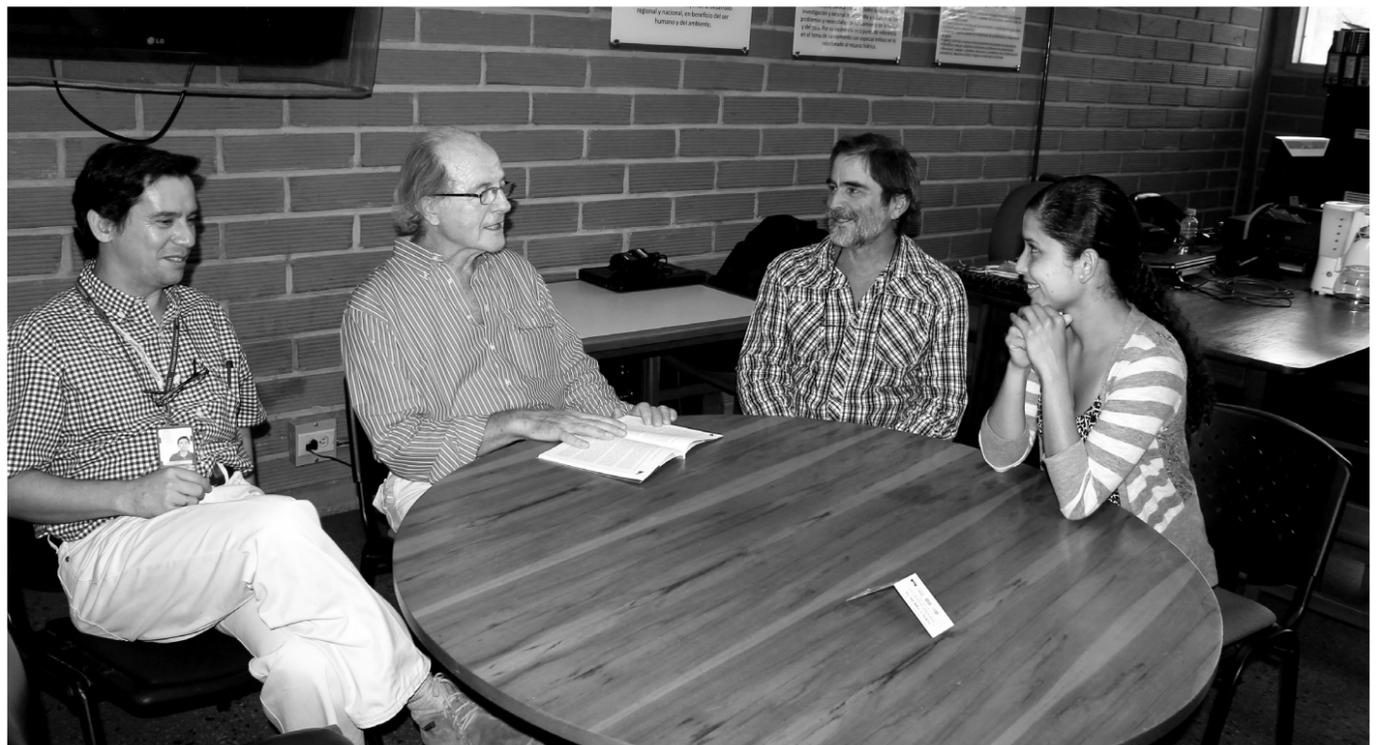
JJN: Sí. Además en este momento la academia y las organizaciones no gubernamentales locales e internacionales son fuertes en el impulso de la educación, la difusión y el desarrollo de manuales de buenas prácticas para la utilización de estos ecosistemas.

ING: ¿Cuál es su concepto acerca de la investigación que se hace sobre humedales?

JJN: Colombia tiene una fuerte tradición en el estudio de sistemas de humedal. Según conozco, la Universidad de Antioquia realiza investigaciones desde la década de 1980, y tiene estudios muy importantes en cuanto a balance hídrico, comunidades biológicas, comunidades de aves, y pesquerías. Hay muchas tesis y trabajos a nivel internacional sobre las dinámicas y estructuras de estos ecosistemas. Y a nivel mundial se han hecho progresos muy importantes con el desarrollo de métodos adecuados al estudio de estos sistemas de alta fluctuación. Los humedales son sistemas pulsátiles en los cuales hay alternancia de una fase de inundación o anegamiento y una fase seca, que ocurre en intervalos de entre 7 y 10 años, variando en cada región. Entonces los métodos, procedimientos, herramientas, instrumental y las técnicas de abordaje han cambiado con respecto a las disciplinas tradicionales como la limnología de los años 80, involucrada fundamentalmente con el estudio del agua, y todo esto ha tenido que adaptarse.

ING: ¿Desde cuáles disciplinas se estudian estos sistemas de humedales?

JJN: El estudio de los humedales es un caso típico de transdisciplinariedad, esto implica la reunión de personas idóneas que vienen de varias disciplinas y sectores sociales, y que tienen parcelas del conocimiento; por ejemplo, los que trabajan con recursos hídricos, los de la biología y la ecología, otros de las ciencias económicas, de la



El profesor Juan José Neiff se reunió con los integrantes de la Escuela Ambiental de la Facultad de Ingeniería.

sociología, y también los habitantes del lugar que tienen información de hace muchos años de los antiguos pobladores. Los que hacemos investigación tenemos que encontrar la forma de decodificar esa información popular que no es cuantitativa, pero que es enormemente valiosa para comprender los ciclos naturales que se dan a veces en términos de 10, 20 o 50 años. Entonces todo ese conocimiento, la cultura del agua que está de la mano de los pobladores que saben cómo utilizan estos recursos naturales, es muy importante.

