

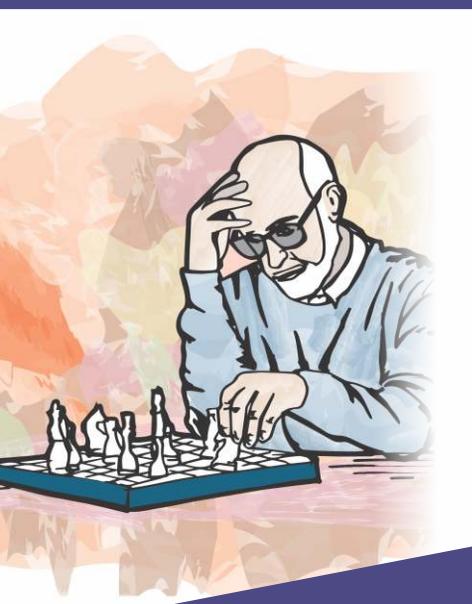
Revista

EUREKA

Ciencia para la gente



Controlan fobias
con realidad
aumentada



Investigaciones se
convierten en políticas
públicas

Helicobacter pylori

Estudian tratamientos
y mejores diagnósticos



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES®

EUREKA

Ciencia para la gente

Contenido

1

Editorial

Políticas públicas para el país

2



Humanos

Salud mental y juventud. De investigaciones a políticas públicas regionales

5

Huellas

De los zapatos a las ideas

8

Talento

Relación cerebro y mente

11



Salud

Buscan mejorar los tratamientos contra la *Helicobacter pylori*

15



Opinión

Suma investigación

16



Hablemos

El paradigma del desarrollo sostenible

18



Ingenio

Un avatar para educar

23

Novedades

Para leer

24

Juegos para la mente

La reproducción de los artículos está permitida. Favor siempre citar la fuente.

Editorial

Guillermo Orlando Sierra
Sierra
Rector

Jorge Iván Jurado Salgado
Vicerrector

Gregorio Calderón Hernández
Director de Investigaciones

Gregorio Calderón
Jorge Iván Jurado
Valentina González
Adriana Villegas
Cielo Liliana Muñoz
Carlos Urrego
Comité editorial

Mario García
Fotografía

Valentina González
Productora

Sandra Londoño
Asistente de producción

Mario García
Diseño y diagramación

Carlos Urrego
Editor

Andrés Roldán
Ilustraciones

Dirección General de
Investigaciones y Posgrados
Coordinación

Universidad de Manizales
Vigilada MinEducación



Publicación cuatrimestral. Los artículos firmados no representan expresamente la visión de la Universidad de Manizales.

Políticas públicas para el país

Gracias por las manifestaciones de reconocimiento provenientes de investigadores, profesores, editores, directivos de universidades y centros de investigación, líderes sociales y representantes de los gobiernos locales, a la calidad, pertinencia y profundidad como fueron tratados los contenidos en la primera edición de la Revista EUREKA. Estas expresiones confirman el compromiso adquirido por el Comité Editorial para diseminar y poner en circulación los hallazgos de los investigadores de la Universidad de Manizales y del Sistema Universitario de Manizales -SUMA-.

En esta oportunidad conoceremos el estado de las investigaciones en desarrollo sostenible, descrito por el investigador que lidera este campo de estudios en la Universidad de Manizales. En ciencias de la salud se compartirán los avances de la investigación sobre *Helicobacter pylori*, expuestos por una de las investigadoras. En neurociencia presentaremos a un joven investigador que contará sus experiencias académicas y experimentales en este campo científico. Destacaremos en esta edición el perfil de un profesor-investigador en ciencias sociales cuya producción intelectual y científica busca responder a interrogantes sobre la educación, la cultura y el pensamiento en América Latina.

Un aporte de la cooperación interinstitucional ha sido la generación de redes entre los investigadores de las universidades de la ciudad que constituyen SUMA. De esta dinámica de trabajo universitario han surgido proyectos de investigación formulados y ejecutados por diferentes universidades y cuyos resultados son insumos de calidad para formular políticas públicas en salud mental, juventud y primera infancia en el municipio de Manizales y el departamento de Caldas. Algunos de los resultados de SUMA- investigación serán socializados.

