



Revista

unicesi

• ISSN 2539-5106 • ISSN 2539-5092

Vol 3. Nº3 • Publicación anual • Cali, Diciembre de 2017



1. **Niños Bonaverenses defienden sus cartillas:** Marimba, Bombos, Cununos y Guasá. **Pág. No.3**
2. **Informe:** Así es la estructura de la Dirección de investigaciones de la Universidad Icesi. **Pág. No.7**
3. **Infografía:** Jornada de Divulgación: 10 años visibilizando proyectos de investigación. **Pág. No.11**
4. Un sueño llamado Pance. **Pág. No.13**
5. El gasto crónico de las EPS en Colombia. **Pág. No.17**
6. **Vintra:** dispositivo modular de ventilación para viviendas. **Pág. No.19**
7. **Fotoreportaje de laboratorios:** Espacios para la comprensión y creación de conocimiento. **Pág. No.22**
8. El poder político del crimen organizado en perspectiva internacional. **Pág. No.35**
9. **Columna de opinión:** La función social de la investigación. **Pág. No.38**
10. La confianza, un buen negocio. **Pág. No.39**
11. Alianzas productivas. **Pág. No.41**
12. **Perfil:** La icesista que desde la genética analiza las enfermedades raras. **Pág. No.43**
13. **La silueta dice más de lo que crees:** Marketing Sensorial. **Pág. No.47**
14. Laboratorio de oralidad. **Pág. No.51**
15. La libélula que busca errores informáticos. **Pág. No.53**
16. **Intervención psicosocial en la cárcel de Villahermosa:** Los internos hablan de la paz. **Pág. No.57**
17. Ayudando a las células cerebrales a defenderse de un infarto. **Pág. No.59**
18. Una mirada a la informalidad laboral colombiana. **Pág. No.61**
19. Nuevas luces para las pymes colombianas. **Pág. No.65**
20. Publicaciones 2017 Editorial Universidad Icesi. **Pág. No.67**

Revista Unicesi Investiga, Vol 3. N.º 3, Cali, Colombia - diciembre de 2017

Universidad Icesi

Consejo Superior

Henry Éder Caicedo, Presidente. Francisco José Barberi Ospina, Vicepresidente. Óscar Varela Villegas. Gustavo Adolfo Carvajal Sinisterra. Jorge Enrique Botero Uribe. Augusto Solano Mejía. Mauricio Cabrera Galvis. Carlos Arcesio Paz Bautista. Ricardo Villaveces Pardo. Luis Ernesto Mejía Castro. Mauricio Irigorri Rizo. Álvaro José Henao Ramos. César Augusto Caicedo Jaramillo. Efraín Otero Álvarez. Juan José Lülle Suárez. María Elvira Domínguez Lloreda. Vicente Borrero Restrepo. Andrés Navarro, representante de los Profesores. Valentina Quintana Peña, representante de los Estudiantes

Junta Directiva

Francisco José Barberi Ospina, Presidente. Óscar Varela Villegas, Vicepresidente. Gabriel José Ángel Botero. Mauricio Irigorri Rizo. Carlos Eduardo Sinisterra Pava. Isaac Yanovich Farbaiarz. Gustavo Adolfo Carvajal Sinisterra

Rector

Francisco Piedrahita P.

Comité Editorial

Luisa Fernanda Prado Herdoiza, Mariluz Cruz Rendón, Patricia Ruíz Brand, Nathalia Giraldo Díez.

Editora

Mariluz Cruz Rendón

Diseño y diagramación: Raquel S. Muñoz Naranjo - Oficina de Comunicaciones Universidad Icesi.

Corrección de estilo: Luis Eduardo Vélez.

Impresión:

Equipo de colaboradores

María Fernanda Santander, Carlos Polanco, Hugo Andrés Arévalo.

En esta edición, agradecemos la colaboración de: Decanaturas e investigadores de las facultades de: Ciencias Administrativas y Económicas, Ingeniería, Derecho y Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud, así como a la dirección e investigadores de la Escuela de Ciencias de la Educación y del Centro de Desarrollo del Espíritu Empresarial, Dirección de Investigaciones.

Derechos reservados

La presente es una publicación original de la Universidad Icesi, está prohibida la reproducción parcial o total para fines comerciales. En cualquier caso, para utilizar la información contenida en ella, se deberá citar a la fuente.

Correo electrónico: comunicaciones@icesi.edu.co

En la Universidad Icesi apostamos por la circulación del conocimiento a través de espacios de divulgación, como una de las formas de llevarlo a otras esferas de la sociedad. Contar con un evento como la Jornada de Investigación que, ha permitido a los investigadores visibilizar los resultados derivados de su gestión en investigación, por ello celebramos el décimo aniversario, de la jornada de investigación bajo el eslogan **"Juntos por la investigación, experiencias de colaboración"**. En este marco se presentaron los resultados de aproximadamente 370 proyectos de investigación, inscritos en todas las áreas de conocimiento, han participado más de 500 personas y ha convocado la asistencia de 12 invitados especiales.

En este espacio, se ha podido evidenciar la constante evolución de la investigación y acorde con lo planteado por Steven Brint (2005), actualmente se puede sugerir que hay un tránsito hacia la nueva investigación, *"que pone un creciente énfasis en contribuir a la generación de innovaciones tecnológicas y sociales como una estrategia de construir el futuro"*. Se habla entonces de una investigación multidisciplinaria, desarrollada de forma conjunta con los diferentes actores del entorno, para generar impacto, entendido como aquel que impulsa cambios en la sociedad en general. En este sentido, la experiencia de este evento nos ha permitido reconocer el avance de la investigación en la Universidad, evidenciando dicha evolución en el fortalecimiento del trabajo colaborativo interno e interinstitucional, y con la vinculación de representantes de diferentes organizaciones de la región y del país.

Lo anterior, se alinea con elementos clave de una Universidad, ya no solo caracterizada por la docencia, sino también por su avance permanente en Investigación. De esta forma se busca, entre otros aspectos, fortalecer la articulación con el entorno para apoyar y acompañar las diferentes entidades de la región en la solución de problemas, así como para promover la innovación social y la de procesos o de productos. En esta línea, se amplía la oferta de maestrías en profundización e investigación que permitan atender la demanda regional y nacional para formar capital humano cualificado, para asumir el reto de proponer nuevas soluciones orientadas a impulsar el desarrollo de todos los territorios. Todo lo anterior sustentado en la generación e incorporación de nuevos conocimientos.

La Universidad Icesi es una Universidad de docencia con investigación y busca trascender la frontera de la academia para hablar de transferencia de conocimiento, asumiendo lo anterior como una oportunidad para visibilizar cómo los resultados de la investigación, pueden trazar una ruta hacia el desarrollo, la justicia y el bienestar general. ■

Luisa Fernanda Prado Herdoiza.

Directora de la Dirección de Investigaciones,
Universidad Icesi.





NIÑOS BONAVERENSES

DEFIENDEN SU CULTURA CON CARTILLAS

MARIMBA, BOMBOS, CUNUNOS Y GUASÁ

Investigadoras del proyecto: Doris James, MBA, directora del programa de Diseño Industrial, investigadora principal; Luz América Martínez, magíster, coinvestigadora; Katalina Soto, diseñadora industrial, asistente de investigación.

Con talleres de creación de instrumentos musicales elaborados a partir de tela, cartón, piedra, PVC, y dibujos a color; 120 niños entre 7 y 11 años, estudiantes de instituciones educativas públicas y privadas del Distrito de Buenaventura y de la Institución Carlos Holmes Trujillo de Cali, donde se realizó una prueba piloto, han recuperado su historia musical gracias a un proyecto de la Universidad Icesi.

La reconstrucción de la vía Cali-Buenaventura generaba grandes traumatismos en la movilidad para llegar al puerto, pero a pesar de esto, levantarse a las cinco de la mañana en Cali para llegar cerca del mediodía a Buenaventura, nunca fue un obstáculo para que la caleña Doris

profesora Luz América Martínez de la Universidad Icesi, y la egresada (2013) de Diseño Industrial de la misma universidad, Sasha Katalina Soto.

Entre 2013 y 2014, a través de un proyecto titulado *“Recuperación de los conocimientos ancestrales para la fabricación de instrumentos musicales tradicionales del pacífico colombiano, mediante la aplicación de la etnoeducación en las escuelas públicas del Distrito de Buenaventura del Departamento del Valle del Cauca”*, la iniciativa de Doris y sus compañeras de trabajo, pudo ser desarrollada en instituciones educativas del Distrito de Buenaventura y en la zona rural de Zacarías, donde niños y adultos, elaboraron bombos,



Arnot James Albear, actual directora del programa de Diseño Industrial de la Universidad Icesi, quisiera reconectar su herencia afro, para aportar soluciones a las necesidades sociales, especialmente las de las comunidades afrodescendientes.

Por ello, hace más o menos seis años, Doris comenzó a involucrarse con el Pacífico y gracias a una convocatoria de COLCIENCIAS, desde el grupo Leonardo del Departamento de Diseño de la Universidad Icesi, emprendió un viaje hacia las raíces del conocimiento de los saberes ancestrales de la música del Pacífico, con el apoyo de su equipo conformado por la

cununos y guasás, utilizando materiales fáciles de conseguir, como: tela, cartón, piedra y PVC.

Uno de los mayores retos en el proyecto, fue saber *“cómo llevar ese saber ancestral y materializarlo en una herramienta para que profesores y niños pudieran desarrollarlo en el colegio. Para lograrlo, la metodología debía trabajarse de la mano con los artesanos, y usando su lenguaje: ir desde nuestro lenguaje técnico a su propia lengua”*, explica Katalina. El acercamiento con los niños y adultos se pudo hacer de forma clara y entendible, y por ello, durante los casi dos años de trabajo, se generaron experiencias que fueron

materializadas en cuatro cartillas ilustradas: un cuento infantil llamado “Juana, Pedro y sus ancestros musicales”, una recopilación de cuentos cortos hechos por los mismos niños que participaron en los talleres; una guía para los talleres de transmisión del conocimiento musical y un cuadernillo del proceso de ejecución y desarrollo del proyecto.

“El cuento es didáctico y viene dividido en secciones con las cuales la persona encargada del taller, va desarrollando las actividades y compartiendo con el infante, por ejemplo, la importancia de la marimba o el currulao y otras temáticas de la música del Pacífico”, detalla la docente.

educativas de Buenaventura fue invaluable. En Cali, la participación del artesano Addo Obed Possú, Director de la Fundación Katanga fue fundamental para la fabricación de instrumentos musicales del conjunto de marimbas en tamaño original y en versiones para niños, que con el patrocinio de Artesanías de Colombia, se exhibieron en Expoartesanías en diciembre de 2013 en un puesto en el que, inicialmente, lo que era una exposición de carácter cultural, terminó captando el interés de los visitantes, convirtiéndose en vitrina de ventas de los productos elaborados.

Ante los grandes retos que presentó este trabajo, *“puedo decir que junto a la profesora*



Para el desarrollo del proyecto, se contactó al maestro Baudilio Guama, uno de los mayores conocedores vivos de la música del Pacífico, quien, con paciencia y hablar pausado, cautivó a los niños que aprendieron de él sobre sus ancestros musicales.

Dentro del grupo de trabajo de la Universidad Icesi, para la recopilación de la historia musical afro, se contó además con el apoyo de bonaverenses como la maestra Mary Grueso Romero, reconocida escritora y narradora oral; el gestor cultural Elbert Caicedo Castro y la profesora Claraminta Becerra. Cabe mencionar que el apoyo incondicional de las entidades



De izquierda a derecha: Luz América Martínez, magíster, coinvestigadora; Doris James, MBA, directora del programa de Diseño Industrial, investigadora principal; Katalina Soto, diseñadora industrial, asistente de investigación.

Luz América, a Katalina, y a la comunicadora Lina Marcela Hurtado, quien facilitó la escritura del cuento, realizamos un muy buen trabajo, sobre todo porque se creó una metodología que, aunque basada en la etnoeducación, se puede aplicar para transmitir el saber ancestral musical andino o llanero, entre otros, con el propósito de enseñarlo, divulgarlo y conservarlo”, concluye la docente Doris James. ■

Contacto: darnot@icesi.edu.co

Así es LA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES DE LA UNIVERSIDAD ICESI

Por: Luisa Fernanda Prado Herdoiza, directora de la Dirección de Investigaciones de la Universidad Icesi

La investigación en la Universidad Icesi tiene como propósito la generación, aplicación y difusión de nuevos conocimientos. A partir de los procesos de investigación que realizan los profesores la Universidad espera contribuir al diagnóstico, análisis y solución de problemas y necesidades locales, regionales, nacionales e internacionales en el sector público y privado. Así mismo, busca aportar al bienestar de personas y comunidades, a la protección del medio ambiente, al avance científico y tecnológico, al fortalecimiento y competitividad de organizaciones e instituciones, y a la consolidación de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Universidad.

Para cumplir con estos propósitos la Universidad promueve la transferencia y apropiación social del conocimiento a través del diálogo, la divulgación y la validación de los proyectos y productos de investigación desarrollados con estudiantes, comunidades, pares e instituciones nacionales e internacionales.



Estos propósitos se hacen explícitos a través de los siguientes objetivos estratégicos:

- Asegurar la transferencia y apropiación social de conocimiento.
- Incrementar la visibilidad de los resultados de investigación.
- Integrar la investigación con los sectores económicos, sociales y culturales a nivel regional y nacional.
- Fortalecer recursos y capacidades para el desarrollo de la investigación en la Universidad.
- Incrementar la financiación externa para fortalecer capacidades y desarrollar proyectos de investigación.

Igualmente los propósitos y objetivos se sustentan en las siguientes políticas:

1. La Universidad reconoce y respeta la autonomía de los investigadores para definir y realizar sus proyectos de investigación acorde con sus perfiles e intereses académicos. Se priorizarán aquellos que cumplan con las exigencias de cada campo disciplinar, que contribuyan al desarrollo de la sociedad y se ajusten a los criterios de calidad determinados por la comunidad académica.

2. La Universidad apoyará con recursos propios, acorde con su capacidad, la realización de proyectos presentados por los investigadores. Para su asignación, se tendrá en cuenta el carácter multidisciplinar, así como el vínculo con organizaciones de reconocimiento nacional e internacional.

3. La Universidad, conforme a lo establecido en el Proyecto Educativo Institucional (PEI), con el fin de aportar al desarrollo de la investigación formativa y fortalecer estas competencias en sus estudiantes, considera necesario que éstos se vinculen a los proyectos y grupos de investigación.

4. La Universidad, comprometida con la región y la sociedad en general, exige que los miembros de los grupos académicos ejerzan sus actividades de investigación en coherencia con los valores y principios éticos emanados tanto de su actividad profesional como de las exigencias de

responsabilidad ética que la sociedad demanda de ellos. Esto es inherente a la naturaleza de la Universidad, y en consonancia con los principios y condiciones acordados por los diferentes Comités de Ética institucional.

5. La Universidad reconoce y respeta los derechos de propiedad intelectual de los autores vinculados a los productos derivados de los procesos de investigación. Se acoge a los lineamientos definidos en el reglamento de propiedad intelectual y al plan de incentivos para determinar el reconocimiento económico sobre estos derechos.

Sistema de Investigación de la Universidad

Está integrado por la Dirección de investigaciones, el comité de propiedad intelectual y transferencia, el comité de investigaciones y los comités de ética de investigación, al igual que los centros y grupos de investigación e investigadores, como actores principales de esta actividad misional.



Estructura de la Dirección de Investigaciones

Es la unidad responsable de acompañar la gestión estratégica de la investigación, acorde con los lineamientos definidos para fortalecer la investigación en sentido estricto y la investigación formativa. Está integrada por un equipo multidisciplinario encargado de apoyar administrativamente, la labor de los investigadores para facilitar su quehacer y permitir, con ello, el flujo de información entre las diferentes unidades académicas y dependencias de la Universidad, con entidades externas como Colciencias, Ministerio de Educación Nacional, Financiadores Nacionales e Internacionales; así como con estudiantes para fortalecer y motivar su participación en procesos investigativos.

En consecuencia, se definen para esta gestión 4 unidades de trabajo con funciones concretas y específicas que, de forma transversal, soportan esta función sustantiva en la Universidad.

GESTIÓN DE CONVOCATORIAS INTERNAS Y EXTERNAS

Responsable de diseñar, gestionar, presentar, evaluar las convocatorias internas de la Universidad, así como de realizar el seguimiento a la ejecución técnica y financiera de los proyectos presentados. También coordina los procesos y procedimientos relacionados con la Convocatoria Nacional de Medición de Grupos de Investigación y Reconocimiento de investigadores. Responsable: **Cecilia Restrepo Neira.**

Realiza adicionalmente la identificación y divulgación de oportunidades de financiación externa, el soporte administrativo para presentar propuestas, el seguimiento a la ejecución, liquidación y cierre de los proyectos. Esta gestión es responsable de apoyar los procesos de perfeccionamiento de contrato, de atender y



De izquierda a derecha: Cecilia Restrepo Neira, Juan Fernando Arenas, Luisa Fernanda Prado, Adolfo A. Abadía y Sandra Ximena Sastoque.

coordinar los procesos de auditoria cuando la entidad financiadora lo solicita y de custodiar la documentación legal asociada al cada proceso.
Responsable: **Sandra Ximena Sastoque**

GESTIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL, TRANSFERENCIA Y APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO

Esta área es la encargada de gestionar y liderar las funciones relativas a los procesos de propiedad intelectual y transferencia de tecnología y conocimiento desarrollado por los profesores en la Universidad. Esto último incluye: hacer seguimiento a los desarrollos de los profesores para identificar oportunamente los resultados susceptibles de ser protegidos y transferidos. Adicionalmente, diseñar los procesos de formación orientados a promover entre los profesores la cultura de la protección y transferencia de tecnologías, y diseñar e implementar el proceso de vigilancia tecnológica.