ING: ¿Cuáles serían sus recomendaciones para los estudiantes y profesores que trabajan científicamente en el tema de humedales?

JJN: Lo primero que deben tener es un diagnóstico de los humedales: ¿dónde están?, ¿qué superficie tienen?, ¿cómo funcionan?, si son sistemas asociados a ríos, de turberas o marinos, ¿cuál es su biodiversidad?, ¿cuáles son sus límites de utilización para distintas prácticas como agricultura, ganadería o turismo? y ¿cuál es la capacidad de carga de cada una de estas actividades en las etapas críticas de inundación y sequía? Con base en esa información los investigadores deben poner en claro qué se puede hacer con ellos de manera sostenible y rentable, que favorezca a las poblaciones locales y

que de alguna forma tenga el menor deterioro posible del ambiente, porque esto nos podría poner en peligro de acuerdo con la perpetuidad que deberían tener estos ecosistemas.

ING: ¿Cuál es el mensaje para las comunidades que viven alrededor de estos ecosistemas?

JJN: Hoy han surgido nuevas formas de aprovechamiento que no existían en la etapa precolombina, donde la agricultura y la ganadería eran las fuentes principales de sostenimiento.

Hoy existe el turismo natural, que ha cobrado mucha importancia a nivel mundial, y que es una fuente de mayores recursos que las actividades extractivas mencionadas; de esa manera las comunidades locales pueden involucrarse como guías de turismo y aprovechar el conocimiento que tienen para transferirlo al resto de la humanidad. También pueden elaborar artesanías y otros productos que generen fuentes de vida digna, sin dañar o perjudicar estas áreas húmedas. ☺



Conferencia del profesor Juan José Neiff en el auditorio principal del Edificio de Extensión.



En el 2014 fueron 16.950 estudiantes inscritos, 19.358 en el 2015 y en el presente año se inscribieron alrededor de 20.000 estudiantes de grado décimo y once, pertenecientes a 181 instituciones educativas ubicadas en 115 municipios de Antioquia para recibir cursos de la U. de A. en modalidad virtual.

Con “Vamos para la Universidad” se benefician 20 mil bachilleres de Antioquia

Por: Jaime Augusto Osorio Rivera
augusto.osorio@udea.edu.co

Desde el año 2014 el programa Vamos para la Universidad hace posible que estudiantes de los grados décimo y once de las subregiones de Antioquia realicen cursos de Lectoescritura, Inglés, Matemáticas y Descubriendo la física en la modalidad virtual, desde instituciones educativas urbanas y rurales. Este año el balance inicial del programa mostró una vez más la gran acogida que esta iniciativa ha tenido en el departamento.

Un factor clave para el desarrollo del programa es la articulación con los mandatarios locales, de quienes se espera apoyo y compromiso. “Para asegurar el crecimiento y buen desarrollo del programa se requiere que los alcaldes se conviertan en líderes del proceso, ya que son competentes en la educación pública de sus municipios y deben trabajar junto a rectores y maestros, para que entiendan y asuman la verdadera importancia y magnitud del proyecto, siendo aquellos garantes de la mejora en la calidad de la educación media de los bachilleres del departamento” anota el ingeniero Guillermo León Ospina Gómez, Coordinador de proyectos del Programa Ude@.

Además, los padres de familia tienen un papel fundamental en el proceso, ya que en la medida que entiendan que sus hijos estudian con la Universidad de Antioquia y están ad portas de un futuro mejor, esto les exige tener un acompañamiento continuo y supervisión durante el proceso.

Según el profesor Guillermo Ospina, la aspiración a corto plazo es que sean 237 instituciones beneficiadas con el programa “Vamos para la Universidad”, y a pesar del notable crecimiento del proyecto muchas instituciones rurales del departamento esperan la oportunidad, ya que la mayoría de ellas no cuenta con conexión a internet, ni la dotación tecnológica requerida para llevar a cabo la transmisión de las clases.

“En procura de lograr que los estudiantes de las veredas tengan las mismas oportunidades de educación que tienen los de la zona urbana, la propuesta que hacemos es utilizar el canal regional Teleantioquia como medio de transmisión. Para lograr este objetivo se requiere del esfuerzo y la voluntad del gobierno departamental para que realice los acondicionamientos tecnológicos necesarios en las instituciones y de esta forma llevar a buen término el proyecto y ofrecerle los cursos con normalidad a los estudiantes”, expone el profesor Ospina.

En cuanto a conectividad, pese a que 79 de las 181 instituciones inscritas no cuentan con red de internet, sí tienen la opción de acceder a la grabación de las clases a través de diferentes plataformas (*Livestream, WizIQ y Youtube*), de tal manera que los establecimientos educativos con estas condiciones tengan la posibilidad de participar, y aunque no sea en tiempo real, de igual manera cumplen con las tareas y los objetivos del curso.

María Alejandra fue una pionera
María Alejandra Contreras Palacio es oriunda del municipio de Jericó, y su experiencia con el proyecto brinda un buen ejemplo de los beneficios que éste le ofrece a los estudiantes de bachillerato, puesto que ingresó al programa en el año 2009 cuando apenas era una prueba piloto en dicha localidad.