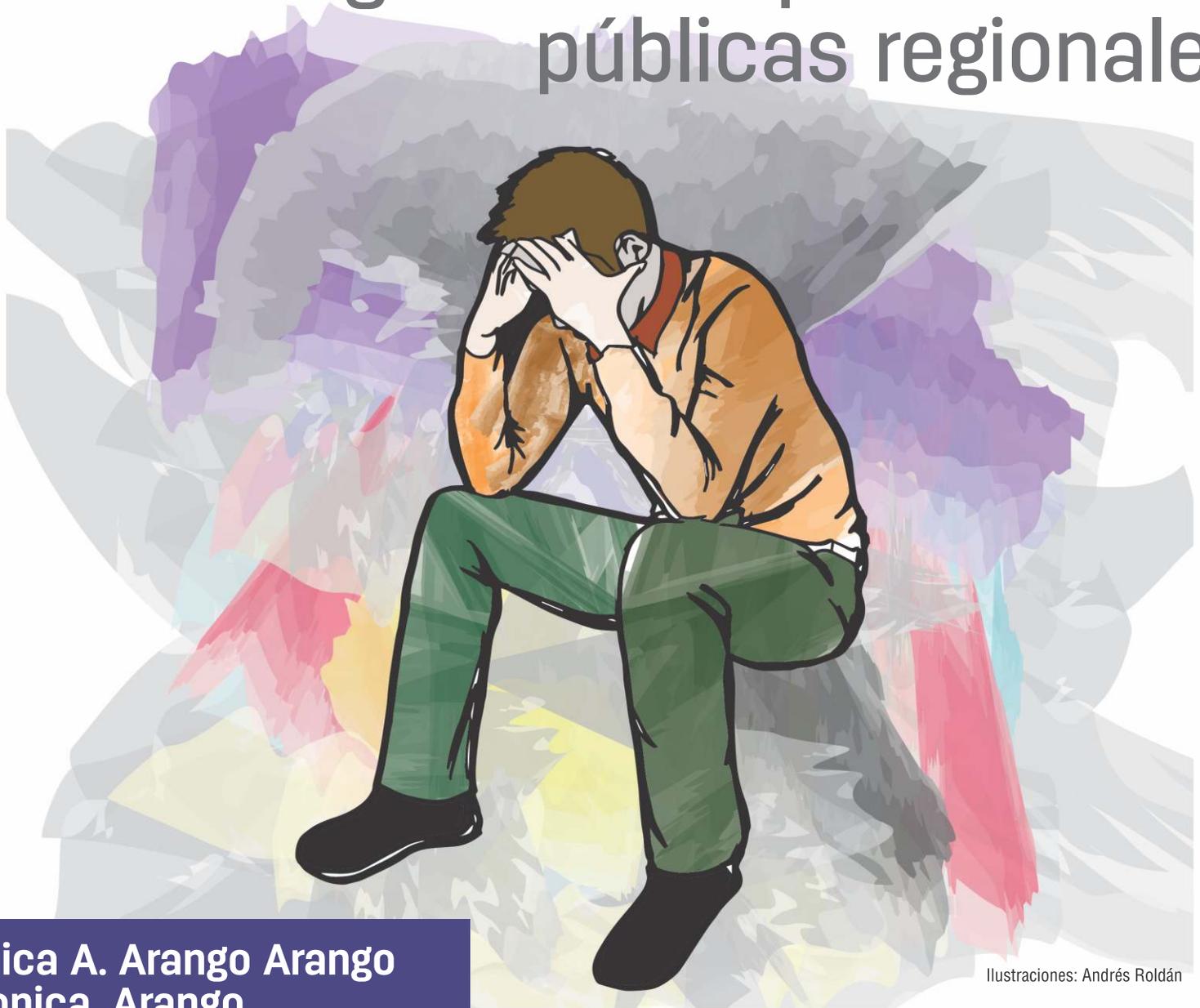
Espero que el contenido de esta edición de EUREKA sea un aliciente más para enriquecer las conversaciones entre los investigadores sobre los avances científicos, comprender los sistemas sociales y presentar propuestas de transformación.

Jorge Iván Jurado Salgado
Vicerrector Universidad de Manizales



Salud mental y juventud

De investigaciones a políticas públicas regionales



Mónica A. Arango Arango
@Monica_Arango

Ilustraciones: Andrés Roldán

Cuando una persona se encuentra en equilibrio con su entorno y siente sus instintos en armonía, se dice que goza de “higiene mental”. Esa “limpieza” influye en su salud y ayuda a prevenir enfermedades. Pero en Caldas, las 21.159 consultas externas que se presentaron en el 2016 relacionadas con trastornos mentales, más los índices de violencia intrafamiliar, intentos de suicidio, consumo de sustancias psicoactivas, entre otras cifras de ese mismo año,

evidenciaron la necesidad urgente de actuar frente a un panorama insano.