Convoca el Comité de propiedad intelectual y transferencia. Responsable: **Juan Fernando Arenas.**

GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LOS PROYECTOS EDITORIALES DE LA UNIVERSIDAD ICESI

Esta es el área encargada de coordinar proyectos editoriales resultado de la labor académica de profesores e investigadores de la Universidad Icesi, que aporten a la visibilidad e impacto de los resultados de investigación y garanticen la transferencia de conocimiento científico a la sociedad colombiana y comunidad internacional. Adicionalmente apoya a los editores de las revistas académicas de la Universidad en procesos de indexación nacional e internacional. Realiza análisis cuantitativos de la producción académica. Convoca el Comité editorial. Responsable: **Adolfo A. Abadía.**

INVESTIGACIÓN FORMATIVA: ESTUDIANTES EN INVESTIGACIÓN

El trabajo de esta área se encuentra orientada a formular acciones y diseñar capacitaciones para fortalecer las habilidades de los estudiantes en temas transversales asociadas al desarrollo de la investigación. Responsable: **Sandra Ximena Sastoque**

GESTION DE LA INFORMACIÓN

Derivado de las acciones asociadas a cada una de las unidades mencionadas previamente, está la generación y consolidación de la información de la investigación. Se recopilan, actualizan, mantienen los datos para producir información para soportar los procesos de autoevaluación, acreditación, actualización del sistema de Ciencia Tecnología e Innovación y apoyar la toma de decisiones a nivel institucional. Responsable: **Cecilia Restrepo Neira.**



Comités

Comités de Ética en investigaciones

La Universidad cuenta con tres comités de ética a través de los cuales da cuenta de su deber y responsabilidad ante la Sociedad y, en particular, de velar por el cumplimiento de la legislación vigente en materia de investigación en seres humanos, utilización de muestras biológicas de origen humano, experimentación animal y el seguimiento ético, bioético y de bioseguridad en las investigaciones. Estos comités son:

- Comité de ética de investigación en humanos, liderado por Yoseth Ariza.
- Comité Institucional de Ética para el Cuidado y Uso de Animales en Experimentación de la Universidad Icesi – CIECUAE, liderado por Juliana Rengifo.
- Comité de ética en Bioética y Bioseguridad, liderado por Leonardo Herrera.

Comité de investigaciones

Este comité es convocado por la Dirección de Investigaciones para formular los lineamientos y los procedimientos generales, acerca de la actividad investigativa y de publicaciones de la Universidad; revisar y aprobar el presupuesto para las convocatorias internas de investigación y establecer y aprobar mecanismos de diseño, seguimiento y evaluación, para todos los procesos asociados a las actividades de investigación de la Universidad. ■

Contacto: lfprado@icesi.edu.co

CRONOLOGÍA

La jornada de la divulgación de la investigación que lidera la Dirección de Investigaciones de la Universidad Icesi cumple una década visibilizando y divulgando los proyectos de investigación de la comunidad científica de Icesi. Invitados de talla internacional y nacional han participado en este espacio, que ha sido enriquecido gracias al intercambio de saberes, a la clasificación de nuevos grupos de investigación en Colciencias y a la producción de nuevo conocimiento.

PROYECTOS
PRESENTADOS (PP)

2008

49

ASISTENTES
208

130

ASISTENTES

27

2009

PP

2010

38

Invitados especiales:

- Dr. Alexis de Greiff

ASISTENTES
348

533

ASISTENTES

44

2011

PP

Invitados especiales:

- Dr. Jorge Hernando Panqueva
- Dr. Jaime Restrepo Cuartas

2012

50

Invitados especiales:

- Dr. Matthew Ferchen
- Dr. Ivan Montenegro
- Dr. Gil Fonthal

ASISTENTES
604

Del 2008 al 2012, se presentaron los avances y resultados de investigación en las dimensiones científicas, tecnológicas, administrativas, económicas, sociales, culturales y políticas que han logrado los diferentes grupos de investigación de la Universidad

10
AÑOS

Ejes Temáticos:

Avances y resultados de investigación en las áreas de: ciencias naturales, salud, administrativas y económicas, social, política y jurídica, tecnológica, educación y *entrepreneurship*.

PP

2013

626

ASISTENTES

60

Invitados especiales:

- Dr. Elena Corera Álvarez
- Dr. Rodrigo Torres Sáez

Ejes Temáticos:

Investigación en la U, una mirada multidisciplinar

- Educación: oportunidades, emociones, habilidades y competencias
- Tecnología y medio ambiente: ¿una relación sostenible?
- Propuestas de intervención para población vulnerable: entre drogas, residuos y enfermedades raras
- Mejoramiento de servicios

PP

2015

+

33

Ejes Temáticos:

- Economía, Mercadeo y Gestión Organizacional
- Finanzas, Gobierno Corporativo y *Entrepreneurship*
- Tecnologías de Información y Comunicaciones
- Logística y Toma de Decisiones
- Ciencias Sociales y Humanas
- Normatividad y Constitución
- Ciencias Básicas y Medio Ambiente
- Salud
- Procesos de Aprendizaje en la Educación Superior

Invitados especiales:

- Dra. Lisbeth Fog
- Dra. Ángela Bonilla

2014

36

+

PP

ASISTENTES

715

2016

33

+

PP

ASISTENTES

752

Ejes Temáticos:

- Economía, Mercadeo y Gestión Organizacional
- Finanzas, Gobierno Corporativo y *Entrepreneurship*
- Tecnologías de Información y Comunicaciones
- Logística y Toma de Decisiones
- Ciencias Sociales y Humanas
- Normatividad y Constitución
- Ciencias Básicas y Medio Ambiente
- Salud
- Procesos de Aprendizaje en la Educación Superior

Invitados especiales:

- Dra. Adriana García
- Dr. Raimundo Abello

**DIVULGANDO
LA INVESTIGACIÓN**



727

ASISTENTES

UN SUEÑO LLAMADO

PANCE

Investigadores: Natalia Rodríguez, Ph.D., profesora del Departamento de Estudios Jurídicos. Sabina Rasmussen, magíster, profesora del Departamento de Estudios Políticos. Zeneire Cadena, magíster, profesora del Departamento de Biología. Carlos Valderrama, Ph.D., jefe del departamento de Ciencias Biológicas. Javier Aguirre, Ph.D., director del programa de Medios Interactivos de Icesi.



En Pance, 628 habitantes de las veredas La Vorágine, San Francisco y El Peón, gracias al trabajo con investigadores de la Universidad Icesi, han identificado las prácticas de manejo ambiental que deben implementar en el tiempo, para hacer sostenibles sus territorios.

Los comentarios más comunes de los pobladores respecto al Pance soñado, son que esperan un lugar donde puedan vivir de forma armónica, donde los niños se puedan bañar con tranquilidad y seguridad, y donde se evidencie el papel activo de la comunidad para preservar el territorio.

Este anhelo espera cambiar, poco a poco, la realidad que comienza a 4.000 metros sobre el nivel de mar (m.s.n.m), en Pico de Pance, la parte más alta de la cordillera Occidental, donde nace el agua cristalina del Río Pance la cual, a medida que va bajando, es tomada por los más de 2.000 habitantes de dicho municipio, que integra a 13 veredas y siete asentamientos.

Durante el descenso de 25 kilómetros, el Río Pance, que es una subcuenca, es decir que se divide en arroyos, quebradas y otros ríos más pequeños, va perdiendo esa transparencia y sanidad con la que nace en lo alto.

Las causas de esta pérdida de calidad en las tres veredas analizadas (La Vorágine, San Francisco y El Peón), se deben a presiones de origen antrópico sobre el ecosistema. Es decir, que la actividad humana desarrollada allí ha afectado la calidad del agua. Para hacerlo ilustrativo, de las aguas del Río Pance van bajando residuos como heces de la sobrepoblación de perros y gatos, pañales y hasta brujería.

Con base en esta problemática, se trazó un objetivo para generar un precedente y una hoja de ruta que permitiera atenderla efectivamente, pues no solo afecta a dichas poblaciones, sino que, en un futuro no muy lejano, también impactaría negativamente la prestación del servicio de agua a los habitantes de la zona sur de Santiago de Cali.

Partiendo de esa necesidad, un equipo de trabajo interdisciplinar de las facultades de Ingeniería, Derecho y Ciencias Sociales y del programa de Biología de la Universidad Icesi, de la mano con la Asociación Casa de la Cultura Ambiental de Pance (ACCAP), emprendieron con las tres veredas un proyecto apoyado por Colciencias, titulado *“Estrategia de manejo ambiental de la zona media y baja de la subcuenca del río Pance”*, para concebir estrategias efectivas de intervención que permitieran mitigar el daño ambiental.

De esta manera, académicos y pobladores, encontraron que aquellas actividades en las que hay afectación a la calidad del agua, son las que tienen que ver con el manejo de las basuras, la cobertura de alcantarillado, el cuidado del río, la regulación en concesiones de agua, el control en la expansión urbana o crecimiento de la comuna 22, las prácticas de reforestación y el turismo, principal actividad económica de la que se derivan otras posibilidades de mejoramiento.

Para los investigadores de la Universidad Icesi es prioritario comenzar pronto un plan de acción, ya que la continua construcción de viviendas en dicha comuna, implica que, necesariamente, las comunidades van a estar requiriendo el agua de la parte baja de la cuenca.

Pero lo más complejo es que, *“para que el río funcione como un ecosistema, debe tener un caudal mínimo en su época de verano y en este momento el caudal está desapareciendo, y no porque no baje agua desde su nacimiento – porque lo vimos en su época más seca en septiembre hace dos años con un buen caudal –, sino porque en el camino se está perdiendo, y la construcción de viviendas, complica la prestación del servicio de agua”*, sostiene el profesor Carlos Humberto Valderrama, biólogo y Jefe del Departamento Académico de Ciencias Biológicas de la Universidad Icesi.

Controlar esa situación ha sido difícil porque *“hay un vacío jurídico en las concesiones de tomas de agua. La mayoría del sector de Pance no está integrada al acueducto de EMCALI. La gente consume el agua de arroyos, pozos y quebradas y en el momento en que las presiones acaben con el río Pance, las vamos a sentir acá abajo en el sur de la ciudad”*, advierte Natalia Rodríguez Uribe, abogada y profesora del Departamento de Estudios Jurídicos de la Universidad Icesi.

Otro problema serio en la zona es la sobrepoblación de perros y gatos abandonados que están devorando ardillas, pájaros, iguanas y chuchas, poniendo en riesgo la diversidad animal propia, que también hay que proteger.

A su vez, la diversidad autóctona de la zona se ve amenazada por la deforestación en menor escala debida a la avanzada urbana, que igualmente implica pérdida de hábitat para especies endémicas como *“la Pava Caucana (Penelope perspicax), Gallito de Roca (Rubicola peruviana), y el Barranquero (Momutos momota)”*, ejemplifican Zeneire Cadena y Gloria Guevara, investigadoras asociadas al proyecto.

Pero además de las posibilidades de mejora en las prácticas turísticas de la subcuenca del río Pance, hay un riesgo que va más allá de todo control humano, y tiene que ver con la vulnerabilidad natural. Por ejemplo, el corregimiento de San Francisco está en zona de riesgo no mitigable, es decir, que es vulnerable a que, si hay una crecida, el río se lleve las casas.

Verdadero equipo

Para forjar todas las recomendaciones anteriores, a lo largo del proyecto se hizo un esfuerzo en conjunto que permitió consolidar diferentes productos entre los que se encuentran: 12 talleres, una mesa de discusión, dos conversatorios, dos encuentros de socialización, tres muestras artísticas; un ComunLab (Laboratorio Comunitario de Medios Digitales y Contenidos Culturales); seis tesis de grado, dos tesis de maestría, una aplicación llamada OjoVoz (App para Android) que georreferencia o permite reportar puntos de las zonas con problemas ambientales y una cápsula interactiva.

La cápsula interactiva, era un espacio rodeado por cortinas y había dos momentos en los que se podía escribir y comentar lo que los cerca de 50 pobladores que participaron, pensarán. Era una especie de pizarrón comunitario donde se plasmaban los pensamientos y también había un micrófono que grababa aquello que la gente decía porque se buscaba que las voces o sueños que no conocemos de todos ellos, fueran reconocidos.

“El Diseño de Medios aunque en su mayoría se desarrolla en pantallas, no son solo interfaces bonitas, páginas web o videojuegos; también es posible conectarnos con la gente a través de los aparatos que usamos para vivir nuestra vida y experimentar el mundo, y luego de generar esas conexiones, podemos crear las plataformas para que las mismas comunidades tengan las herramientas para desarrollar el cambio que quieran ver en su entorno”, explica al respecto Julián Hernández, egresado de Diseño de Medios Interactivos de Icesi (2017) y quien, a través de esta propuesta de la cápsula, desarrolló su tesis de grado dentro del proyecto.



De izquierda a derecha: Gloria Guevara, magíster, profesora del Departamento de Biología. Natalia Rodríguez, Ph.D., profesora del Departamento de Estudios Jurídicos. Sabina Rasmussen, magíster, profesora del Departamento de Estudios Políticos. Zeneire Cadena, magíster, profesora del Departamento de Biología. Carlos Valderrama, Ph.D., jefe del Departamento de Ciencias Biológicas.

Entre los productos destacados quedó una *“página web con su repositorio digital con informes de investigación, fotos y demás documentos y herramientas utilizadas generadas sobre el proyecto al servicio de la comunidad, porque además de haber sido un proyecto multidisciplinar, fue participativo. Los análisis biológicos, por ejemplo, se hicieron de la mano con los saberes de ellos respecto a su diversidad. Se participó con la Organización ACCAP y la Mesa Ambiental de Pance”*, resalta Sabina Rasmussen, investigadora asociada y docente del Departamento de Estudios Sociales de la Universidad Icesi.

Para Claudia Tabares, habitante de la vereda El Peón en Pance, e integrante de ACCAP, *“a través de cartografía social y diferentes dinámicas, logramos proyectos de impacto con la Universidad Icesi, que nos han dejado una experiencia muy satisfactoria”*. ■

Contacto: cvalderrama@icesi.edu.co

La Organización Mundial de la Salud dice que las enfermedades crónicas o no transmisibles matan anualmente a 40 millones de personas, el equivalente al 70% de las muertes mundiales. En Colombia, solo en 2016, fallecieron 16.076 personas por cuadros de ataques al corazón y otras enfermedades cardíacas.

Las enfermedades crónicas, según el Instituto Nacional de Salud, son aquellas para las que no se conoce una solución definitiva y el éxito terapéutico consiste en consumo constante de fármacos, tratamientos paliativos (los que buscan prevenir o tratar los síntomas y efectos secundarios de la enfermedad) y los tratamientos para mantener a la persona en un estado funcional. Estas afectaciones tienden a ser de larga duración, resultan de la combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales y principalmente están concentradas en adultos mayores.

La tasa de mortandad de estas condiciones es muy alta. De acuerdo con el Ministerio de Salud, entre 2005 y 2013, las enfermedades del sistema circulatorio fueron la principal causa de muerte y generaron 26.95% de las defunciones masculinas y 33.90% de las femeninas; 3 aportaron 16.13% de todos los años de vida potencialmente perdidos (AVPP).

Sin embargo, para Colombia no se tenían datos publicados con respecto al gasto de las entidades de salud en pacientes con enfermedades crónicas. Por eso, el doctor Sergio Prada Ríos, Ph.D., director encargado del Centro de Estudios en Protección Social y Economía de la Salud – PROESA de la Universidad Icesi y Melissa Pérez Castaño, Ms.C. investigadora junior del mismo centro, adelantaron un análisis con los pacientes pertenecientes a una Entidad Prestadora de la Salud (EPS) que cubre el Eje Cafetero, Valle y unos municipios del norte del Cauca, del régimen contributivo, tiene aproximadamente 880 000 afiliados y el 80% de los asegurados gana menos de tres salarios mínimos.

EL GASTO CRÓNICO

Investigador: Sergio Prada, Ph.D., profesor y director (E) de Centro de Estudios en Protección Social y Economía de la Salud PROESA.

Los datos se obtuvieron gracias a un convenio académico con la EPS para usar los registros contables de facturación y así identificar, qué cantidad de usuarios tenía una enfermedad crónica y cuánto dinero paga la entidad para su tratamiento.

"Gracias a esto identificamos, para cada individuo que recibió al menos un servicio financiado por el sistema de salud, si tenía o no enfermedades crónicas y cuáles eran", explicó el Dr. Prada, quien también agregó, que para esto utilizaron el método de clasificación desarrollado por los centros Medicare & Medicaid Services y se identificaron 25 enfermedades crónicas para los afiliados de una EPS del Régimen Contributivo, durante los años 2010, 2012 y 2014.

La investigación, fue financiada por el Departamento de Ciencia, Tecnología e Innovación COLCIENCIAS bajo el proyecto de Joven Investigador.

Así, el Dr. Prada y la Dra. Pérez construyeron indicadores del gasto total de la EPS y las razones de crecimiento en el costo debido a las enfermedades crónicas, encontrando que *"estas representan un gasto que crece de manera sistemática para un pagador en el sistema de salud, llámese EPS u otras entidades. Por ejemplo, un paciente con una sola enfermedad crónica costó 2.6 veces más que un enfermo agudo (de corta duración) en 2014 y uno con dos enfermedades crónicas 5.8 veces más"* aclaró el Dr. Prada.