“Estaba cursando noveno de bachillerato cuando el profesor Guillermo Ospina visitó el colegio y nos presentó el programa. Al siguiente año, en grado décimo, me inscribí en los cursos de Lectoescritura y Álgebra y trigonometría. Luego en 2010 ingresé a los cursos de Inglés y Descubriendo la física. Aprobé los cursos y el examen de admisión de la universidad, fue muy sencilla la homologación de las materias, y solo bastó con presentar los certificados



Vamos para la Universidad se convierte en una estrategia de autoaprendizaje para los bachilleres.

obtenidos. La metodología de trabajo de la universidad es muy diferente a la del colegio, por lo tanto, te ayuda a realizar esa transición demasiado importante a la hora de entrar de lleno a estudiar el pregrado”, cuenta María Alejandra.

Esta estudiante de la Universidad de Antioquia se ha ganado la matrícula de honor en seis oportunidades y la mención como mejor estudiante avanzado en Ingeniería Sanitaria en los años 2013, 2014 y 2015. Según ella: “el programa Vamos para la Universidad ha influido significativamente para lograrlo, ya que permitió adaptarme con un ritmo de trabajo. Era consciente a qué venía, sabía cómo tenía que estudiar, la metodología...”. Ahora realiza doble titulación, cursa el último semestre de Ingeniería Sanitaria, y le falta un semestre de Ingeniería Civil, programa en el cual realiza su práctica académica en el Túnel de Occidente con la Gobernación de Antioquia.

La Facultad de Ingeniería de la U. de A., gestora del programa, espera el compromiso y trabajo en conjunto de la Gobernación de Antioquia,

alcaldes, secretarios de educación, maestros y padres de familia para que cada vez sean más los bachilleres y/o instituciones educativas inscritas en el programa, y así mejorar la calidad de la educación media y además, llevar la educación superior a todos los rincones del departamento, ya que en materia de igualdad de oportunidades es mucho lo que falta por hacer, si se tiene en cuenta que la meta para el período 2016-2017 es tener 61 mil estudiantes beneficiados con el programa.

Hacemos pues la invitación a los mandatarios de los municipios para que hagan las gestiones correspondientes e inscriban en el programa sus instituciones durante la primera semana del mes de junio; Las clases del período 2016-2 inician en la tercera semana de julio del presente año.

Si requiere mayor información acerca de cómo vincular los colegios al programa Vamos para la Universidad, comuníquese al teléfono 2198499, escriba al correo vamospalauniversidad@udea.edu.co, o ingrese a la página web: vamospalauniversidad.co

Un deportista extremo atrapado en la investigación



Fabio de Jesús Vélez Macías es un profesor que se caracteriza principalmente por su pasión y compromiso con el medio ambiente, tema que lo vuelve sensible cuando se afecta el planeta de forma desproporcional.

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

El profesor Fabio Vélez Macías es un ser que se caracteriza por su respeto, admiración y pasión por el medio ambiente, área en la que ha enfocado sus esfuerzos y sus estudios investigativos para aportar al cuidado de la naturaleza y todo su entorno.

Obtuvo su título de bachiller en el Liceo Marco Fidel Suárez en 1975. Se graduó como ingeniero sanitario de la Universidad de Antioquia en 1992. Luego en 1996 realiza un diplomado en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi sobre catastro. En el 2001 recibe el título de Magister con énfasis en ordenamiento territorial del mismo instituto, y después en el 2006 inició su doctorado con la investigación sobre la dinámica de cambio del paisaje en la Ciénaga de Ayapel, Córdoba, en la *Heinrich Heine Universität Düsseldorf Institut für Sozialwissenschaften*, en Alemania.

Se encuentra vinculado a la Universidad de Antioquia desde hace dos décadas. Tiempo en el que ha ocupado cargos administrativos como jefe del Departamento de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, cuando así se llamaba la dependencia académica. En 1999 fue vicedecano durante el decanato del profesor Jorge Humberto Sierra Carmona. Actualmente se desempeña como jefe de la Escuela Ambiental de la Facultad de Ingeniería, cargo que ostenta desde el año 2014.

Este ingeniero se caracteriza por su compromiso con lo que hace. Ese carácter estricto en su actividad universitaria e investigativa lo aplica con igual rigurosidad en su vida personal, porque es un convencido de que cada día “hay que aprender de todo y estar leyendo”, como él mismo lo reconoce. A través de la lectura encuentra un espacio diferente, sosegado y tranquilo para disfrutar de sus temas preferidos como son: geografía, sistemas de información geográfica, limnología, y libros como la biografía de Henry M. Stanley, y El río, de Wade Davis, que actualmente lee.

Detrás del ingeniero se encuentra el hombre hogareño que cuando no está investigando lleva una vida común y corriente en su casa, oasis que disfruta en compañía de su esposa, ambos conforman una feliz pareja en la que se apoyan mutuamente en los quehaceres familiares con el fin de poder disfrutar más tiempo juntos.

Actividad deportiva

Corría el año de 1990 cuando el profesor Fabio Vélez se dedicaba a los deportes extremos. Antes de entregarse de lleno a la academia y a la investigación, su fervor y pasatiempo estaba enfocado en la práctica de esas actividades que le brindaban una adrenalina diferente y le permitían hacer lo que más le gustaba en ese momento. Fue así como en los noventa



El alpinismo es una de las disciplinas deportivas que practica el profesor, la cual le ha permitido conocer diferentes lugares.



Otro de los hobbies del profesor Fabio Vélez es el tiro con arco, un deporte al que le dedica tiempo en la compañía de sus allegados.

participó en la primera escalada que se hizo en la piedra del Peñol con cuerdas y equipo especial de ascenso.

Su interés por los deportes de riesgo lo llevó a un periplo de grandes cumbres de escalada y montañismo en Colombia y en el extranjero. En el país estuvo presente en todos los nevados, e internacionalmente escaló El Chimborazo, que es el volcán y montaña más alta de Ecuador y el punto más alejado del centro de la tierra con una elevación de 6.268 msnm. También estuvo en la escalada del Cotopaxi, un volcán ecuatoriano ubicado en el Cantón Latacunga, en la provincia de Cotopaxi, con una elevación de 5.897 metros sobre el nivel del mar.

Esta actividad de riesgo no ha sido la única que el ingeniero Fabio Vélez ha practicado, la disciplina y constancia que ha tenido personal y profesionalmente le han permitido realizar otras actividades deportivas como el buceo, la natación, el taekwondo, la pesca deportiva, el trote (que lo hace regularmente al medio día en la circunvalar de Ciudad

Universitaria) y el tiro con arco, siendo este último el deporte que practica asiduamente y con el que sueña montar un club deportivo en la Universidad.

En el campo de la investigación el profesor Fabio Vélez Macías ha realizado con el grupo de investigación GeoLimna y con los semilleros de investigación estudios del Río San Juan, en el municipio de Andes, y de la Ciénaga de Ayapel, en Córdoba, donde han hecho un diagnóstico de las condiciones de esos cuerpos de agua. En ellos han encontrado que están afectados por los asentamientos humanos y por la minería, fenómenos preocupantes y que impresionan aún más la sensibilidad del profesor por el medio ambiente.

Uno de sus grandes compañeros y colega de oficina es el profesor Néstor Jaime Aguirre, quien describe al ingeniero Fabio Vélez “como un docente de la más alta calidad, no solo en su campo de formación sino también en su ejercicio académico, llegándolo a calificar como un auténtico amigo”. ☺

Los árboles de la U. de A. son sinónimo de vida

No es raro ver algunos árboles de la Universidad de Antioquia señalizados con un círculo en pintura de color amarillo, marca que indica las especies en observación por parte del Grupo de Investigación Aliados con el Planeta.

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

Es comprensible que los árboles en cualquier lugar del mundo son elementos necesarios en la lucha contra el cambio climático por su capacidad de absorber y almacenar dióxido de carbono (CO₂), uno de los principales gases de efecto invernadero; así mismo, todos los vegetales son capaces de capturar CO₂ a través de la fotosíntesis, pero en el caso de los árboles esta facultad es mayor que en las plantas. Con su gran biomasa ejercen como verdaderos y eficientes sumideros de carbono (C), lo que indica que es un depósito natural.

La investigación que se lleva a cabo en la arboleda de ciudad universitaria la realizan un egresado y un estudiante de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia (U. de A.) que pertenecen al Grupo de Investigación Aliados con el Planeta. Con la asesoría de los profesores Juan Camilo Villegas Palacio y Lía Isabel Alviar Ramírez, de la Escuela Ambiental, los estudiantes emprendieron esta investigación motivados por su creciente preocupación por el mejoramiento del medio ambiente.

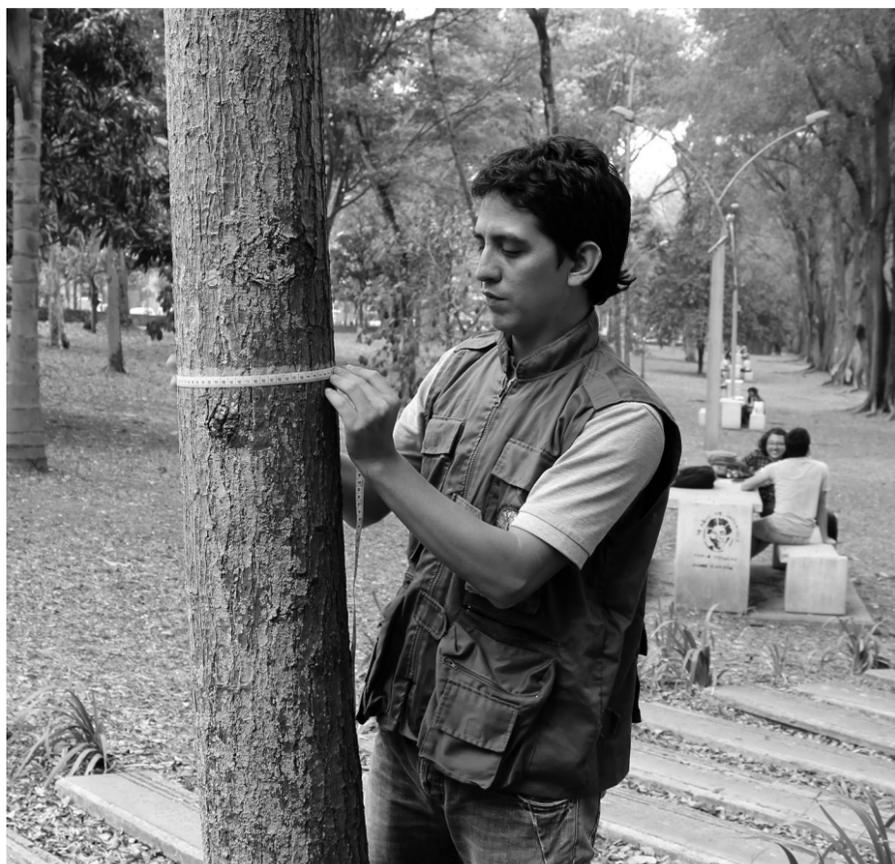
Los jóvenes se interesaron por el estado, formación y desarrollo de los árboles de la institución y vieron la necesidad de conocer cómo era la capacidad de éstos para absorber dióxido de carbono al interior de Ciudad Universitaria. El interés por esta investigación partió de un trabajo de clase, hasta el punto de convertirse en una investigación que tiene un foco de interés bastante alto dado su valor y aporte para el planeta y para la salud del ser humano.