Según el análisis, al relacionar el número de enfermedades crónicas con el gasto incurrido en los servicios de salud de los afiliados, se evidenció que *"80.4% de los individuos del estudio no presentaba ninguna enfermedad crónica (2014), y a ellos les correspondía un gasto aproximado de 50.6%."* Asimismo, se conoció que el *"20% de los afiliados de la EPS tenían una o más enfermedades crónicas y estos representaban el 49% del gasto. Por ejemplo, las personas con dos condiciones crónicas, que son el*

3.5% de los afiliados, demandaban el 13% de los gastos de la entidad, y las que padecen tres y cuatro condiciones crónicas, representaban el 10% del gasto en salud" explicó el profesor Prada.

Con estos resultados, se hace necesario que los aseguradores del sistema de salud colombiano desarrollen modelos de atención diferentes a los actuales para las enfermedades crónicas, si aspiran a sostenerse financiera y reputacionalmente ante la inminente tendencia al envejecimiento en Colombia.

"El paciente crónico es el que va todos los meses a la entidad de salud, es el que comúnmente está navegando en el sistema. Entonces, ahí es donde está el que le niegan o le retrasan el servicio, le demoran el medicamento y posteriormente, le toca recurrir a quejas o acciones legales" añadió.

Según un informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) las principales enfermedades crónicas son las enfermedades cardiovasculares como los ataques cardíacos y los accidentes cerebrovasculares; el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y el asma, y la diabetes.

"Las intervenciones esenciales de gran impacto contra las enfermedades crónicas pueden llevarse a cabo en la atención primaria para reforzar su detección temprana y el tratamiento a tiempo. Los datos demuestran que esas intervenciones son una excelente inversión económica porque, si los pacientes las reciben tempranamente, pueden reducir la necesidad de tratamientos más caros." Agrega el informe de la OMS

Por otra parte, el Dr. Sergio Prada enfatiza *"si las personas mejoran sus hábitos de vida y se encaminan hacia lo saludable, tienen una probabilidad más alta de prevenir las enfermedades crónicas y así evitar problemas con las EPS".* ■

Contacto: sprada@icesi.edu.co

DE LAS EPS EN COLOMBIA

Vintra

DISPOSITIVO MODULAR DE
VENTILACIÓN PARA VIVIENDAS



Investigadores:

Ciro David Ibarra, egresado del programa de Diseño Industrial, y estudiante del programa de Medicina.
María Clara Betancourt, Ph.D. jefe del Departamento de Diseño Industrial de la Universidad Icesi.



Vintra está dividido en cuatro partes en forma de pétalos con una apertura en forma de alas de mariposa y cada unidad está compuesta por un cuerpo estructural modular cuadrado de 30 cm x 30 cm x 10 cm.

El trópico es un tercio de la masa terrestre a la que pertenecen más de cien países, con una tercera parte de la población mundial. En la mayoría de estas naciones no existen normas de construcción relacionadas con el confort térmico, por lo que es necesario proveer condiciones que permitan mejorar, de manera sostenible, la habitabilidad de los espacios residenciales. Para abordar esta carencia se creó **Vintra**, una tecnología inspirada en las formas de la naturaleza, originada en una investigación de tesis de doctorado, diseñada solamente para el trópico y uso en las aperturas o vanos de las edificaciones residenciales.

La ventilación mecánica es muy común en el trópico, pero con un consumo energético muy alto. En Colombia las residencias consumen más del 40% del total de la demanda energética, por esta razón es indispensable aplicar soluciones pasivas de refrigeración y criterios bioclimáticos para el uso racional de los recursos. En climas como Cali, uno de los factores más importantes para la generación de confort térmico en las viviendas tiene que ver con la ventilación natural. Las ganancias de temperatura producidas por la radiación solar y la alta humedad relativa en algunas horas del día, requieren soluciones especiales que, de manera pasiva, provean confort térmico a los habitantes de un espacio.

Para crear **Vintra** se definieron unos lineamientos de diseño de aperturas residenciales en el trópico a partir de estudios de viviendas con desempeños muy buenos en términos de confort térmico y de residencias premiadas en bienales de arquitectura que permitieron encontrar esas características que debían tener los vanos en climas como el de Cali.

Adicionalmente, se tomaron registros de desempeño interior para comprobar su efectividad y se analizaron diferentes tipos de confort como el lumínico, el psicológico y el térmico, siendo este el más relevante para la experiencia ocupacional en

espacios de permanencia de las viviendas, como zonas sociales y habitaciones. En esta investigación el hallazgo más importante estuvo relacionado con las aperturas permanentes que debe tener una vivienda en relación con el área del espacio y tamaño de las ventanas. Así nace **Vintra**, como solución a esta necesidad y con un consumo energético apreciable.

Las tendencias del mundo moderno relacionadas con la sostenibilidad y la estética en las fachadas de los edificios, promueven el desarrollo de este tipo de soluciones, especialmente en zonas donde la abundancia de recursos naturales y la capacidad de adaptación climática de sus habitantes hacen posible recurrir a técnicas de climatización sostenible. En el mundo existen diversos ejemplos de ventilación pasiva que también son automáticos; sin embargo, no muchos cumplen con los requerimientos del clima tropical húmedo. **Vintra** es una solución de módulos automáticos que pueden adaptarse fácilmente a construcciones existentes y a nuevas para la generación de *confort*.

Vintra responde a los cambios climáticos exteriores a través de un sistema de respuesta térmica



generada por un sensor. Cuando la temperatura externa supera los 19°C se abre, y se cierra por debajo de esta temperatura. Se considera que por debajo de los 19°C, la temperatura está por fuera de la zona de *confort* para este clima. Generalmente, cuando sucede esto, la humedad relativa es muy alta (90% al 100%), haciendo que las personas sientan

frío, como se da en la madrugada.

Lo que hace **Vintra** es evitar que en la madrugada la humedad relativa del exterior se iguale con la del interior de la vivienda y en el resto de las horas del día permite una ventilación natural permanente y renovaciones de aire ideales para

este clima. El sensor está conectado a una caja de control por medio de un sistema de cableado oculto dentro de la estructura de los marcos de **Vintra**. Cada módulo tiene cuatro partes en forma de pétalos con una apertura en forma de alas de mariposa. Estas alas pueden personalizarse y tener diversos colores según preferencias de los usuarios. Cada unidad está compuesta por un cuerpo estructural modular cuadrado de 30 cm x 30 cm x 10 cm, el cual permite hacer configuraciones diversas para cubrir áreas grandes de fachada de un edificio.

Vintra ha sido desarrollada en el Departamento de Diseño de la Universidad Icesi por el Diseñador Industrial Ciro David Ibarra bajo la tutoría de la profesora María Clara Betancourt. Ciro, actualmente, además de ser egresado del programa de Diseño Industrial con una especialización en mercadeo en Brasil, es estudiante del programa de Medicina de la Icesi. Durante el proceso de diseño de **Vintra** estuvo como asistente de investigación del proyecto de doctorado de la profesora Betancourt, que tuvo como resultado esta invención. ■

Contacto: mcbet@icesi.edu.co

ESPACIOS PARA LA COMPRESIÓN Y CREACIÓN DE CONOCIMIENTO

Los Laboratorios de Investigación de la Universidad Icesi han sido diseñados y creados para el fortalecimiento de la investigación institucional, la investigación contratada y los servicios especializados desde donde emana abundante, actualizado y muy valioso conocimiento para quienes estudian en la Universidad.

Con una infraestructura de 40 laboratorios dedicados a los proyectos de investigación en las ciencias médicas y las ciencias naturales, las ciencias sociales, las ciencias económicas, la ingeniería, el empresarismo y la educación, la Universidad Icesi fomenta la generación de nuevos conocimientos. Nuestros laboratorios se enriquecen tanto, con el ejercicio investigativo de los 13 grupos de investigación reconocidos por Colciencias y los más de 190 profesores de planta de la universidad, como con la dedicación de más de 400 estudiantes de pregrado y posgrado vinculados a los proyectos de investigación, bien sea como asistentes, monitores o como participantes de semilleros de investigación.

Para esta, la tercera edición de la revista de divulgación de la investigación en Icesi – **Unicesi Investiga**, mostramos un especial fotográfico de los 12 laboratorios dedicados a la investigación de las ciencias naturales. En él, nuestro lector podrá apreciar no solo la arquitectura de los laboratorios, sino también, los proyectos que se desarrollan en su interior, el año de inicio y sus líderes.■

Contacto: afdavalos@icesi.edu.co

LABORATORIO

FISIOLOGÍA CELULAR ANIMAL

PROGRAMAS ADSCRITOS AL LABORATORIO:

• QUÍMICA FARMACÉUTICA • BIOLOGÍA • MEDICINA •



DESDE EL
2010

Líder del laboratorio:
Juliana Rengifo Ph.D.

Investigaciones actuales:

- Estudio de mecanismos de neuroprotección contra el infarto cerebral en el modelo animal rata Wistar
- Estudio de la poda sináptica en el modelo animal *Drosophila melanogaster*.

LABORATORIO

FISICOQUÍMICA FARMACÉUTICA

PROGRAMAS ADSCRITOS AL LABORATORIO:

• QUÍMICA • QUÍMICA FARMACÉUTICA • MAESTRÍA EN FORMULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y DERIVADOS



DESDE EL
2011

Líder del laboratorio:
Constain Salamanca, Ph.D.

Investigaciones actuales:

- Desarrollo de nano sistemas para la vehiculización de ingredientes funcionales. (nano-cápsulas, nano-complejos polímero-fármaco, micelas poliméricas, liposomas, entre otros).
- Desarrollo de sistemas de liberación de ingredientes funcionales.
- Estudios de pre-formulación y desarrollo de productos químicos y derivados.

LABORATORIO

ECOLOGÍA DE HUMEDALES

PROGRAMAS ADSCRITOS AL LABORATORIO:

• BIOLOGÍA • QUÍMICA FARMACÉUTICA • QUÍMICA CON ÉNFASIS EN BIOQUÍMICA • INGENIERÍA BIOQUÍMICA

DESDE EL
2016

Líder del laboratorio:
Leonardo Herrera, Ph.D.

Investigaciones actuales:

- Uso de los servicios ecosistémicos como herramientas para el manejo de los humedales urbanos en Santiago de Cali.



LABORATORIO

ECOFISIOLOGÍA ANIMAL

PROGRAMA ADSCRITO AL LABORATORIO: **BIOLOGÍA**



DESDE EL
2015

Líder del laboratorio:
Gustavo Londoño Guerrero, Ph.D.

Investigaciones actuales:

- Costos energéticos de aves en diferentes ambientes
- Temperaturas críticas de vuelo en libélulas
- Estrategias de torpor en colibríes
- Temperaturas críticas en lagartijas
- Estrategias de reproducción en aves

BIO FARMACIA

BIO FARMACIA BIO FARMACIA BIO FARMACIA BIO FARMACIA

DESDE EL
2015

Líderes del laboratorio:
Álvaro Barrera, Ph.D.
y Julián González Ospina, Magíster.

PROGRAMAS ADSCRITOS AL LABORATORIO:

- BIOLOGÍA • QUÍMICA FARMACÉUTICA •
- MAESTRÍA EN BIOTECNOLOGÍA •
- MAESTRÍA EN DISEÑO Y FORMULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS • FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD • INGENIERÍA BIOQUÍMICA.

Investigaciones actuales:

- Evaluación de la vulnerabilidad hipocampal relacionada con la patogénesis de la enfermedad de Alzheimer.
- Estudios de eficacia y seguridad de medicamentos, productos naturales y afines.
- Estudios farmacocinéticos in vivo e in vitro
- Investigación en regeneración tisular (piel)
- Implementación de pruebas de eficacia y/o tolerancia en Dermo-cosmética



LABORATORIO

PROTEÍNAS

PROTEÍNAS PROTEÍNAS PROTEÍNAS PROTEÍNAS PROTEÍNAS



PROGRAMAS ADSCRITOS AL LABORATORIO:

- QUÍMICA FARMACÉUTICA • BIOLOGÍA • QUÍMICA
- MAESTRÍA EN BIOTECNOLOGÍA • MAESTRÍA EN DISEÑO Y FORMULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS • FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD • INGENIERIA BIOQUÍMICA.

Investigaciones actuales:

- Expresión y purificación de proteínas.

DESDE EL
2017

Líder del laboratorio:
Álvaro Barrera, Ph.D.

LABORATORIO

QUÍMICA ORGÁNICA



PROGRAMAS ADSCRITOS AL LABORATORIO:

• QUÍMICA • QUÍMICA FARMACÉUTICA •



DESDE EL
2009

Líder del laboratorio:
Nora Valderruten, Ph.D.

Investigaciones actuales:

- Síntesis de hidrogeles de quitosano para liberación de fármacos y larvicidas.

PRODUCTOS NATURALES

PROGRAMAS ADSCRITOS AL LABORATORIO:

- QUÍMICA FARMACÉUTICA • BIOQUÍMICA CON ÉNFASIS EN BIOQUÍMICA



DESDE EL
2013

Líder del laboratorio:
Guillermo Montoya, Ph.D.

Investigaciones actuales:

- Towards a sustainable bio-economy in Colombia: Organic residue valorization and bioprocessing.
- Desarrollos tecnológicos a partir de biomasa derivada del género *Capsicum*.
- Industria química sostenible a partir de biomasa de un ingenio azucarero.

FISIOLOGÍA

VEGETAL

PROGRAMA ADSCRITO AL LABORATORIO:
BIOLOGÍA

FISIOLOGÍA VEGETAL FISIOLOGÍA VEGETAL FISIOLOGÍA VEGETAL



DESDE EL
2011

Líder del laboratorio:
Thaura Ghneim Herrera, Ph.D.

Investigaciones actuales:

- Evaluación molecular y funcional de las comunidades bacterianas endófitas en especies silvestres de *Oryza* y su potencial biotecnológico.
- Identificación de genes y rutas bioquímicas asociadas con la tolerancia a altas concentraciones de aluminio en la especie de arroz silvestre *Oryza glumaepatula Steud.*

ECOLOGÍA DE PLANTAS Y ECOLOGÍA MICROBIANA

PROGRAMAS ADSCRITOS AL LABORATORIO:

• BIOLOGÍA • QUÍMICA FARMACÉUTICA • INGENIERÍA BIOQUÍMICA

DESDE EL
2016

Investigaciones actuales:

- Optimización de un proceso de fermentación de almidón de yuca.
- Caracterización de hongos endófitos presentes en las hojas de las plantas de bosques montaños de la cordillera occidental.
- Colonización de raíces por micorrizas en árboles de bosque seco tropical y su variación de acuerdo con la precipitación.
- Respuesta de los árboles de bosque seco tropical a los microorganismos del suelo bajo diferentes escenarios de sequía.
- Bioprocesos con microalgas y fermentación.
- Caracterización de las poblaciones de microalgas presentes en los humedales del sur de Cali.
- Investigaciones que buscan valorizar la vinaza de caña y otros subproductos de la agroindustria, a partir de la producción de biomasa con potencial uso en el campo de la alimentación animal o humana.
- Estudios dirigidos a optimizar la fase de fermentación del proceso de producción de almidón ácido de yuca.

Líderes del laboratorio:

Camila Pizano, Ph.D. – Andrés Dávalos, Magíster.



LABORATORIO

INVESTIGACIÓN EN BIO TECNOLOGÍA

PROGRAMAS ADSCRITOS AL LABORATORIO:

- BIOLÓGÍA • QUÍMICA FARMACÉUTICA • QUÍMICA • MAESTRÍA BIOTECNOLOGÍA •



DESDE EL
2010

Líder del laboratorio:
Zaida Lentini Gil Ph.D.
Paola Caicedo Ph.D.

Investigaciones actuales:

- Cultivo de óvulos de plantas para la inducción de doble haploides vía gynogenesis
- Producción de alcaloides en condiciones *in vitro* a partir de células vegetales
- Estudios del proceso de infección del virus Zika y chikungunya a nivel molecular

INVESTIGACIÓN EN **BIO** CATALIZADORES

PROGRAMAS ADSCRITOS AL LABORATORIO:

- QUÍMICA CON ÉNFASIS EN BIOQUÍMICA • QUÍMICA FARMACÉUTICA Y BIOLOGÍA • MAESTRÍA EN BIOTECNOLOGÍA •



DESDE EL
2012

Líder del laboratorio:
Aram Joel Panay, Ph.D.

Investigaciones actuales:

- Chemical library of Pentacyclic triterpens from Colombian *Cecropia telenitida*: inhibitors of 11- β -HSD1 as a key enzyme in diabetes type 2.

- Degradación biológica de cianuro.



EL PODER POLÍTICO DEL CRIMEN ORGANIZADO EN PERSPECTIVA INTERNACIONAL

Investigador del proyecto: Markus Reinher Melchior Schultze Kraft, Ph.D., director de la Maestría en Gobierno.

¿Por qué no vimos con suficiente claridad al elefante dando vueltas en la sala? ¿Por qué un fenómeno criminal de semejante magnitud no estaba en el centro de nuestro radar? Estas fueron las preguntas que muchos representantes de la comunidad internacional acreditados en Colombia se hacían a mediados de la década de 2000 cuando irrumpió en la esfera pública uno de los escándalos políticos más escalofriantes de la historia reciente de Colombia: la parapolítica. Entre los sorprendidos se encontraba el politólogo alemán Markus Schultze-Kraft, quien en ese entonces se desempeñaba como Director para América Latina y el Caribe del *International Crisis Group*, un destacado centro global de pensamiento y sensibilización política en el ámbito de la prevención y resolución de conflictos armados.