La idea inicial en este proyecto fue seleccionar los árboles que se iban a intervenir. Para ello se tomó una serie de datos que arrojaran unas referencias acerca de su cambio, se pintaron algunos especímenes para señalar a qué altura se debían medir, y a otros se les instaló un dendrómetro.

El objetivo del dendrómetro es que a medida que el árbol crece, el artefacto se expande, y con una regleta que posee en la parte inferior permite medir cuánto ha cambiado el perímetro. Estos registros, igual que con la altura del árbol, indican si ha cambiado la biomasa, lo que permite generar una idea del carbono y el dióxido de carbono que ha almacenado el árbol durante el periodo de intervención.

Edwin Echeverri Salazar es egresado de Ingeniería Ambiental, uno de los responsables del proyecto, y está convencido de que este desarrollo permitirá conocer cómo cada árbol cumple la función de captar el carbono de la atmósfera y cómo ese proceso ayuda al medio ambiente. El ingeniero Echeverri afirma que “la propuesta genera una responsabilidad ambiental dentro del campus universitario, al tiempo que se cuida el ecosistema y se obtienen datos muy valiosos sobre el aporte de estos árboles que llevan muchos años en la universidad y que hasta la fecha no valorábamos su función captadora de carbono. Además, como propuesta pionera dentro de los campus universitarios, estaríamos aportando y generando una idea para el cuidado del ambiente del Valle de Aburrá”.

Se entiende que los árboles absorben el CO₂ removiendo y almacenando el



Los integrantes del grupo de investigación Aliados con el planeta constantemente desarrollan propuestas que contribuyen a mejorar y recuperar el medio ambiente en la ciudad universitaria.

carbono, al tiempo que liberan oxígeno al aire. También tienen la capacidad de servir como barrera verde que aísla el ruido exterior. Además, disminuyen la concentración de diferentes gases y partículas contaminantes del aire, atrapándolas en sus hojas y corteza, lo cual es un aporte de grandes proporciones que pasa desapercibido para muchos transeúntes de la universidad que no conocen la misión de estos integrantes del reino vegetal.

Una gran reserva

Dentro de Ciudad Universitaria hay una gran cantidad de ejemplares únicos. Es así como en el inventario que posee el campus se pueden encontrar 2.900 árboles de 270 especies diferentes, dentro de las que se encuentran caucho, urapanes, falso laurel, eucalipto, yarumos, totumos, y frutales como: naranjos, mangos, guanábanos, etc. Al cuidado de este gran bosque urbano de la universidad se encuentra la ingeniera agrónoma

Gladys Vélez Serna, quien con su sapiencia aporta al cuidado de las zonas verdes de la institución.

Ella opina que “el trabajo que realizan los integrantes de Aliados con el Planeta es muestra de que el cuidado ambiental representa un beneficio para todos. No hay que desconocer que los árboles de la universidad son un gran pulmón para toda la ciudad”.

Edwin Andrés Mora Aristizábal es estudiante de Ingeniería Ambiental, y es el otro doliente de la investigación. Él explica que este estudio es un compromiso con la naturaleza para “fortalecer los bosques urbanos. Es otra forma de contribuir al mejoramiento y cuidado ambiental, muestra de ello es que los árboles de la institución reciben una atención especial, lo que demuestra que están bien protegidos y este aspecto se constituye en un buen indicador que complementa la investigación”.



SEGUÍ TODOS NUESTROS CONTENIDOS A TRAVÉS DE LAS REDES SOCIALES





[/CANALUIGUALAVOS](https://www.facebook.com/CANALUIGUALAVOS)



[@CANALUTV](https://twitter.com/CANALUTV)



[CANALUTV](https://www.youtube.com/CANALUTV)



[CANALUTV](https://www.instagram.com/CANALUTV)



[CANALUTV](https://www.canalutv.com.co)

INGENIERÍAS

Juegos musicales con sello ingenieril

Cuando los proyectos de investigación se llevan del aula a la sociedad, se convierten en un motivo para creer que el conocimiento es la mejor herramienta para formar a las nuevas generaciones. Ese es el ejemplo que dan estudiantes y profesores del programa Ingeniería de Sistemas con niños de Medellín.

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

Los profesores Luz Viviana Cobaleda Estepa y Daniel Correa Botero dictaron en el segundo semestre de 2015 el curso Análisis y diseño de sistemas II en el Departamento de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Antioquia. Ellos, con el ánimo de aplicar y llevar sus conocimientos a otro espacio, tuvieron la idea de que su saber fuera aprovechado por la comunidad; fue así como se acercaron a la Red de Escuelas de Música de Medellín con el fin de proponer un trabajo conjunto entre músicos y estudiantes de ingeniería, dirigido a los jóvenes de la Red.

El proyecto se realizó en la Escuela de Música de Robledo, que hace parte de dicha Red, con la intención de fortalecer el aprendizaje musical a través de juegos que se realizaron con un software diseñado por los profesores y estudiantes de ingeniería de la U. de A. De esta manera los profesores integraron los sistemas ingenieriles con las notas musicales, un entramado que podía parecer excéntrico, pero que poco a poco tomó un acento polifónico y afinado para el oído de los integrantes de la Escuela. Otro de los propósitos de la iniciativa fue que sirviera de práctica en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas, quienes en compañía y asesoría de profesionales en la música conformaron un gran equipo.

Wilson Mario Ferrer Pretel es el director de la Escuela de Música de Robledo, quien afirma que esos conceptos son bienvenidos porque le aportan a los niños, que son el alma del establecimiento. “Esta idea ayuda a fortalecer la enseñanza de la música entre los jóvenes de la Escuela porque les refuerza los aprendizajes al tiempo que practican con la tecnología, lo que nos anima a formar mejores personas y a posicionar la institución en el campo de la innovación”, manifiesta el director.

En ese orden de ideas, se sumó la experiencia de la profesora Luz Viviana en la música. La vena artística que posee y provenir de una familia con descendencia musical fueron factores clave en la creación de los juegos. La habilidad que la ingeniera ha tenido en la ejecución de instrumentos como la guitarra y el tiple, sirvieron para entender lo que necesitaban los jóvenes de la Red de Escuelas de Música de Medellín.

El entendimiento de la música les dio una noción a ella y al equipo de estudiantes de ingeniería de cómo conjugar los saberes ingenieriles con armonías y melodías para darle sentido a los juegos musicales propuestos.

A partir de allí inició un proceso de identificación y adaptación musical; es decir, saber qué querían los niños, determinar mediante encuestas, sondeos y encuentros con ellos cómo los juegos les reforzarían su aprendizaje y los conocimientos musicales. La profesora Luz Viviana cuenta que “en el diseño de los juegos se buscaba que los conceptos musicales estuvieran enmarcados en una historia, donde los jóvenes se identificaran con los personajes, y donde se integraran diferentes temáticas como la ecología. También se buscó que los juegos motivaran al estudiante y evitar situaciones violentas, pues queríamos que los estudiantes que habían sufrido diferentes formas de violencia no replicaran el modelo”.

Un trabajo bien planeado

Con el concepto de los juegos identificado y definido, empezó el trabajo de plasmar por medio de los programas utilizados como *Unity, Java y Gamemaker*, las ideas que los niños querían ver materializadas. En este paso el equipo afianzó su trabajo para mostrar resultados, y bajo la asesoría de los ingenieros, de profesores de música y del director de la Escuela se comenzó a cristalizar el diseño de éstos.

Cada una de estas aplicaciones se denominaron con los nombres de: *“Aldea, Catching Notes, ScaleBot, Intervalus, Froggy y el salto musical y EcoMusic”*. La ingeniera Luz Viviana Cobaleda cuenta que “en poco tiempo se hizo mucho. La aceptación de los juegos por parte de los niños es un gesto que anima, porque vimos que la tecnología llegó para apoyarlos en su formación musical; lo cual nos llena de satisfacción. Ver la felicidad de los niños jugando con estas aplicaciones es una experiencia linda y placentera”.

Otro de los asesores del proyecto fue el profesor de música Roberto Fernández Echeverri, actualmente pensionado, quien desde su experiencia como docente de guitarra de la Facultad de Artes de la Universidad de Antioquia, los orientó en otra visión para el logro de lo que



Con los juegos musicales los niños han desarrollado mayores capacidades.



La ingeniera Luz Viviana Cobaleda, líder de la propuesta.

se buscaba. “Estos desarrollos son muy interesantes porque ayudan a sectores que realmente lo necesitan. La aplicabilidad de este software es verdaderamente útil y ver la idea concreta es motivador. Estos proyectos deben ser a largo plazo, y no pensados para un periodo tan corto”, expresa el músico.

Aunque los retos y limitantes fueron muchos, cada uno se sorteó con total éxito, de esta forma se diseñaron seis (6) juegos para la Escuela de Música de Robledo, herramientas que les permitirán a los estudiantes para practicar en un entorno propio de la armonía que necesitan para sensibilizar su oído y su ser. ☺

“Chepe”, un apasionado por la vida



“Un soñador”, así se autodefine José Fernando Londoño Mejía “Chepe”, el Coordinador de Bienestar de Ingeniería, quien disfruta cada uno de los sueños que ha materializado en su vida personal y profesional.

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

José Fernando es el Coordinador de la Unidad de Bienestar Universitario de la Facultad de Ingeniería, y en su recorrido académico cuenta con los títulos de Comunicador Social de la Universidad Pontificia Bolivariana, Sicólogo de la Universidad de Antioquia, y Magíster en Educación y Desarrollo Humano de la Universidad de Manizales y la Fundación Cinde. Esta multiplicidad de saberes le ha permitido combinar conocimientos en las diversas disciplinas que ejerce (la comunicación en la psicología y viceversa).

Este comunicador no se queda quieto, siempre está buscando algo para hacer, bien sea en sus labores profesionales: coordinador de Bienestar, profesor de cátedra en las universidades de Antioquia y Pontificia Bolivariana, o tal vez en algún deporte. Él se desenvuelve entre hobbies como fútbol, voleibol, baloncesto, tenis, fútbol sala, entre otros. “Siempre me ha gustado desarrollar varios talentos, más que en ocuparme de muchas cosas; busco darle a mi vida múltiples opciones para gozarmela, entenderla, explorarla y aprender de ella todo el tiempo. Soy un enamorado de aprender en interacción”, afirma José Fernando.