Hoy, en su capacidad de Director de la Maestría en Gobierno y profesor asociado del Departamento de Estudios Políticos de la Universidad Icesi, el profesor Kraft no vacila cuando dice: *“el descubrimiento de la parapolítica, a saber, de vínculos estrechos y acuerdos detallados entre sectores amplios de la clase política colombiana y grupos o estructuras del paramilitarismo, cambió por completo nuestra perspectiva sobre el conflicto colombiano. Ya no estábamos frente a instancias de cooperación y colusión entre algunos elementos de la Fuerza Pública y grupos de paramilitares, sobre los cuales teníamos mucha evidencia. No, ahora nos estábamos enfrentando al actuar criminal sistemático, premeditado y masivo de sectores muy poderosos de la política y del Estado colombiano en alianza con los paramilitares. La línea que separa a la legalidad de la criminalidad, ya no pareciera existir en Colombia”*.

No obstante, no se tenía las herramientas conceptuales y teóricas adecuadas para mirar esta problemática y avanzar en su análisis y explicación científica. *“Nos faltaban los elementos que aportarían evidencia clara sobre el fenómeno. Creo que, en retrospectiva, después de haber expuesto este grave fenómeno, nunca hubo un esfuerzo verdaderamente suficiente, por parte de los analistas, para construir teoría. Es decir, solo se quedó en la denuncia, no se conceptualizó, hasta ahora”*. Es ahí cuando nace el programa de investigación del profesor



Schultze-Kraft sobre las diferentes modalidades y patrones de interpenetración del Estado y el orden político con el crimen organizado. Lo que empezó como un campo de investigación sobre el caso de Colombia, después –y con base en el *Institute of Development Studies* (Sussex, Reino Unido)– se amplió para incluir estudios sobre otros países del sur global, como: México, Guatemala, Nigeria, Sierra Leona, República Democrática del Congo, Kenia, Kosovo y Afganistán. Un avance importante de este esfuerzo investigativo se dio en 2015-2016 en Icesi con el desarrollo del concepto de 'crimilegalidad':

“Desde hace varios años vengo pensando sobre esta idea, sobre todo entendiendo que la criminalidad en Colombia, o en otros países afectados por el crimen organizado, no se limita a las actividades o estructuras que normalmente se denominan grupos de crimen organizado, como los llamados carteles de Cali, Medellín y Sinaloa, sino que el tema de la criminalidad organizada es mucho más amplio. Refleja una interconexión muy estrecha entre instituciones políticas y grupos de poder político y económico con grupos armados tanto ilegales como criminales. Esta relación es la base de lo que yo llamo la crimilegalidad”, apunta el investigador.

Contacto: mschultze-kraft@icesi.edu.co

¿Qué es crimilegalidad?

Para el profesor Schultze-Kraft el concepto de crimilegalidad se manifiesta en contextos de países afectados por conflictos armados y violencia aguda, y crimen organizado, como el caso colombiano, o el de Sierra Leona por el tráfico de diamantes, o el de Nigeria por el robo a escala industrial de petróleo crudo. En estos escenarios los órdenes políticos no se ubican plenamente en el margen de la legalidad, sino también en el margen de la ilegalidad y criminalidad, dando como resultado el concepto de crimilegalidad.

"*Percibo a la crimilegalidad*", dice el profesor Markus en un artículo publicado en *Íconos*, revista de Ciencias Sociales en 2016, "como un estado de patrones regulares de intercambio e interacción social entre el Estado y actores no estatales, públicos y privados, que se sitúan en sus márgenes o están, flagrantemente, en contravención a la ley establecida en un lugar y momento dados. Estos intercambios e interacciones sociales están situados en las zonas grises que se encuentran en algún lugar de un continuo que se extiende desde el ámbito de la legalidad hasta el de la criminalidad. Si bien estos intercambios e interacciones pueden ser –y en realidad lo son a menudo– orientados a generar ganancias económicas privadas, individuales o colectivas, también producen legitimidad, exoneración judicial y, en última instancia, orden político y social".

¿Connotaciones de la crimilegalidad en el proceso de paz colombiano?

Evidentemente, en Colombia el fenómeno de la crimilegalidad no se limita al caso de la parapoltica, aunque esta es una manifestación bastante clara del fenómeno. El actual proceso de paz también se presta para una lectura por medio del lente del concepto novedoso. No obstante, a diferencia de la parapoltica, el proceso de paz entre el gobierno del presidente Juan Manuel Santos y las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC) busca revertir la crimilegalización del orden político en Colombia. Es un escenario de 'decriminalización' del contrato social y de las relaciones entre Estado y Sociedad.

"Cuando empecé a estructurar el concepto de crimilegalidad, nace paralelamente el proyecto *Crimen organizado y procesos de paz: el caso de Colombia a la luz de la experiencia internacional*. Este proyecto me permitió ajustar el significado de crimilegalidad con evidencia nueva. El acuerdo de paz, que se firmó y ratificó en el Congreso a finales del 2016, es bastante claro en su meta de combatir, no solamente a los grupos criminales y neoparamilitares, sino también de deshacer cualquier vínculo que agentes o entidades del Estado y de la sociedad civil colombianas puedan tener con actividades y estructuras del crimen organizado. Las partes del acuerdo explícitamente nombran una gama amplia de actividades criminales, que van mucho más allá del narcotráfico e incluyen también el lavado de dinero, la corrupción a gran escala y la minería ilegal, entre otros. Es decir, se trata de actividades ilegales en las cuales participan tanto criminales de pura sangre como representantes de la clase política y económica (transnacional)". ■

Esta línea de investigación sobre crimilegalidad y construcción de paz ha dado varios frutos en términos de presentaciones y publicaciones académicas del profesor Markus, a saber:

Presentaciones:

- ***Making peace in seas of crime: crimilegal order and armed conflict termination in Colombia.***

Presentación en Max Planck Institute for Foreign and International Criminal Law (Alemania), julio de 2017

- ***Elusive peace and organized crime in Colombia: what is in store for the country after 'no' vote?***

Presentación en Centre for International Studies, Instituto Universitario de Lisboa, noviembre de 2016

- ***Making peace in seas of crime: crimilegality and armed conflict termination in Colombia.***

Presentación en conferencia de la Latin American Studies Association, Nueva York, mayo de 2016.

- ***Crimilegality in post-conflict Colombia.***

Presentación en Observatorio de Violencia y Gobernanza, Friedrich-Ebert-Stiftung/Universidad Icesi, octubre de 2015.

- ***'Crimilegality' and peace processes***. Presentación en Latin American and Caribbean Congress of the Social Sciences, FLACSO-Ecuador, agosto de 2015.

LA FUNCIÓN SOCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

Por: Adolfo Abadía C., Carmen Cecilia Restrepo N.

El conocimiento está considerado como la mayor riqueza de la humanidad. Una riqueza que transforma realidades y que, generada a través de la investigación, evoca procesos de creación, de reestructuración, de reflexión, de impacto, entre otros factores que convocan la solución de problemas de índole social en diferentes contextos.

En este sentido, actualmente, se pide a las universidades que generen conocimientos que sean útiles para la sociedad a través de procesos investigativos. Esta demanda modifica la relación academia y sociedad, concientizando a las universidades a generar proyectos que reconozcan la función social de la investigación, y permitan abrir espacios de transferencia, para la búsqueda de soluciones a problemas sociales, que transformen la realidad con un sentido de justicia y bienestar social.

En consecuencia, es posible advertir que la primera y principal función de la investigación universitaria está relacionada con la connotación que arrastra consigo el concepto de lo social. Es decir, lo social como ligado a la sociedad, lo que imprescindiblemente, evoca el aporte de soluciones a problemas y necesidades que preocupan a nuestra sociedad, así como a los beneficiarios directos vinculados con los diversos proyectos de investigación.

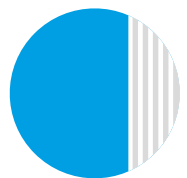
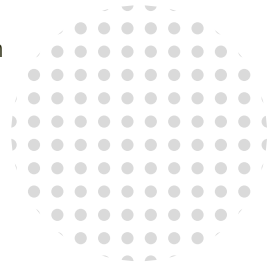
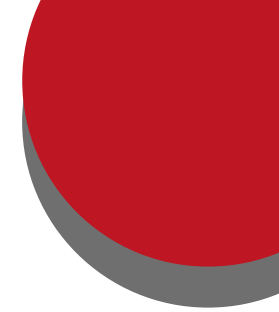
A su vez, esto implica considerar el componente ético de la investigación en todas las etapas del ejercicio investigativo, no solo por el vínculo directo con los seres humanos, sino también por los imprevistos que se pueden generar sobre el ambiente.

Es importante que los investigadores en las universidades sean conscientes de todos los sujetos implicados en sus proyectos y les concedan un lugar privilegiado como agentes colaborativos en la toma de decisiones durante el proceso y la presentación de resultados.

Una segunda función social concierne al componente de formación de la investigación, y está asociado con la participación e iniciación científica de estudiantes. En consecuencia, la generación de nuevo conocimiento no solo busca llenar vacíos o generar nuevas líneas de investigación, sino también nutrir y actualizar los conceptos, métodos y teorías que se manejan en las aulas.

Finalmente, una tercera función social de la investigación compete, inevitablemente, a los investigadores mismos. Aunque por lo general suele pasarse por alto este punto, no cabe duda de que en primer lugar el compromiso social de los investigadores es consigo mismos. Su capacidad de reflexión y análisis crítico, y de curiosidad para tratar un problema o innovar en un enfoque, debería ser el motor de todo investigador. Son este tipo de factores los que están asociados con la vocación del investigador y con la pasión que imprime en su ejercicio como agente transformador de realidades.

Para finalizar, vale la pena reflexionar sobre la difusión y comunicación de los resultados debido a su capacidad de determinar los alcances que se pueden esperar del ejercicio investigativo. Si bien el conocimiento científico tiene como ventaja un lenguaje preciso, que da poco espacio a ambigüedades, muchas veces es concebido como oscuro e ininteligible para un público más amplio que la comunidad académica al que está dirigido. Esto sugiere además que, la función social de la investigación está relacionada con la habilidad de traducir el conocimiento científico a un lenguaje que pueda ser comprendido y apropiado por un público distinto al lector especializado. ■



La Confianza, UN BUEN NEGOCIO

... “Quizás, el mayor logro del proyecto, ha sido el de comprobar, científicamente, que la confianza es un elemento potenciador de los resultados positivos del negocio. Cada colaborador que confía plenamente en su empleador aporta un mejor desempeño personal. Así, la suma de los mejorados desempeños por parte de los colaboradores de un equipo consigue optimizar, en gran medida, el desempeño de este y, por consecuencia, los resultados de la empresa”.

Por: Guillermo Buenaventura Vera, Ph.D.

Profesor del Departamento de Estudios Contables y Financieros
Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas
Universidad Icesi


 COMPROMISO

DESEMPEÑO

CONFIANZA

Un mito humorístico explica la notable diferencia entre el desarrollo económico de la región norte de Italia y la región sur del mismo país. El mito establece que en la región norte de Italia los padres desarrollan el sentimiento de confianza en sus hijos pequeños cuando estos llegan a los cuatro años de edad, haciéndoles subir al tejado de su casa y pidiéndoles que se lancen desde allí, ya que su papá no les dejará caer al suelo. En efecto, cuando el niño se lanza, su padre lo recibe en brazos. Una sociedad de individuos formados en confianza será eficiente en el desarrollo económico, esto se explica en el progreso de la región. En el sur del país, sin embargo, el progreso es más lento y precario. La misma tradición, continúa el mito, se ejecuta en el sur

de Italia, con la diferencia de que cuando el niño se lanza desde el tejado su padre no le recibe, le deja caer al suelo y golpearse, para darle una lección: “esto es para que no confíes en nadie, ni siquiera en tu padre”.

Claro, esto no tiene validez científica, pero sí que hace una propuesta para probar mediante el método científico: **la confianza permite minimizar los costos de las transacciones de cualquier índole, y por lo tanto, incrementa la eficiencia de los intercambios económicos en todo tipo de ambientes.**

Personalmente he percibido en Colombia, a lo largo del tiempo, una continua pérdida de confianza en todos los estamentos; entre individuos, entre instituciones, de los individuos frente a las instituciones, frente a los servidores públicos y aún frente a los administradores de justicia. Se han vuelto de aceptación social expresiones como ‘para triunfar hay que ser un vivo’ (tomar ventaja de la confianza del otro), o ‘el perdedor dio papaya’ (no desconfió suficientemente del otro, por eso, lo estafaron).

Cinco años de trabajo en mi línea de investigación “Efecto de la confianza en la empresa: estudios en Colombia”, han permitido no solo contrastar positivamente la hipótesis que sugiere el mito humorístico relatado, sino ahondar en los mecanismos mediante los cuales la confianza impacta el desempeño de equipos y organizaciones en el ámbito empresarial.

Este proyecto, me ha dado la oportunidad de hacer pasantía investigativa y trabajo de grado, a 31 estudiantes de pregrado y a ocho estudiantes de maestría.

Quizás, el mayor logro del proyecto ha sido el de comprobar científicamente que la confianza (*Trust*, en inglés) es un elemento potenciador de los resultados positivos del negocio. Cada colaborador que confía plenamente en su empleador aporta un mejor desempeño personal. Así, la suma de los mejorados

desempeños por parte de los colaboradores de un equipo consigue optimizar, en gran medida, el desempeño de este y, por consecuencia, los resultados de la empresa.

Sin embargo, en el proyecto de investigación el profesor Buenaventura ha logrado develar mecanismos que hacen más efectivo el tránsito desde el nivel de confianza hacia el desempeño de la empresa. Por ejemplo, la confianza en la empresa propicia que se eleve el nivel de compromiso del colaborador impactando positivamente el nivel de desempeño del correspondiente equipo (ver figura 1).



Figura 1 – Impacto de la confianza del colaborador en la empresa sobre su compromiso y el desempeño individual, grupal y empresarial.

También, una organización que potencia sistemáticamente el aprendizaje organizacional mejora aún más el impacto de la confianza sobre el desempeño de cada equipo (ver figura 2). Papel similar cumple el llamado apoyo intraequipo (*Team member exchange*, en inglés) porque el desarrollo de este elemento cataliza el efecto de la confianza sobre el desempeño (ver figura 3).

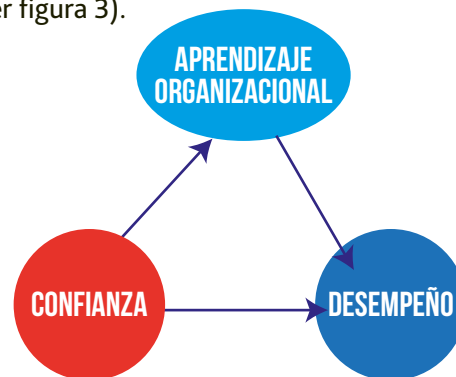


Figura 2 – El aprendizaje organizacional como mediador del efecto de la confianza sobre el desempeño individual, grupal y empresarial.

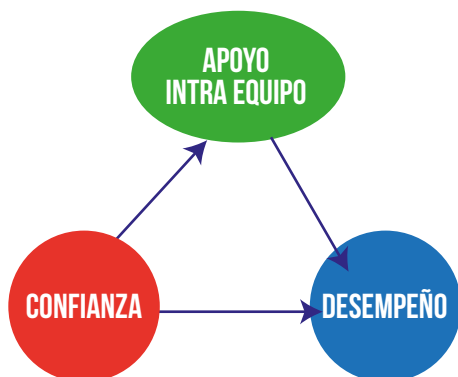


Figura 3 – El nivel de apoyo intraequipo organizacional como catalizador del efecto de la confianza sobre el desempeño.

Factores como el capital psicológico del líder del equipo o la flexibilidad en el manejo del recurso humano también influyen positivamente en el desempeño (ver figura 4).



Figura 4 – Coadyuvantes del impacto de la confianza en el desempeño.

La investigación ha establecido también que el efecto de la confianza, aunado al capital psicológico del líder, impacta el comportamiento innovador del colaborador, elemento que a su vez mejora el desempeño a todos los niveles de la organización (ver figura 5).

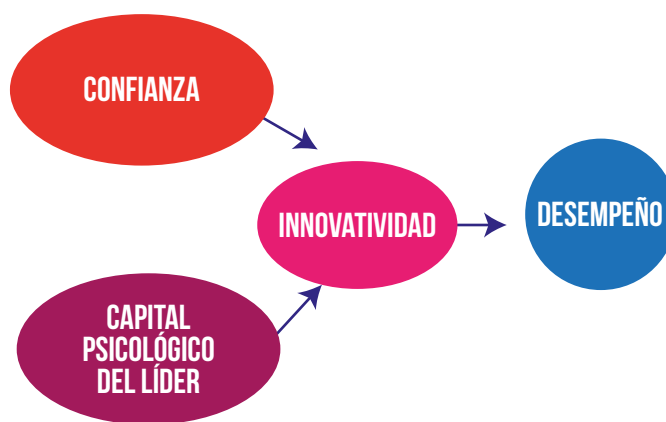


Figura 5 – La confianza y el capital psicológico impactan el desempeño de la empresa a través del mejoramiento de la innovación del colaborador.

Todos estos hallazgos cobran valor en cuanto las empresas reconozcan también a las variables que coadyuvan a la potenciación del impacto de la confianza sobre los resultados de negocio, para que puedan administrarlas. Vale decir que la literatura científica ha logrado establecer elementos prácticos que logran mejorar el nivel de estas variables coadyuvadoras.

Más allá del impulso que el buen nivel de la confianza le imprime al desempeño de los individuos, de los equipos y de la empresa, dentro del estudio se ha logrado contrastar también el impacto positivo que la confianza entre instituciones ejerce sobre el desempeño de las mismas.

En efecto, este estudio analizó el comportamiento de varios años de un importante clúster manufacturero en Colombia, cuyas empresas, asociadas en la investigación y en la comercialización internacional de sus productos, acuerdan un mecanismo para compartir parte de sus ganancias en beneficio de la equidad. A partir del acuerdo de este mecanismo sobre sus ganancias, se logra evidenciar una positiva mejora en sus variables financieras de cada una de las empresas del clúster. ■

Contacto: buenver@icesi.edu.co



“Los avances han permitido fortalecer la confianza y el trabajo entre la universidad y la empresa y han facilitado la identificación de nuevos proyectos, que permitirán la vinculación de otros actores de la región”

Camilo Restrepo,
presidente de la empresa
Hugo Restrepo y
Compañía S.A

ALIANZAS PRODUCTIVAS



Investigadores de la Universidad Icesi:

Guillermo Montoya, Ph.D. Jefe Departamento de Ciencias Farmacéuticas de la Universidad Icesi;
Julián Arbey González, magister, Profesor del Departamento de Ciencias Farmacéuticas de la Universidad Icesi

Responsables de la Empresa *Hugo Restrepo y CIA S.A*

Camilo Restrepo, Ana Lía Restrepo y Carlos Varela responsables de liderar el proceso desde la Empresa *Hugo Restrepo y CIA S.A*; Diana Penagos, Estudiante de la Maestría en Formulación de Productos Químicos y Derivados e investigadora de la Empresa *Hugo Restrepo y Cia S.A*

Para fortalecer la relación Universidad-Empresa-Estado y acorde con la iniciativa diseñada por el Ministerio de Educación Nacional en 2005, se establecen espacios de encuentro entre actores de los sectores productivo, académico y público, como: el CUEEV (Comité Universidad, Empresa, Estado del Valle del Cauca), REDDI, RUIV, entre otros, para identificar y diseñar propuestas y proyectos orientados a impulsar la investigación y promover el desarrollo de la región y el país.

En esa línea la Universidad ha trabajado varios proyectos y propuestas con actores del sector productivo, académico y público y diseñando proyectos con resultados relevantes para cada uno de ellos.

Un ejemplo de lo anterior es el acercamiento entre la Universidad Icesi y la empresa Hugo Restrepo y Cia. S.A., empresa colombiana creada en los años 70's, dedicada a la producción y exportación de ingredientes picantes, derivados de los frutos del género

Capsicum. En su modelo de negocios vincula aproximadamente a 70 familias de agricultores de 12 municipios del Valle del Cauca, lo que constituye un significativo aporte a los procesos de innovación social de la región.

Para formalizar este acercamiento se diseñó un convenio marco en el que se plantearon, desde un comienzo, reglas claras frente a temas asociados tanto a la gestión de la propiedad intelectual, la duración y entregables, como para facilitar la comunicación entre investigadores de la Universidad y la parte administrativa de la empresa, generando así estrategias y condiciones que permitieran potenciar esta actividad económica de innovación.

Actualmente, y después de este convenio inicial firmado hace más de 2 años, se han firmado tres acuerdos específicos, cada uno con propósitos y enfoques multidisciplinarios que permiten el aprovechamiento y la potencialización de las características y bondades del ají, ha sido tan importante el crecimiento y tan bueno el entendimiento a lo largo de este trabajo de cooperaciones técnico científicas, que está en proceso la estructuración de otros cuatro proyectos para complementar los resultados de los ya ejecutados.

Guillermo Montoya, investigador principal de uno de los proyectos y Jefe del Departamento de Ciencias Farmacéuticas de la Universidad Icesi, manifiesta que *“desde nuestro trabajo en conjunto, se plantea el aprovechamiento de sustancias que produce naturalmente el fruto del ají. Es de interés para la empresa que, en el desarrollo de este trabajo a partir del ají, se puedan identificar nuevos usos en las industrias química y farmacéutica”*.

En esa misma línea, Julián González, docente del Departamento de Ciencias Farmacéuticas, e investigador principal de un segundo proyecto plantea que *“se han cumplido varias etapas y pruebas satisfactorias que dan cuenta de las propiedades repelentes contra roedores”*.

Camilo Restrepo, presidente de la empresa, identifica varias ventajas en este proceso entre ellas: *“lograr claridad en las distintas etapas y objetivos*

fijados con informes claros de avance, que presentan lo que se va logrando para construir esa innovación deseada, es clave porque uno como empresario siempre desea relacionar la inversión con los avances y objetivos alcanzados. Desde la empresa debemos entender que este proceso tiene asociadas varias etapas y no esperar que en un año se tenga un producto terminado, sino avances que conducen a este objetivo que se ha planteado y que evidencia el uso que se da a los recursos y a la financiación asignada al desarrollo del mismo”. Destaca también, que *“es fundamental la construcción de confianza y la agilidad en los trámites y procesos, a partir de una comunicación fluida entre la empresa y la Universidad”*.

El empresario también valora el hecho que la Universidad contribuya y cuantifique este aporte y no solo espere financiación para pagar unos estudiantes y unas matrículas.

Por su parte, Guillermo Montoya manifiesta que *“la apertura de la empresa y la visión empresarial de sus representantes, más el entorno favorable de la Universidad Icesi, facilitaron el acercamiento en pro de este proyecto y la proyección de nuevos desarrollos”*.

Julián González afirma que *“desde las empresas se plantean retos que definen unos lineamientos claros, con unos objetivos específicos que, a partir del conocimiento que los investigadores tienen desde las ciencias básicas, se pueden resolver. Esta es una investigación aplicada que es posible si se da la interacción entre la Universidad y la empresa”*.

Esta alianza es una evidencia de que sí se pueden generar sinergias a partir del establecimiento de relaciones de confianza y del trabajo colaborativo. ■

“En el desarrollo de las actividades asociadas con este convenio se han vinculado ocho estudiantes en la modalidad de proyecto de grado, un joven investigador de Colciencias y una estudiante de maestría”.

Contacto: glmontoya@icesi.edu.co

Dra. Sara Vanegas

La Icesista que desde la genética analiza las enfermedades raras

Es egresada de Medicina de la Universidad Icesi en enero de 2017. Desde muy temprano en su vida académica tuvo claro que la investigación era el campo en donde quería desempeñarse. *"Mi trayectoria como estudiante de Icesi siempre fue orientada hacia la investigación. Desde el pregrado sentí entusiasmo por encontrar respuestas a interrogantes médicos que no hallaba aun en la formación básica, por lo que ingresé a varios grupos de investigación enfocados en áreas tales como: infectología, endocrinología y cuidado intensivo"*, sostuvo la Dra. Vanegas.

Durante el pregrado de Medicina, la Dra. Vanegas desarrolló especial interés en la genética de las enfermedades dermatológicas, por eso, desde su paso por ciencias básicas, presentó alta afinidad con el tema de Enfermedades Raras de origen genético. Finalizando el pregrado, quiso hacer parte del Centro de Investigación en Anomalías Congénitas y Enfermedades Raras de Icesi y la Fundación Valle del Lili, no solo por la

orientación y apoyo en actividades investigativas, sino también por la oportunidad de tener una aplicación y generar conocimiento por medio de la interacción directa con los pacientes. *"En el CIACER he participado en apoyo a los pacientes, brindando atención, información y ayuda en el proceso de diagnóstico y asesoramiento, para mí fue un privilegio el contacto humano porque es la parte bonita de nuestro trabajo de investigación. Además, he tenido la oportunidad para describir y publicar casos de*



Dra. Sara Vanegas

enfermedades raras dermatológicas, donde se junta mi pasión más importante que es la Dermatología” agregó la Dra. Vanegas.

Según las Leyes 1392 de 2010 y 1438 de 2011 *“para Colombia las enfermedades huérfanas son aquellas crónicamente debilitantes, graves, que amenazan la vida y con una prevalencia (la medida de todos los individuos afectados por una enfermedad dentro de un periodo particular de tiempo) menor de 1 por cada 5.000 personas, comprenden, las enfermedades raras, las ultra huérfanas y las olvidadas”.*

Actualmente, la doctora Vanegas hace parte del grupo multidisciplinario del CIACER en donde profesionales especializados en áreas de la salud, tienen como propósito contribuir a la elaboración de un diagnóstico oportuno y brindar la información necesaria para lograr un conocimiento integral de las enfermedades raras o huérfanas.

“El grupo de las enfermedades raras es demasiado amplio, van desde la fibrosis quística y la hemofilia al síndrome de Angelman, con una incidencia de aproximadamente 1 caso por 15.000 habitantes, a síndromes únicos presentes en nuestra población”.

La doctora hace parte del grupo investigativo que está desarrollando el Estudio Colaborativo Latinoamericano de Malformaciones Congénitas (ECLAMC). *“Es un programa de investigación clínica y epidemiológica de las anomalías congénitas del desarrollo, en pacientes nacidos en Latinoamérica. Nosotros estamos encargados de llevar el registro de nacidos en la Fundación Valle del Lili que es el centro de referencia más importante del suroccidente de Colombia y esto nos ha permitido preparar reportes de condiciones únicas en el mundo”,* explicó la Dra. Vanegas quien, además, durante su año de servicio social obligatorio en

investigación, tuvo la oportunidad de practicar la consulta de genética clínica permitiendo diagnosticar pacientes con nuevas mutaciones.

El estudio ECLAMC se basa en una metodología de casos y controles, con el objetivo principal y la estrategia de conseguir la prevención de estas malformaciones congénitas, *“observamos, sistemáticamente, las variaciones en las frecuencias de diferentes malformaciones, por ejemplo, la microcefalia que es cuando el perímetro de la cabeza está por debajo del promedio, los defectos de la columna vertebral, la medula espinal, el cerebro o la pared abdominal y frente a esto buscamos crear alarmas para identificar las causas. Adicionalmente, reportamos al mundo, a través de la literatura científica, sobre las nuevas condiciones genéticas, evolución, pronóstico, y su posible manejo”,* enfatizó la doctora.

La ejecución de este estudio colaborativo, en el que participan médicos de toda Latinoamérica, es conseguir la identificación de factores de riesgo para determinar medidas de prevención en las enfermedades raras. *“La vigilancia activa permite identificar malformaciones únicas y el posterior estudio de las mismas, así como analizar la información y diseñar estrategias para prevenir que, en lo posible, se presenten nuevos casos”.*

Para la doctora Sara Vanegas la Universidad Icesi fue clave en su formación gracias a la forma de abordar el conocimiento, *“recordaré por siempre la metodología de aprendizaje activo, el alto nivel profesional con el que Icesi forma a sus estudiantes y el constante apoyo científico, académico e investigativo”,* reconoció. ■

LA SILUETA
DICE MÁS
DE LO QUE
CREEES:

MARKETING SENSORIAL

PARA
BOTELLAS
DE BEBIDAS
REFRESCANTES



Por: Ana María Arboleda,
profesora del Departamento de Mercadeo y Negocios Internacionales.
Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas

Carlos Arce-Lopera,
Profesor de tiempo completo del Departamento de Tecnologías de Información
y Comunicaciones Tic. Facultad de Ingeniería.
Universidad Icesi

Los sentidos se utilizan para adquirir información de los objetos que llaman nuestra atención; esa actividad se transforma en un proceso mental que permite tomar decisiones muy rápidas en términos de consumo, con muy poca información adicional.

En las últimas décadas el diseño de empaques y de productos se ha convertido en un área que comienza a tener grandes progresos, reconociendo qué elementos del diseño afectan la percepción del consumidor y cuales pueden utilizar las marcas para garantizar que el consumidor tome una decisión más acertada.

"En este estudio interactúan dos áreas del conocimiento. Desde la ingeniería se entiende el proceso de categorización según el diseño de la silueta. Desde el comportamiento del consumidor, se evalúa la formación de categorías según su percepción", asegura Ana María Arboleda, autora del estudio.

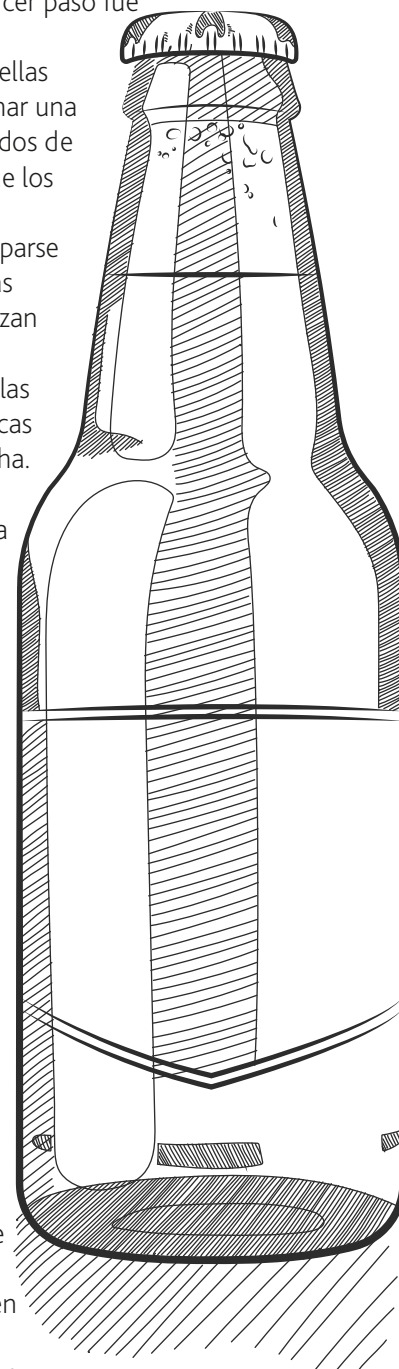
Carlos Arce-Lopera, profesor de la Facultad de Ingeniería y especialista en procesamiento de imágenes, comenta: *"Al usar solo las siluetas de las botellas estamos tratando de ver hasta qué punto esta información tan simple puede servir para que reconozcamos un producto. Y también, cómo simples modificaciones de silueta pueden cambiar la percepción del consumidor"*.

Para este estudio el primer paso fue tomar fotos de botellas de bebidas refrescantes (con contenido de 600 ml o inferior) incluyendo todas las marcas disponibles en el mercado. Se incluyeron: bebidas gaseosas, té, agua, bebidas energizantes, jugo, malta y agua saborizada. En el segundo paso se usaron técnicas de procesamiento de imágenes para extraer la silueta y las medidas físicas de las botellas, calculando las coordenadas del centro, la altura, el ancho, el área, la forma, la altura y el

ancho de la tapa de las botellas, entre otras. Con estas medidas físicas, el tercer paso fue analizar hasta qué punto las características físicas de las botellas permiten, físicamente, discriminar una categoría de la otra. Los resultados de las medidas físicas muestran que los envases de botellas guardan coherencia permitiéndoles agruparse como categoría. Por ejemplo, las botellas de gaseosa se caracterizan por ser curvilíneas con tapas de tamaño pequeño mientras que las botellas de té son más asimétricas y con una tapa mucho más ancha.

El cuarto paso fue presentadas a los consumidores estas siluetas sin ninguna otra información y pedirles que escogieran a qué categoría pertenecía cada una. Los resultados mostraron que los consumidores fueron capaces de hacer esta tarea con certeza, basados en una combinación entre características físicas globales, como la forma de la botella, y características locales, como el ancho de la tapa.

El uso de las siluetas para analizar la capacidad de categorización permite entender que este proceso mental se logra con información básica de los productos. Esto se ratifica con los resultados del estudio en donde se encontró que las siluetas permiten la comprensión de la categoría.



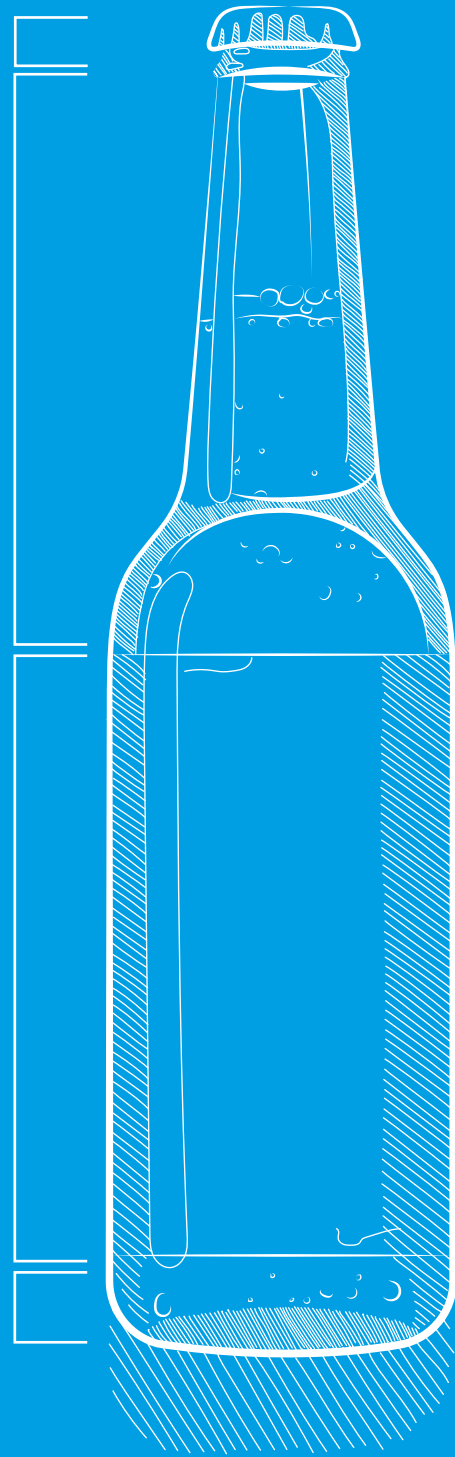
En otras palabras, los diseñadores y profesionales en mercadeo, cada día le dan más importancia a la creación de empaques que señalen unos determinados atributos (propios de su categoría), que darán información a los consumidores para que puedan entender las variaciones entre las marcas. Lo importante es comprender cuáles son las características físicas que los consumidores usan para identificar las características de los productos.