Ese gusto por la interacción lo llevó a la selva del Amazonas. Antes de ingresar a la Universidad de Antioquia le propusieron recorrer las emisoras comunitarias de esa región para consolidarse como profesional de la Comunicación. “Fue una experiencia maravillosa, le enseñaba a los indígenas a hacer radio con una analogía muy linda: ‘el micrófono en la radio es la ampliación de la voz de la maloca’, explica el sicólogo.

De su rol como Coordinador de Bienestar Universitario asegura que aplica día tras día una frase que adoptó hace mucho tiempo: “si no vives para servir, no sirves para vivir”. Su trabajo es el espacio que le ha permitido estar en permanente vocación de servicio, pues en Bienestar además de ayudar a las personas que tienen dificultades, también cumple la función de apoyar y potenciar a aquellos que tienen talentos, promover la construcción de ciudadanía y prácticas saludables. “Es un espacio para aportarle al mejoramiento de la calidad de vida de los integrantes de la Facultad de Ingeniería, y eso me llena”, comenta muy entusiasta José Fernando.

En la docencia se ha esforzado por buscar una metodología para explorar cosas nuevas con sus estudiantes, además de definir intereses comunes que los relacione siempre con el saber y el aprendizaje. Esta práctica la aplica en los diferentes cursos que sirve: Comunicación para el Desarrollo, en la UPB, tema que lo tiene enamorado; y Comunicación I y Comunicación V en la U. de A., donde además es asesor de trabajos de grado.

‘Chepe’, el deportista

‘Chepe’, como lo llaman sus amigos, e incluso algunos conocidos, tiene tantas labores y funciones como trofeos ganados a lo largo de su vida; porque aunque no fue futbolista profesional está “metido” en todos los torneos universitarios y de ciudad que le sea posible, donde juega en la posición de arquero. “Todo lo que tenga que ver con el campo del deporte para mí es una pasión, un duelo no cerrado por no



haberme podido consolidar en el fútbol profesional”. Aunque tuvo la madera y las virtudes para tal propósito, la vida le presentó otros proyectos profesionales por los que él optó.

Desde muy joven José Fernando se enamoró del fútbol. “Es una pasión compartida. El fútbol más que un juego es un vehículo de interacción con el otro”, manifiesta. El deporte le ha permitido compartir espacios con personas de diferentes profesiones y niveles educativos, y abrir más la mente a la interdisciplinariedad que comparte en el juego, además de que le ha facilitado la gestión, un tema tan importante para su labor de Coordinador de la Unidad de Bienestar Universitario en Ingeniería.

Algunos amigos también lo conocen como el “Jugador estrato 1”, ñapa que le puso Miguel Cadavid, entrenador de la selección de fútbol de la U. de A., pues ‘Chepe’ juega torneos en Granizal, Castilla, Carambolas, y otros barrios populares de Medellín. “Cuando estoy jugando me encuentro con árbitros que me dicen: “¿Usted qué cancha de esta ciudad no conoce?”, porque me ven en todas partes”, agrega jocosamente.

Miguel Cadavid, gran amigo de ‘Chepe’, fue quien lo apoyó desde el año 2000 para ser parte del equipo de fútbol de la U. de A., cuando apenas empezaba a estudiar en el Alma Máter de los antioqueños. Desde 2005 este “gomoso por el fútbol” juega en los torneos de empleados y profesores, y hasta la actualidad no

ha tenido un año donde su equipo no haya ganado un torneo.

“Chepe”, el artista

Además de la academia y el deporte ‘Chepe’ también es un melómano. “No soy un conocedor o estudioso de la música, a pesar de que me gusta profundizar sobre aquellas expresiones artísticas que me llamen la atención”, confiesa.

José Fernando hizo parte de varias agrupaciones musicales, pero cuenta que se inclinó más por el fútbol y otras áreas: “mis compañeros de la Mojiganga están rodando por el mundo haciendo música, es algo muy bonito; pero yo preferí no tomarlo de lleno, y escogí jugar fútbol y profesionalizarme en la comunicación”.

Sin embargo, cada vez que tiene la posibilidad utiliza su voz y su guitarra como instrumentos para amenizar, para compartir con los demás, que es lo que más lo llena de todas las cosas que hace: compartir y entender a los demás.

‘Chepe’ es una de esas personas que disfruta de las cosas simples y cotidianas; sin embargo, hay algo que realmente lo pone feliz: la gratitud. “Cuando alguien a quien apoyé pudo sacar algo adelante, lograr su objetivo, y me expresa su gratitud ya mí me alegra mucho! Si bien no se califica de ingrato a quien no manifiesta su agradecimiento sí se valora mucho a quien tiene la humildad de hacerlo”, puntualiza el sicólogo. ☺



El manejo y control de las poblaciones de mosquitos transmisores de enfermedades es una preocupación a nivel mundial, por esta razón desde la ingeniería se trabaja en un proyecto para desarrollar un nuevo dispositivo que capture mosquitos con el uso del sonido.

El mosquito del dengue se controla con trampas acústicas

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

Una de las bases operacionales de los organismos de control de mosquitos es el uso de equipos para monitorear y vigilar estas poblaciones a través del tiempo y el espacio. Por ello, el objetivo principal del proyecto es construir una trampa que permita capturar estos insectos a través de señales acústicas.