“En términos prácticos, al diseñar un nuevo empaque, se debe garantizar que este corresponda perceptualmente a su categoría. De lo contrario, la marca tiene una importante tarea en términos de comunicación para dirigir al consumidor hacia su marca señalando sus diferencias al pertenecer a una categoría o indicar, si es del caso, que se está estableciendo una nueva categoría. Al pensar en productos de consumo masivo, lo que las marcas buscan es minimizar el tiempo de decisión y facilitar el reconocimiento de la marca”, puntualizó la investigadora Arboleda.

La comparación entre características físicas de los productos y la percepción del consumidor, es un método único en el análisis de categorización. Esta metodología, que integra técnicas de análisis del comportamiento del consumidor con técnicas de Ingeniería (procesamiento de imágenes), también puede ser utilizada al analizar la influencia del color o la textura percibida visualmente. Asimismo, en términos auditivos y olfativos, los atributos físicos de los productos se pueden conjugar con la percepción del consumidor para entender la coherencia entre el mundo “real” y la evaluación cognitiva que hace un consumidor.

“Este proyecto demuestra la importancia de desarrollar investigación interdisciplinaria para lograr resultados que apoyen el desarrollo de productos innovadores y que tengan un impacto en el consumidor”, concluye el profesor Arce-Lopera. ■

Contacto: amarboleda@icesi.edu.co



- MEJORES PRÁCTICAS Y NUEVAS TENDENCIAS • LIDERAZGO Y MÁS COMPETENCIAS •
- NUEVAS RELACIONES Y NETWORKING • CALIDAD ACADÉMICA Y PRESTIGIO •

MAESTRÍAS
ICESI360

• 27 maestrías • 4 de ellas enfocadas hacia la investigación • 1 doctorado

Maestría en Derecho en la modalidad de investigación SNIES-105559

Fortalece la investigación jurídica en la región y contribuye a la solución efectiva de problemas sociales locales, regionales y nacionales.

Maestría en Estudios Sociales y Políticos en la modalidad de investigación SNIES-101666

Forma investigadores con excelentes competencias teóricas y metodológicas, obtenidas a partir del trabajo constante con visiones diversas, amplias y profundas de la complejidad que, en distintos ámbitos, presentan la región y el país.

Maestría en Ciencias Biotecnología SNIES-102072

Desarrolla e innova productos, procesos y servicios con un alto valor agregado, que responden a las demandas actuales de la sociedad, y en especial de las industrias: farmacéutica, cosmética, azucarera, química, textil, papelera, de alimentos y energética.

Maestría en Informática y Telecomunicaciones en la modalidad de investigación SNIES-102492

Responde a la necesidad de contar con un programa de formación especializada de alto nivel que considere estándares internacionales en investigación aplicada, Desarrollo e Innovación (I+D+i).

DOCTORADO EN ECONOMÍA DE LOS NEGOCIOS

SNIES-105255
Ph.D. in Business Economics

Enfoque investigativo

- Ciclo de maestría en investigación con tres opciones:
 - Maestría en Ciencias Administrativas
 - Maestría en Finanzas Cuantitativas
 - Maestría en Economía
- Ciclo de formación doctoral.

Experiencia internacional de investigación

Para avanzar en el proyecto de tesis bajo la supervisión de un investigador internacional en una universidad fuera de Colombia.

Informes e inscripciones

PBX: (2) 555 2334, ext: 8217 - 8356 - 8245 - 8014
info-maestrias@icesi.edu.co
Universidad Icesi, Cali - Colombia
www.icesi.edu.co/maestrias



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD



**A OTRO
NIVEL**

LABORATORIO DE ORALIDAD



PARA LA DIVULGACIÓN
DE EXPERIENCIAS
SIGNIFICATIVAS DE LA

UNIVERSIDAD ICESI

Investigadores del proyecto:

Hoover Alfonso Delgado, estudiante de doctorado,
jefe del Departamento de Pedagogía.

Óscar Ortega, magíster, profesor del departamento
de Pedagogía.

Contacto: oscorte@gmail.com

¿Qué sería de la sociedad sin la posibilidad de expresar verbalmente sus opiniones, pensamientos y puntos de vista? ¿Qué pasaría si solo dependiéramos del lenguaje escrito para comunicarnos?

La oralidad, sin duda, ejerce un dominio absoluto sobre las otras formas de comunicación: escrita, gestual, iconográfica. La oralidad permite el ejercicio de la democracia y, por esta razón, es indispensable que las sociedades desarrollen habilidades comunicativas verbales para una mayor comprensión del contexto.

La Universidad Icesi, a través de su Departamento de Lenguaje, propone un amplio y ambicioso diseño de un laboratorio de oralidad. Este laboratorio está fundamentado en el Modelo de Oralidad Icesi, que fusiona la generación del sentido con la puesta en escena al momento de hablar en público. Su propósito es recoger y divulgar las experiencias significativas de la comunidad icesista, para el desarrollo académico y empresarial.

"Este diseño recopila, estudia y prueba diferentes modelos de oralidad que actualmente existen en el medio académico y en el mercado (ej. Harvard Thinks Big, Oxford Interesting Talks, etc.), que reúnen características técnicas, espaciales, discursivas y de puesta en escena, con las que busca estructurar un modelo propio", apunta Hoover Delgado, jefe del Departamento de Lenguaje y director del proyecto.

"El laboratorio de oralidad tiene dos fases de desarrollo, la primera es investigativa y la segunda es la materialización del laboratorio. A futuro tendremos un espacio con cuatro áreas de interacción: un escenario donde se hará la presentación de la experiencia significativa; equipos para grabaciones de calidad y posterior divulgación de la presentación; un software pertinente para la edición, diagramación y difusión de la presentación en una plataforma web, y un equipo humano capacitado para el manejo de los equipos técnicos y del software propio del modelo", agrega.

Y es que crear un modelo de laboratorio surge de la necesidad de contar con una plataforma de investigación y de difusión de ideas que recurran a la exposición oral como medio de transmisión de conocimiento.

Para Óscar Ortega, docente del Departamento de Lenguaje, la oralidad se traduce a una historia o a un fragmento de vida contado por un integrante de la comunidad –extraído de su vida personal, académica, institucional o social–, cuyo impacto es valorado como ejemplar o de alta importancia por la sociedad. *"Icesi es una comunidad conectada a amplias redes –profesores, estudiantes, empleados, directivos, padres de familia, empresarios...–, que encierra tantas historias como integrantes la conforman y que, sin duda alguna, contiene experiencias significativas del tipo que nos interesa investigar y divulgar",* afirma.

Resultados de la investigación

En la primera fase, los investigadores Óscar Ortega y James Rodríguez conocieron que la oralidad no aparecía como un asunto fortuito dentro de las organizaciones ni de la comunidad, sino que era pensada y planeada, además de que tenía unas prácticas previas a la ejecución (lo que se conoce como puesta en escena). Por ejemplo, algunas clases virtuales, en universidades como Harvard u Oxford, pasaron de ser las grabaciones en video de sesiones presenciales a videos cortos, directos y con un lenguaje oral pensado para los estudiantes. Esto permitió mayores descargas de sus cursos, desde plataformas como iTunes, y más visualizaciones desde sus cuentas en Youtube.

En Harvard establecieron el evento oral denominado *Thinks Big*, y en Oxford, *Interesting Talks*, que buscan la difusión de ideas significativas para sus comunidades académicas. Con estas producciones, ambas instituciones logran más conexión con públicos diversos, así como un reconocimiento social por compartir una conferencia (charla, entrevista, debate, etc.) que vale la pena conocer. De la misma manera, Ortega y Rodríguez observaron las diferentes puestas en escena en el sector empresarial. *"Hoy en día, modelos de presentaciones y exposiciones combinan la eficacia y la eficiencia, tratando de invertir más tiempo en la planeación del mensaje que en la ejecución del mismo. El modelo Pecha Kucha es una prueba de ello",* sostiene Rodríguez. Ignite es un modelo similar a *Pecha Kucha*, que inició sus desarrollos en 2006 y hoy tiene alta influencia en las organizaciones de Estados Unidos.

Con estos insumos, más la teoría concentrada en el Modelo de Oralidad Icesi, el grupo liderado por el profesor Delgado emprendió la segunda fase del proyecto: implementación del Laboratorio de Oralidad. En la actualidad se encuentra en ejecución y el impacto es significativo. Al momento de esta publicación, el laboratorio ha servido como espacio de reflexión, ensayo y prueba a estudiantes de los 27 programas de pregrado y de 8 maestrías. "Los estudiantes pueden solicitar una asesoría y acompañamiento a través del Centro LEO. Así, planean y ensayan las presentaciones de sus eventos orales, como exposiciones y sustentaciones de los trabajos de grado, pues no es fácil pasar del lenguaje escrito al lenguaje oral", dice Ortega.

El laboratorio funciona en diferentes puntos de la Universidad Icesi. La adecuación de espacios como el Laboratorio de Video y de Fotografía, las cámaras de Gesell, la *Marketing Zone* y el estudio de grabación sonora, sirven para la producción de eventos orales cotidianos de los estudiantes. El siguiente paso será la consolidación del Laboratorio de Oralidad como parte de las estrategias de aprendizaje de los diferentes programas de estudio y productor de eventos orales académicos, empresariales, organizaciones y comunitarios de gran impacto. ■



LA

LIBÉLULA QUE BUSCA ERRORES INFORMÁTICOS



Una de las mayores dificultades que enfrentan empresas como bancos y universidades, por ejemplo, es que al contar con sistemas o aplicaciones informáticas distribuidas (sistemas que corren en muchas máquinas diferentes al mismo tiempo), aumentan los riesgos de que aparezcan errores que impiden el buen funcionamiento de sus programas, retrasando procesos. Con el fin de reducir la probabilidad de ocurrencia de dicha situación, investigadores de la Universidad Icesi y la Escuela de Ingeniería Julio Garavito, han creado **Libélula** un entorno de trabajo que al igual que el insecto volador, puede ejercer monitoreo y control de forma eficiente.

Cuando una persona escribe un texto, debe hacerlo de forma clara y lógica con el fin de que lo escrito sea entendido. Así también funciona la escritura que los especialistas en software deben emplear mediante códigos (un lenguaje especial en programación), al momento de desarrollar o trabajar con programas informáticos.

De esta manera, todos los programas informáticos, en un mundo en el que las nuevas tecnologías van avanzando a pasos impensados, deben ser eficientes y seguros para garantizar el flujo de la información que manejan los sistemas distribuidos de compañías bancarias, universidades y demás empresas que albergan sus datos en plataformas digitales. Para enfrentar estos retos efectivamente, se desarrolló **Libélula**.

DISECCIÓN DE LA LIBÉLULA

La historia de Libélula comenzó con Hugo Arboleda, Director de la Maestría en Gerencia de Proyectos y de la Maestría en Gestión de Informática y Telecomunicaciones de la Universidad Icesi y Luis Daniel Benavides, profesor de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, quienes presentaron a Colciencias en 2016, el documento denominado “Libélula: desarrollo de herramientas para la construcción, operación, mantenimiento y monitoreo de middleware distribuido”.



HUGO ARBOLEDA

Ph.D. Director de las Maestrías en: Gestión de Informática y Telecomunicaciones; Gerencia de Proyectos. Líder del proyecto.



LUIS DANIEL BENAVIDES

Ph.D. docente de la Escuela de Ingeniería Julio Garavito, Bogotá. Profesor asociado a la Maestría en Gestión de Informática y Telecomunicaciones.



CAMILO PIMIENTO

Joven investigador. Ingeniero de Sistemas (2016), actualmente cursa la Maestría en Informática y Telecomunicaciones, en la modalidad de Investigación.

“ La intención de nosotros es contribuir al desarrollo de la humanidad, compartiendo el conocimiento de manera rápida y sin restricciones. Así, el software libre puede ayudar a que otros construyan nuevas soluciones y generen más conocimiento, partiendo de nuestras contribuciones sin ningún tipo de restricción para su uso o modificación. ”

Luis Daniel Benavides

En términos entendibles, el título del trabajo propuesto por los profesores Arboleda y Benavides, planteó el desarrollo de una plataforma que permite a los desarrolladores que la utilicen crear aplicaciones que pongan a prueba otras aplicaciones para encontrar errores.

“Lo que se busca es asegurar que las aplicaciones que se montan para hacer aplicaciones distribuidas, sean robustas y no fallen. Este tipo de plataformas ya existen, pero son limitadas. Un ejemplo de su uso, puede ser el de un desarrollador que pasa un año buscando reproducir un error que no logra encontrar. Nosotros le damos entonces una infraestructura en la nube que reproduce esos errores para identificarlos y saber dónde está la falla en el código”, señalan los investigadores.

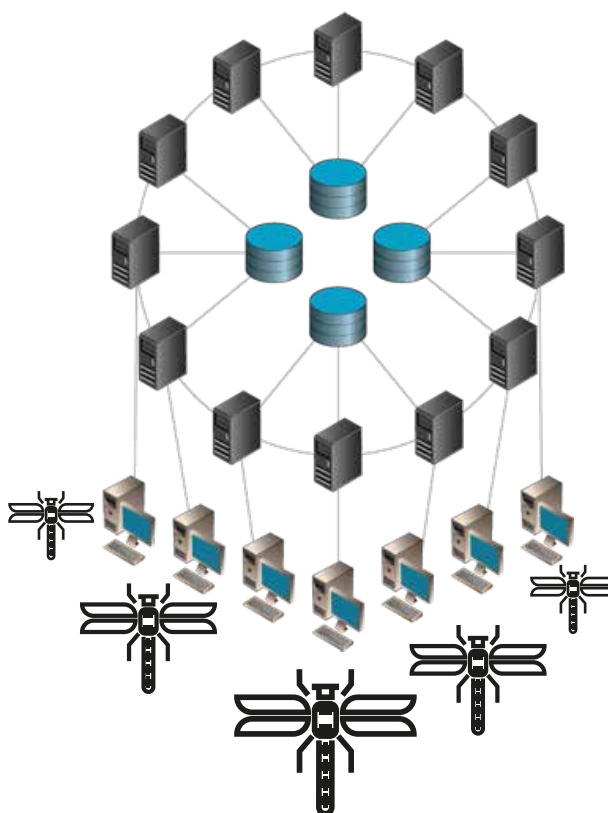
Libélula está pensado para sistemas distribuidos, es decir, sistemas que corren en muchas máquinas diferentes al mismo tiempo, como ya se dijo. Pero lo más importante es que los macrodatos (Bigdata) o los grandes volúmenes de datos, están montados en dichos sistemas, lo que hace de este proyecto, una iniciativa fundamental, teniendo en cuenta de que es una plataforma de uso libre.

El nombre de **Libélula** está inspirado en una parte esencial del proyecto que era elaborar librerías de eventos (funciones codificadas que permiten hacer algo según la finalidad que se requiera), y por ello, se utilizó el prefijo “Libe”. Y como los investigadores consideraron que era más agradable y fácil de recordar, decidieron añadirle después, el resto de letras para conformar finalmente el nombre del insecto volador.

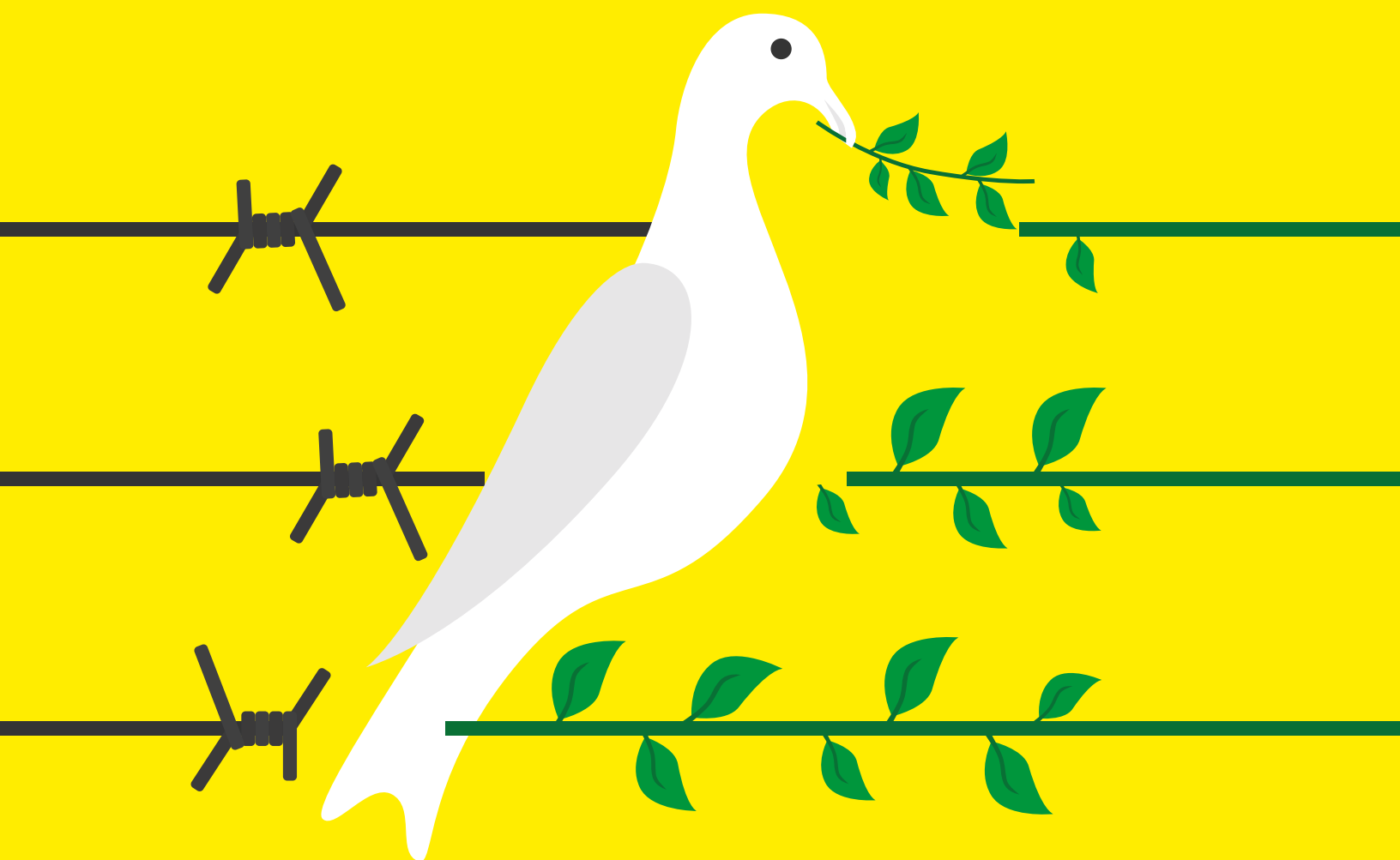
“Cabe resaltar que nuestras librerías se usan para depurar y monitorear aplicaciones distribuidas, es decir, buscar errores en estos sistemas, y una de las utilidades importantes de las libélulas en la

naturaleza, es monitorear el estado de salud de los ecosistemas acuáticos. Cuando hay libélulas esto indica que el ecosistema está bien, y la ausencia de las mismas puede indicar ecosistemas contaminados”, detalla Benavides.

De esta forma, **Libélula** nace para ser promisoría en escenarios donde haya desarrolladores que trabajen con programas de macrodatos, que necesiten la interacción de múltiples máquinas de forma simultánea, y aunque *“en el mercado, esta propuesta se ha intentado explorar, no hay ninguna iniciativa clara que utilice las librerías de forma idónea”* y por eso, **Libélula** es innovadora, concluye Camilo Pimiento, egresado de Ingeniería de Sistemas (2016) de la Universidad Icesi, y también estudiante de tercer semestre de la Maestría en Informática y Telecomunicaciones en modalidad de investigación, quien participa en el proyecto como joven investigador en el rol de desarrollador. ■



Contacto: hfarboleda@icesi.edu.co



INTERVENCIÓN PSICOSOCIAL EN LA
CÁRCEL DE VILLAHERMOSA:

LOS INTERNOS HABLAN DE LA PAZ

Investigador del proyecto: Omar Alejandro Bravo, Ph.D. en Psicología, director de la Maestría en Intervención Psicosocial



La siguiente escena se desarrolla en la cárcel de Villahermosa en Cali. Dos internos, ambos ex combatientes de la guerrilla de las FARC y de las AUC dialogan sobre la paz. Esta escena de dos viejos enemigos ideológicos hubiera sido inimaginable, de no ser por los acuerdos de paz firmados en La Habana en el 2016.

Esta posibilidad de diálogo se da a partir del proceso de trabajo que la Maestría en Intervención Psicosocial y el Departamento de Estudios Psicológicos de la Universidad Icesi viene sosteniendo desde el 2010 con los internos de la Cárcel de Villahermosa y que incluye, entre otras iniciativas, la elaboración de una revista denominada **Desde Adentro**, organizada y dirigida por internos del penal y estudiantes de la carrera de Psicología de Icesi. La revista ya tiene tres ediciones, la última publicada en agosto del 2017. Su propósito general es ofrecer un espacio de expresión a sujetos que, por condiciones institucionales y de convivencia, no encuentran escenarios para este tipo de manifestaciones. En este último número, el primero de carácter temático, los internos hablan de las expectativas e impresiones sobre el proceso de paz.

Para Omar Alejandro Bravo, director de la Maestría en Intervención Psicosocial de Icesi y editor de la revista, junto a estudiantes de la materia Psicología Clínica y de la Salud, el encuentro entre los dos antiguos integrantes de los grupos armados requirió de un acuerdo previo entre los participantes, donde se definieron las formas y sentido del mismo. *“A partir de este acuerdo, cada uno produjo, inicialmente, un texto de carácter autobiográfico. Sobre el mismo se definieron algunos temas de interés que, a manera de preguntas, guiaron un segundo escrito, también de carácter individual, donde se respondía a*

cuatro cuestiones formuladas: 1. Injusticia social y conflicto. 2. Narcotráfico es el motor del conflicto. 3. Reconciliación con mi antiguo enemigo. 4. Contribución para la paz.

La revista inicia con una reflexión producida por W, el ex combatiente de las AUC; y E, el ex guerrillero de las FARC, y cierra con la opinión de cada uno en torno a los cuatro puntos mencionados. Es pertinente hacer un agradecimiento especial a ambos participantes por su disposición y franqueza y mencionar que el coraje que se requiere para hablar de algunas cosas”.

Y es que este proyecto va más allá de la publicación de la revista. El profesor Bravo puntualiza que la posibilidad de rescatar estas formas de expresión de personas encarceladas en la prisión de Villahermosa permite no solo mostrar las particularidades y efectos subjetivos de esos procesos de segregación y exclusión, sino también que los propios sujetos involucrados dispongan de un espacio de simbolización y reflexión sobre sus condiciones actuales de existencia.

Proceso de producción de la revista

La revista **Desde Adentro** tuvo un equipo de escritores, editores y diseñadores, entre ellos, dos editores principales: Stephania Nández Valderrama y Omar Alejandro Bravo. 35 colaboradores entre internos de la cárcel y estudiantes de la programa de Psicología, ellos conformaron el comité editorial de la revista. Para la tercera edición, 114 cuentos y relatos hicieron parte de la columna vertebral de la revista, junto a 44 dibujos relativos a la paz, siete poemas y dos murales. ■

Contacto: oabravo@icesi.edu.co

AYUDANDO A LAS CÉLULAS CEREBRALES A DEFENDERSE DE UN INFARTO

¿Qué tienen en común el ex vicepresidente Angelino Garzón y el ex guerrillero Timochenko? A primera vista, poco, sin embargo, ambos fueron víctimas de una isquemia cerebral que en el caso de Garzón afectó sus capacidades motoras y en el del guerrillero, lo obligó a desplazarse a Cuba para recibir tratamiento y afrontar la recuperación del incidente.

El infarto o isquemia cerebral es un ataque cerebrovascular (ACV) ocasionado por la ausencia temporal del flujo de sangre, oxígeno y nutrientes a una parte del cerebro. La probabilidad de morir o tener graves secuelas depende de la zona del cerebro afectada y del número de células que mueran durante el mismo. Según la Asociación Colombiana de Neurología (ACN), durante la lectura de estas líneas es probable que alguien en el mundo esté sufriendo un ACV y mientras continua leyendo, una persona muere a causa del mismo ataque.

La doctora Juliana Rengifo Gómez, docente e investigadora de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Icesi lidera el Grupo de Fisiología Celular Animal de Icesi, compuesto por investigadores, profesionales y estudiantes, que desde 2011 analizan, en células del cerebro de las ratas, nuevos mecanismos celulares de defensa cuando se sufre un ACV. Otros estudios han encontrado que cuando las células se enfrentan a algún cambio en las condiciones ambientales que pueden arriesgar su vida, conocido como estrés, incrementan, transitoriamente, la adición a sus proteínas de un azúcar simple (un monosacárido de glucosamina) en un proceso que se llama glicosilación y aumenta la supervivencia celular.

La investigación, desarrollada en colaboración con investigadores de la Fundación Valle del Lili, de las Facultades de Ciencias de la Salud de Icesi y de la Pontificia Universidad Javeriana, Cali y del Departamento de Química Farmacéutica de Icesi, ha tenido dos fases de trabajo, ambas financiadas por COLCIENCIAS y con las aprobaciones requeridas por el Comité de Ética para la experimentación en animales.

Investigadores del proyecto: Juliana Rengifo, Ph.D. directora de la investigación. Carlos Fernando Cardozo, estudiante doctorado. Elisa Viveros, asistente de investigación. Isabel Vanegas, Raúl Cerón, Lina Agredo, Valentina Quintana, estudiantes.

Durante la primera, se enfocó en darle glucosamina a ratas para aumentar este tipo de adición de azúcares a las proteínas y medir la muerte celular generada en el cerebro ante un ataque de isquemia cerebral generado por cirugía experimental.

“Cada célula produce sus proteínas y una manera de controlar la función de ellas, es adicionar o quitar grupos químicos, lo que se convierten en un botón de encendido y apagado; la glicosilación es uno de los tipos de botón que durante esta fase estuvimos utilizando para modificar la función de las proteínas, adicionando glucosamina” explicó la doctora Rengifo.

Los resultados fueron emocionantes, pues comprobaron que el tamaño del infarto cerebral disminuyó al aumentar esta adición de azúcares a las proteínas, protegiendo las células del estrés.

En Colombia, la ACN estima que anualmente 90 de 100.000 habitantes sufren un nuevo episodio de ataque cerebrovascular. Según el DANE, las enfermedades cerebrovasculares son la segunda causa de muerte en Colombia, *“esta enfermedad causa muchas muertes y cuando no es fatal, las víctimas pueden quedar muy afectadas, perdiendo, por ejemplo, el control motor o el habla, lo que hace necesario cuidado y atención especial para que puedan realizar actividades vitales, convirtiéndose en un problema de salud pública”*, agregó la doctora Rengifo.

En la segunda fase, que aún se encuentra en desarrollo, los investigadores están centrados en comprobar si las células sometidas a un infarto pequeño pueden activar mecanismos propios para protegerse después, si llega un infarto de más intensidad. De esta manera, las células se vuelven tolerantes a un estrés mayor y se dice que ha logrado su condicionamiento.

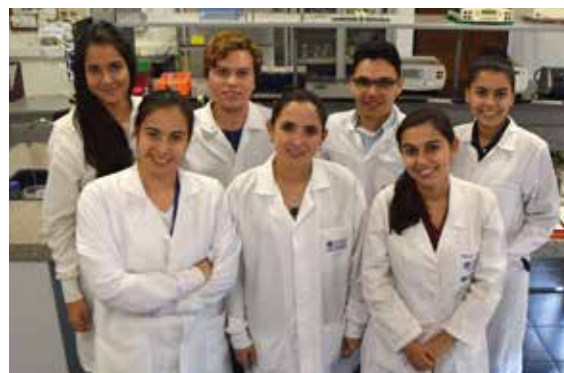
“Esperamos identificar proteínas que son importantes en estos mecanismos propios de protección celular, conocidos como tolerancia isquémica, y que se puedan estimular farmacológicamente” dijo Rengifo. Aunque la investigación continúa, los resultados preliminares fueron presentados en noviembre en Washington D.C. durante el congreso

“Neuroscience 2017”, de la Sociedad Norteamericana de Neurociencias. En este momento, los hallazgos experimentales de los investigadores apoyan la conclusión de que esta adición química a proteínas que puede ser estimulada con glucosamina, es uno de los mecanismos por los que las células se protegen y que disminuye el tamaño del infarto cerebral en ratas en las que su cerebro ha sido condicionado al ACV.

Este estudio se ha adelantado en el cerebro de roedores de laboratorio por su sorprendente parecido al cerebro humano, *“A primera vista somos diferentes, pero revisando en detalle a nivel anatómico, la estructura y conectividad del cerebro de la rata se parece mucho al humano, y a nivel de moléculas, proteínas, aún más; lo que hace a la rata un modelo importante para estudiar las enfermedades humanas”*, explicó la Dra. Rengifo. Esta investigación, que lleva alrededor de seis años, no solo ha arrojado hallazgos importantes, también ha permitido patentar, ante la Superintendencia de Industria y Comercio, una cama de cirugía experimental en animales pequeños en donde se han llevado a cabo los experimentos.

De la misma forma, fueron aprobadas 12 tesis de pregrado, tres de ellas con mención de reconocimiento y una tesis de doctorado, así como tres tesis más de pregrado y una de doctorado que están curso, dedicadas a este trabajo.

La expectativa final de la investigación es identificar proteínas que participan en la tolerancia isquémica y manipularlas farmacológicamente, para proteger el cerebro al momento de un infarto y reducir los efectos negativos que produce la enfermedad cerebro vascular. ■



Fila superior de izquierda a derecha: Isabel Vanegas, Raúl Cerón, Carlos Fernando Cardozo, Lina Agredo. Fila inferior de izquierda a derecha: Elisa Viveros, Juliana Rengifo, Valentina Quintana.

Contacto: jrengifo@icesi.edu.co

Marcador de neuronas en corteza cerebral sana

Una mirada a la

INFORMALIDAD LABORAL COLOMBIANA

Investigador del proyecto: Jhon James Mora, PhD. profesor titular, Universidad Icesi.
Director, Programa de Doctorado en Economía de los Negocios
Coordinador, Observatorio del Mercado del Trabajo del Valle del Cauca – Mintrabajo
Académico, Academia Colombiana de Ciencias Económicas
Investigador Senior, Colciencias.

Pedro Torres es caleño, padre de una hija adolescente y laboró por más de diez años como piloto comercial de una empresa dedicada a la fumigación aérea contra cultivos ilícitos en el Valle del Cauca, pero fue despedido hace un año por un recorte de nómina. Hoy, a sus 45 años, no ha podido encontrar una oportunidad de trabajo. Envía hasta cinco hojas de vida por semana a diferentes compañías, pero nunca lo han llamado.

Como una forma de sobrevivir, optó por la venta de lociones, relojes y lapiceros de lujo traídos de Panamá, ocupación que afirma que no ha sido fácil, porque *"la gente no paga, toca 'voltear' mucho y gastar suela de zapato"*.

En otras palabras, Pedro tuvo que ingresar de manera forzosa al mundo del 'rebusque' que está asociado con la informalidad laboral. En esa condición está sumergido a la fecha el 48% de la población trabajadora, según el DANE.

Y SALIDA
QUETAS
mts



RESTAURANTE
LA PAELIA

30



“Hay que proteger al trabajador no al empleo”

Jean Tirole, Premio Nobel de Economía

Se trata de ciudadanos que, en su mayoría, figuran como ‘empleados’ en las estadísticas de la entidad, pero la mayoría de ellos no tiene seguridad social, no cuenta con contratos de trabajo y sus ingresos son bajos, por eso, se les llama informales.

El fenómeno de la informalidad laboral no ha cedido en el país, ya que esa cifra ha permanecido alrededor del 50% durante los últimos 15 años.

La Cifra: En Colombia solo 7,8 de los 22 millones de trabajadores ocupados está vinculado al Sistema de Seguridad Social, lo que supone que la informalidad laboral llega al 65%, según el DANE. (Portafolio, 30 de abril de 2017).

“La informalidad ocurre cuando los trabajadores se emplean en trabajos en los cuales no tienen un contrato, no se les paga afiliación a salud o a pensión. Este fenómeno, que es común en países en vías de desarrollo como Colombia, es cada vez más frecuente en países desarrollados como



Foto: Rodrigo Rodríguez

España. Sin embargo, lo más preocupante consiste en que la informalidad sea algo estructural en el mercado laboral y no coyuntural, lo cual indicaría que los periodos de transición entre formalidad e informalidad serían muy cortos o no existirían”, asegura Jhon James Mora, autor de este estudio sobre informalidad laboral.

La informalidad en Colombia.

La informalidad laboral es un fenómeno que se ha vuelto permanente en los países de América Latina y es común en la literatura encontrar referencias con respecto a niveles

de informalidad alrededor del 50% en las últimas décadas. Colombia, sin lugar a dudas, entre otras naciones, muestra tasas de informalidad entre el 50% y el 60% en las décadas de los ochentas y de los noventas confirmando que este es y ha sido un fenómeno permanente del mercado laboral colombiano.

“Definir en qué consiste la informalidad no es tarea fácil. Esta se relaciona con la situación en el empleo (trabajador independiente o cuenta propia), con el tamaño de las firmas, con la inexistencia de contratos o la ausencia de seguridad social (salud y pensión). La definición oficial de informalidad en Colombia, ofrecida por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), considera trabajadores informales a personas ocupadas en firmas de tamaño igual o inferior a 10 trabajadores (incluyendo al patrono y/o socio) que se encuentren ocupados en establecimientos o negocios en todas sus agencias, los empleados domésticos, jornaleros o peón, trabajadores por cuenta propia, excepto los profesionales patronos o empleadores en empresas de diez trabajadores o menos y trabajadores familiares sin remuneración (DANE 2007)” puntualiza el investigador.

Para el doctor Mora, es necesaria la implementación de políticas públicas activas cuando se presenta recesión en la economía con el fin de ayudar a contrarrestar los efectos de la informalidad debido al comportamiento anticíclico que tiene esta en periodos de recesión y que aumenta debido a los despidos del sector formal y acrecienta los cuenta propia; y en periodos de auge, se reduce por el incremento en el sector formal. *“De esta forma, es posible pensar en la búsqueda, por parte del gobierno, de medidas anticíclicas parecidas a la regla fiscal para contrarrestar el efecto de los impactos. Por ejemplo, existen ciertos aportes que son fijos en los trabajadores como la solidaridad pensional que se podrían reducir en recesión y viceversa. En periodos de recesión también se pueden reducir los costos de búsqueda de trabajo de los desempleados como*

el pago de transporte público a través de descuentos en los pasajes de los transportes masivos (o gratis), vales para fotos de hojas de vida (cuando se exigen, etc.), entre otros. De igual forma, deben existir unas condiciones mínimas que permitan la jubilación de los trabajadores, y garantizar que, a la par de los beneficios económicos periódicos creados recientemente por el estado colombiano, los trabajadores puedan acceder a una pensión vital como incentivo para estar en la formalidad”.