Dichas señales requieren ser diseñadas de acuerdo con la biología de cada mosquito, por esta razón se han estudiado a fondo las características acústicas del cortejo entre mosquitos de la especie *Aedes aegypti* con el propósito de desarrollar transmisiones que permitan realizar una atracción efectiva.

El proyecto inició en octubre de 2014 y se encuentra en una etapa avanzada. Hace un año se contaba con una metodología para registrar la interacción acústica que existe entre machos y hembras. Hoy la información recolectada en las grabaciones es analizada para reproducir señales sintéticas atrayentes; lo que significa que ya existe un primer prototipo diseñado. Para su trabajo los investigadores cuentan con el laboratorio de bioacústica que tiene la capacidad de estudiar el comportamiento acústico de cualquier especie de mosquito con el objetivo de responder preguntas propias de la ciencia básica y aplicada.

El bioingeniero y estudiante de Doctorado en Ingeniería Electrónica, Hoover Esteban Pantoja Sánchez, es quien ha estado al frente de este desarrollo. Su trabajo ha contado con la participación de investigadores de los grupos Sistemas Embebidos e Inteligencia Computacional (SISTEMIC), Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales (PECET) y Grupo de Entomología Médica (GEM), y con el apoyo de la Universidad de Purdue, de Estados Unidos. El trabajo interdisciplinario entre los diferentes grupos ha tenido una aceptación positiva de la comunidad académica, debido al beneficio para la sociedad respecto al control de los mosquitos transmisores del dengue.

El estudiante de doctorado Hoover Pantoja asegura que las señales que se tienen son efectivas para atraer más fácil a los machos, incluso a distancias considerables. “En este momento las pruebas de validación del dispositivo se realizan en una jaula de tres (3) metros de diámetro por dos (2) de altura; allí se libera un número controlado de mosquitos para observar cuántos son atraídos por el dispositivo. Al mismo tiempo, se mira si es posible monitorear y controlar a los machos, lo que supondría reducir las poblaciones de hembras. Actualmente con estas pruebas hemos logrado obtener una efectividad del 97% a las dos (2) horas, demostrando una eficacia alta”, explica el investigador.

Reconocimiento y dedicación

La especie de mosquito en la que está enfocado el proyecto transmite serias enfermedades, entre ellas el dengue, que es un grave problema de salud pública desde hace años, y otras emergentes como zika y chikungunya han alarmado a las autoridades nacionales de salud. En este momento la investigación está centrada en desarrollar técnicas para monitorear los mosquitos con el objetivo de tener un control estricto sobre esta especie, y como dice Hoover: “no hay vacunas para ninguna de estas enfermedades, solo hay tratamientos paliativos. La única opción es intentar manejar las poblaciones de mosquitos”.

Jhon Fredy Ruíz López es investigador de entomología médica y co-tutor de Hoover él indica: “le apuntamos a que estas señales nos sirvan para atraer esos vectores, lo cual podría disminuir la intensidad de las poblaciones y de las enfermedades que se presentan en estos momentos y que afectan a gran parte del país”.

Con este objetivo, el segundo prototipo del dispositivo se probará en el *Mosquito and Fly Research Unit of the United States Department of Agriculture*, que en español traduce: Unidad de Investigación de Mosquitos y Moscas del Departamento de Agricultura de Estados Unidos. En este sitio se han probado la

mayoría de trampas que hoy están comercialmente avaladas, hecho que se traduce en un sello de garantía para los investigadores.

Para el ingeniero Jesús Francisco Vargas Bonilla, Jefe del Departamento de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones de la U. de A. e investigador principal del proyecto, “la idea es aportar nuevas herramientas tecnológicas para que las estrategias de control de estos vectores sean más efectivas. En el mercado existen diferentes tipos de trampas, pero su efectividad no es la deseada; por eso es necesario que se trabaje fuerte en ese sentido con el objetivo de disminuir la proliferación de nuevas enfermedades en la población colombiana; y para ello la innovación tecnológica es esencial”, dice el profesor.

La propuesta de investigación ya ha sido premiada en la reunión anual de la Asociación Americana de Control de Mosquitos celebrada en Savannah, Georgia, en Estados Unidos. En el evento, al que asisten expertos en el

área, se premió la propuesta como el mejor trabajo estudiantil y el más prometedor en Latinoamérica por su nivel de innovación, el alcance de sus objetivos y los resultados presentados.

Horacio Cadena Peña, coordinador de la Unidad de Ecoepidemiología del grupo Pecet, dice que: “el proyecto tiene un impacto muy importante si los objetivos se cumplen, estamos en el camino correcto y por ello trabajamos incansablemente para dar solución a estas epidemias que afectan a la sociedad”.

El proyecto denominado “Desarrollo de una trampa acústica para *Aedes aegypti*” está planeado para culminar en octubre de 2016; para esa fecha la intención es tener un modelo funcional probado, y en 2017 empezar a escalar el prototipo hacia un diseño comercial.

Este desarrollo cuenta con recursos asignados por el Fondo Semilla para promover la investigación conjunta, creado por la Universidad de Antioquia y la Universidad de Purdue. ☺



El bioingeniero y estudiante de Doctorado en Ingeniería Electrónica, Hoover Esteban Pantoja Sánchez (izquierda), y el profesor Jesús Francisco Vargas Bonilla, jefe del Departamento de Ingeniería Electrónica y de Telecomunicaciones (derecha).