Uno de los aspectos que ayuda a reducir la informalidad, al menos desde el punto de vista institucional, consiste en garantizar una afiliación a la seguridad social en pensión a los trabajadores y flexibilización en las afiliaciones de ciertos trabajos como en el caso de conductores de taxis, teletrabajo etc. Esto por supuesto, sin descuidar la discusión sobre la calidad del empleo, ni el trabajo decente y sin caer en el asistencialismo. Y, aunque parece un tema transversal a casi todas las políticas relacionadas con la generación de ingresos, una gran parte de los análisis han mostrado cómo la educación reduce no solo la probabilidad de estar en situaciones de informalidad, sino el número de periodos en los que se permanece en esta condición.

Finalmente, el investigador señala que es importante observar que la probabilidad de pasar a ser informal cuando se es formal es menor que la de seguir siendo informal cuando se es informal. Debido a esto, los incentivos pueden ayudar a moderar estas transiciones. Dos incentivos importantes que es necesario analizar son el seguro de desempleo y el salario mínimo. Con respecto al seguro de desempleo se debe observar que un seguro real de desempleo incide en que los trabajadores despedidos no ingresen necesariamente al sector informal, por lo que se amplían los periodos de búsqueda en el sector formal de la economía, al proveer a los desempleados de ingresos mínimos para continuar con esta, y se incide así sobre el desempleo. ■

Contacto: jjmora@icesi.edu.co

NUEVAS LUCES PARA LAS Mipymes COLOMBIANAS



Investigadores del proyecto: Rodrigo Varela Villegas, Director del Centro de Desarrollo del Espíritu Empresarial Universidad Icesi, Ph.D. Karen Cuéllar Lasprilla, Directora de Desarrollo Empresarial de la Universidad Icesi, Magíster en Administración de Empresas

Según la firma mundial Edinburg Group, en el 2012 más del 95% de las empresas del mundo eran SME (*Small and Medium-sized Enterprises*), es decir, Mipymes (micro, pequeñas y medianas empresa); y en Colombia, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, estima que estas representan más del 95% de las empresas del país y generan cerca del 80% del empleo. Sin embargo, poco se sabe sobre su funcionamiento interno; y por esta razón, investigar sobre ellas representa una gran oportunidad para generar estrategias que les permitan impactar más en la economía colombiana.

En vista de ese horizonte promisorio, Karen Cuéllar, Directora de Desarrollo Empresarial, CDEE de la Universidad Icesi, señala que *“a través de proyectos de investigación, se busca conocer con más profundidad la dinámica de las Mipymes, así como las áreas en las que requieren más acompañamiento e intervención, para que se propicien programas dentro de las universidades y se generen políticas públicas que permitan a estas empresas fortalecerse y crecer en sus procesos internos, de aplicación de la innovación, de adquisición de nuevas tecnologías, de desarrollo de nuevos productos y/o servicios, de formación de los líderes empresariales y de sus colaboradores, entre otros, y así poder convertirse en motores de desarrollo social y económico del país”*.

Para que ese deseo se convierta, poco a poco, en una realidad, la profesora Karen Cuéllar y el Director del Centro de Desarrollo del Espíritu Empresarial (CDEE) de la Universidad Icesi,

Rodrigo Varela, se vincularon en el 2012 a la **Red Faedpyme** (Fundación para el Análisis Estratégico y Desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa en Iberoamérica).

Dicho colectivo es una red de universidades y otras instituciones de educación superior de Iberoamérica, conformada por académicos que tienen intereses investigativos, de formación y de extensión con este sector de la economía. En esta Red participan diez países, y en el caso colombiano, la integran 12 Universidades: Universidad Icesi, del Valle, Pontificia Bolivariana, de la Sabana, Libre Seccional Bogotá, EAN, Santiago de Cali, Mariana de Pasto, Externado de Colombia, Autónoma del Caribe, Tecnológico de Antioquia y Universidad de la Costa.

Dentro de esta Red se han hecho diferentes investigaciones regionales y nacionales. De este modo, en Colombia, se desarrolló un primer proyecto de investigación titulado “Análisis estratégico para el desarrollo de las Mipyme en Iberoamérica - Colombia 2012”, que generó las primeras ideas sobre las líneas de trabajo para seguir, para apoyar el desarrollo y consolidar las Mipymes en el país.

Panorama Nacional

Mediante un estudio empírico en tres zonas geográficas de Colombia, se aplicó una encuesta a los dueños o gerentes de 1.201 Mipymes formalmente constituidas de los sectores: industria, construcción, comercio y servicios. Los investigadores de este proyecto, con base en 12

categorías de análisis, entre las que se encuentran: expectativas y clima empresarial, estrategia y factores competitivos, alianzas y acuerdos de cooperación con diversas empresas, estructura organizacional, tecnología, calidad, entre otras, lograron importantes hallazgos.

Entre las conclusiones más sobresalientes de dicho trabajo, se evidencia que, nacionalmente, la edad media de las empresas es de 21.1 años; un 70,1% de las Mipymes de Colombia son dirigidas por hombres, y un 29,9% por mujeres, siendo la región centro-oriente donde más predominan los gerentes hombres (con un 81,0%).

A su vez, hubo un hallazgo interesante respecto al tipo de empresas, puesto que el 76,5% de ellas son empresas familiares, siendo la región sur-occidente del país en donde más predomina esta característica con un 85,8%.

Respecto al nivel de estudios de los dueños/gerentes de las empresas, se identificó que, en todo el país, el 44,1% de ellos tiene un título universitario; el 42,8% tiene estudios de carácter tecnológico, y el 13,7% cuenta con un posgrado.

Para la categoría estrategias y factores competitivos se identificó que, el 52,0% de las Mipymes colombianas hacen planeación estratégica de manera formal, porcentaje que los investigadores consideran como bajo. De ellas, el 78,8% planifican a corto plazo, lo que las hace vulnerables frente a posibles cambios que se puedan estar gestando en el entorno a mediano o largo plazo.

En lo que tiene que ver con Alianzas y acuerdos de cooperación con otras organizaciones, las Mipymes señalan haber realizado principalmente acuerdos con universidades (16,3%), seguido con entidades gubernamentales (14,5%) y por último con ONG (3,9%).

En cuanto a la categoría de Calidad, se evidenció que, nacionalmente, es muy bajo el porcentaje de Mipymes que manifiestan contar con certificación de calidad ISO (medianas empresas: 31,2%; pequeñas empresas: 18%, y microempresas: 2,5%). *"Es preocupante el alto porcentaje de empresas que no tienen entre sus próximos planes la certificación en calidad, lo que seguramente les dificultará ser más competitivas en un mundo globalizado"*, señalan los investigadores Cuéllar y Varela.

Frente a los resultados en Tecnologías de la información y comunicación- TIC, se evidencia un aceptable nivel de uso de las TIC. Así, nacionalmente, el 85% de las empresas medianas encuestadas tienen página web; el 64,6% tiene Internet corporativo, pero solo el 55% desarrolla mercadeo a través de los medios virtuales.

Dentro de los factores de éxito de las Mipyme, se encontró que los aspectos que influyen de manera más positiva en el desempeño de las empresas son: el tamaño de la empresa (cuanto más grande, mejor); poseer planeación estratégica formal; tener un gerente con estudios de nivel superior; llevar a cabo acuerdos de cooperación con otras empresas y con entidades de fomento; tener una posición tecnológica fuerte o buena; tener sistemas de contabilidad y control presupuestario y financiero; y utilizar la reinversión de las utilidades y a los proveedores como fuentes de financiamiento.

Para que las Mipymes tengan más éxito, es necesario que la investigación se haga de una forma estratégica y continua, *"ya que el sector tiene una participación económica muy grande, es urgente desarrollar investigaciones para saber qué pasa en el sector, cuáles son las características de las empresas y empresarios, sus factores de fortalezas y debilidades, y a partir de esas investigaciones, crear estrategias y programas que atiendan a las necesidades que estas empresas tienen"*, manifiesta el investigador Rodrigo Varela.

De este modo, la invitación que hace el profesor Varela para seguir generando investigación y consolidar a las Mipymes, es fundamental, ya que, aunque en 2016 la cifra de creación de empresas subió un 15,8% según estadísticas de la Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio (Confecámaras), también es cierto que tan solo el 42,9% sobrevive tras cinco años de actividad, expone la misma entidad en 2017, en su estudio titulado 'Determinantes de la supervivencia empresarial en Colombia'. ■

Contacto: kcuellar@icesi.edu.co

EDITORIAL UNIVERSIDAD ICESI

2017

1 8 cuentos

Autores: Harold Muñoz, Juan José Cuéllar, Diego Armando Peña, Juan Pablo Ortiz, Danny Ricardo Cano, David Leonardo Barrero, Miguel Aguirre y Andrés Caicedo (2017)

Este libro recoge los mejores cuentos recibidos en la convocatoria de la primera edición del **"Concurso bianual de cuentos para jóvenes Andrés Caicedo"**. Además de un cuento inédito de Andrés Caicedo.

www.icesi.edu.co/editorial/8-cuentos/

2 Temas semántico-communicativos [Burdos borradores]

Autor: Tito Nelson Oviedo Acevedo (2017)

El objetivo de este libro consiste en ofrecer una mirada, desde diversos ángulos, a cómo funciona la significación y el sentido, la construcción de la competencia semántico-communicativa, la organización del sistema de signos: la lengua, la interacción de discurso y texto, los procesos de lectura y escritura, y la variación lingüística.

www.icesi.edu.co/editorial/9-burdos_borradores/



3

Detrás de la carreta ¿Cómo viven los recuperadores ambientales de Cali?

Autoras: Daniela Estrada, Lina Martínez y Blanca Zuluaga (2017)

Esta publicación presenta una radiografía de la situación socioeconómica de los recicladores de Cali, con el ánimo de contribuir a visibilizar su problemática socioeconómica y contribuir al planteamiento de potenciales soluciones.

www.icesi.edu.co/editorial/detras-de-la-carreta/

4

El color del espejo: narrativas de vida de mujeres negras de Bogotá

Autora: Natalia Santiesteban Mosquera (2017)

La autora muestra en este libro que autorepresentarse como mujer negra es oponerse a la imposición de un relato nacional que ignora o estereotipa las actuaciones y producciones culturales; es también adquirir existencia política y cultural como mujeres negras, en toda nuestra diversidad, dentro de la sociedad colombiana.

www.icesi.edu.co/editorial/11-el-color-del-espejo/

5

Economía y política de Colombia a principios del siglo XXI. De Uribe a Santos y el postconflicto

Editores académicos: Bruce M. Bagley y Jonathan D. Rosen (2017)

Examinar la política de Colombia a principios del siglo XXI, enfocándose en las diferencias entre los gobiernos de Uribe y Santos, es el objetivo principal de este libro; para ello, evalúa el rendimiento económico de Colombia, el papel de las instituciones y la situación política en Colombia.

www.icesi.edu.co/editorial/13-economia-y-politica-de-colombia/

6 Financiación, desarrollo y educación empresarial

Editores académicos: Rodrigo Varela Villegas y Jhon Alexander Moreno Barragán (2017)

Con esta obra se analizan variables y situaciones asociadas con la consecución de recursos para la creación y crecimiento de empresas, el desarrollo de las mismas, así como temas de formación y el desarrollo de competencias clave para lograr el éxito empresarial.

www.icesi.edu.co/editorial/dice_05/

7 Defectos congénitos y síndromes genéticos en el arte de las sociedades Tumaco-Tolita y Moche

Autores: Harry Mauricio Pachajoa Londoño y Carlos Armando Rodríguez (2017)

Descripción: Para dar cuenta de los primeros pasos de la Arqueomedicina en el análisis de los procesos de salud y enfermedad, los autores de este libro articulan los aportes de la arqueología, el arte antiguo y la medicina, a la luz de las culturas prehispánicas suramericanas: Tumaco-Tolita y Moche.

www.icesi.edu.co/editorial/1-defectos_congenitos/

8 (In)seguridad, medios y miedos: una mirada desde las experiencias y las prácticas cotidianas en América Latina

Editores académicos: Brenda Focás y Omar Rincón (2016)

La relación entre inseguridad, medios de comunicación, violencias y miedos ciudadanos, es desarrollada desde diferentes perspectivas teóricas y metodológicas en cada uno de los capítulos que integra este libro, dando así cuenta de estado actual de este campo de estudio en varios países de América Latina.

www.icesi.edu.co/editorial/12-inseguridad-medios-miedos/

**9 Técnicas de medición económica: metodología y aplicaciones en Colombia**

Autores: Eduardo Lora y Sergio I. Prada (2016)

El propósito de este libro consiste en estudiar, de manera integrada, las bases conceptuales y la metodología de las estadísticas que usan los economistas y otros científicos sociales para describir y analizar los fenómenos económicos y sociales en Colombia.

www.icesi.edu.co/editorial/tecnicas-de-medicion-economica/

10 Pensar la salud mental: aspectos clínicos, epistemológicos, culturales y políticos

Editor académico: Omar Alejandro Bravo (2016)

En cuanto este libro asume un número de desafíos escasamente abordados conjuntamente, la lectura de sus capítulos, muy bien elegidos y articulados en una trama densa y con visión didáctica, enriquece los fundamentos de las acciones de salud mental en la comunidad, así como su aplicación.

www.icesi.edu.co/editorial/11-pensar-la-salud-mental/

11 Cuerpo, subjetividad y tecnociencia: un abordaje psicoanalítico

Autora: Ximena Castro Sardi (2016)

La autora de este libro nos presenta críticamente, entre otros aspectos, un debate de actualidad sobre el modo como en nuestro tiempo representamos, concebimos y nos relacionamos con el cuerpo, y su cambio debido a la influencia omnipresente del discurso científico, constituido en tecnociencias.

www.icesi.edu.co/editorial/11-cuerpo-subjetividad-y-tecnociencia/

ICESI A OTRO NIVEL

P R E G R A D O S

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS • ANTROPOLOGÍA • BIOLOGÍA • CIENCIA POLÍTICA • CONTADURÍA PÚBLICA Y FINANZAS INTERNACIONALES • DERECHO • DISEÑO INDUSTRIAL • DISEÑO DE MEDIOS INTERACTIVOS • ECONOMÍA Y NEGOCIOS INTERNACIONALES • ECONOMÍA • INGENIERÍA DE SISTEMAS • INGENIERÍA INDUSTRIAL • INGENIERÍA TELEMÁTICA • MEDICINA • MERCADEO INTERNACIONAL Y PUBLICIDAD • PSICOLOGÍA • QUÍMICA • QUÍMICA FARMACÉUTICA • SOCIOLOGÍA • INGENIERÍA BIOQUÍMICA • MÚSICA • LICENCIATURA EN ARTES (CON ÉNFASIS EN TECNOLOGÍAS PARA LA CREACIÓN) • LICENCIATURA EN LITERATURA Y LENGUA CASTELLANA • LICENCIATURA EN CIENCIAS SOCIALES • LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES • LICENCIATURA EN LENGUAS EXTRANJERAS CON ÉNFASIS EN INGLÉS • LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA

 FUNDACIÓN
VALLE DEL LILI
Excelencia en Salud al servicio de la comunidad

SNIES No. 54021 / SNIES No. 1991 / SNIES No. 7620 / SNIES No. 6591 / SNIES No. 21548 / SNIES No. 9451 / SNIES No. 52966 / SNIES No. 53512 / SNIES No. 53511 / SNIES No. 20433 / SNIES No. 20436 / SNIES No. 5093 / SNIES No. 4349 / SNIES No. 4343 / SNIES No. 19938 / SNIES No. 52059 / SNIES No. 20443 / SNIES No. 54533 / SNIES No. 20437 / SNIES No. 104276 / SNIES No. 104274 / SNIES No. 104273 / SNIES No. 103666 / SNIES No. 104275 / SNIES No. 104272 / SNIES No. 104277



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD

Informes e inscripciones
PBX: 555 2334
WWW.ICESI.EDU.CO
Cali - Colombia

POSGRADOS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN • MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN GLOBAL, CON DOBLE TITULACIÓN • MAESTRÍA EN FINANZAS • MAESTRÍA EN MERCADEO • MAESTRÍA EN GERENCIA DE ORGANIZACIONES DE SALUD • MAESTRÍA EN CONTABILIDAD Y TRIBUTACIÓN • MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS • MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL • MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN • MAESTRÍA EN GESTIÓN DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES • MAESTRÍA EN INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES • MAESTRÍA EN DERECHO • MAESTRÍA EN GERENCIA PARA LA INNOVACIÓN SOCIAL • MAESTRÍA EN ESTUDIOS SOCIALES Y POLÍTICOS • MAESTRÍA EN GOBIERNO • MAESTRÍA EN INTERVENCIÓN PSICOSOCIAL • MAESTRÍA EN CIENCIA-BIOTECNOLOGÍA • MAESTRÍA EN BIOTECNOLOGÍA • MAESTRÍA EN FORMULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y DERIVADOS • MAESTRÍA EN EDUCACIÓN • MASTER'S PROGRAM IN THE TEACHING OF ENGLISH AS A FOREIGN LANGUAGE • MAESTRÍA EN CREACIÓN DE EMPRESAS • MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MEDIADA POR LAS TIC



LA FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS, CUENTA CON LA ACREDITACIÓN DE AACSB.

SNIES-2004 SNIES-54118 SNIES-106372 SNIES-105984 SNIES-101666 SNIES-90919 SNIES-102072 SNIES-102492 SNIES-53653 SNIES-105559 SNIES-105684 SNIES-102057 SNIES-101549
SNIES-54321 SNIES-103609 SNIES-103615 SNIES-103667 SNIES-103607 SNIES-104345 SNIES-103616 SNIES-103665

La Universidad Icesi es una Institución de Educación Superior que se encuentra sujeta a inspección y vigilancia por parte del Ministerio de Educación Nacional