Estos son algunos de los indicadores que arrojó el diagnóstico para construir los lineamientos y elementos que deben considerar la administración departamental en la consolidación de una política pública en salud mental. Se trata de un proyecto de investigación realizado entre el 2016 y 2017 y en el que participaron miembros del Sistema Universitario

de Manizales (SUMA) junto con la Dirección Territorial de Caldas (DTSC) y la Clínica San Juan de Dios.

De los 32 departamentos de Colombia, Caldas ocupa el puesto 11 en violencia de género; sobrepasa la tasa nacional de 3,76 suicidios por cada 100.000 habitantes (aquí es de 6,57) y solo tres municipios de la región centro sur tienen un Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) “alentador”.

El análisis de estas y otras cifras recogidas en la cartilla de los lineamientos tuvo en cuenta factores sociales -como por ejemplo, las culturas autoritarias-, familiares (redes de apoyo débiles) y educativos (deserción escolar) que se dialogaron e identificaron tras los talleres con 596 asistentes de diferentes subregiones del departamento.

El ejercicio fue transversal. “Partimos de la idea de levantar información que no existía ni en Caldas ni en el país, con una lectura a la salud no solo desde el punto de vista biológico sino individual, comunitario y educativo”, explicó la coordinadora de la Unidad de Investigación del Programa de Psicología de la Universidad de Manizales, Jéssica Valeria Sánchez.

Las principales patologías relacionadas con enfermedades mentales varían dependiendo del rango de edad: en niños hasta los 12 años se detectan hiperactividad, déficit de atención y trastornos del lenguaje; en adolescentes entre los 12 y 17 años, persisten las

alteraciones del aprendizaje, ansiedad, depresión y consumo de sustancias psicoactivas; en adultos entre los 18 y los 59 años, las características son similares y aparecen la esquizofrenia y el

ampliar la cobertura en salud mental en el área rural y sensibilizar a las autoridades civiles y sanitarias respecto a la destinación de los recursos para lograrlo.

Según la OMS el impacto mundial acumulado por trastornos mentales, representado en pérdidas económicas será de 16,3 billones de dólares entre 2011 y 2030.

estrés, y a partir de los 60 años, surgen la demencia y el deterioro cognitivo.

¿Qué se propuso?

A raíz del estudio, se planteó la necesidad de mejorar la oferta institucional para atender las enfermedades mentales, fortalecer las redes de trabajo colaborativo y la oferta educativa; implementar estrategias de información y comunicación (IEC) orientadas al reconocimiento de signos y síntomas de las enfermedades mentales,

Estas estrategias se clasificaron en tres ejes: **1)** las alternativas para la intervención del consumo nocivo y abusivo de sustancias psicoactivas, **2)** las alternativas para el mantenimiento de una cultura de bienestar, y **3)** las alternativas para el fortalecimiento de los niveles de prevención de las enfermedades mentales.

Sumado a los resultados académicos (un artículo y un libro resultado de investigación, la cartilla y otros entregables), para el ciudadano el alcance fue mayor: en septiembre de este año (2018) se adoptó oficialmente la política pública a través del Decreto 0188, con una vigencia de diez años.

Hay más jóvenes que antes

Si se compara el volumen de la población colombiana desde 1980 y se proyecta hasta el 2040, resulta que actualmente se registra el mayor porcentaje de jóvenes en edades de 15 a 29 años durante nuestra historia. Así lo destaca la *Actualización de la política pública de juventud del departamento de Caldas*, la segunda estrategia adoptada a raíz del proceso exitoso en la formulación de política pública de salud mental.

“Tenemos méritos de participación en proyectos de investigación conjuntos, por ejemplo, desde el Doctorado en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud. Hace 10 años ya se había planteado una política pública en Colombia para la Juventud y lo que necesitábamos era actualizarla,



**Título de investigación:**

Actualización participativa de la política pública de juventud 2018-2028

Investigador principal:**Universidad Autónoma de Manizales**

Victoria Salazar, Paula Tatiana González, Luisa Fernanda Buitrago, María del Carmen Vergara, Giovanni Herrera y Yelcy Dalena Ortiz.

Universidad de Manizales

Jéssica Valeria Sánchez y Lorena Aguirre Aldana.

Período de investigación:

2017

Financiación:

Gobernación de Caldas, Universidad de Manizales, Universidad Autónoma de Manizales.

El 67,9% de 3.798 encuestados en Caldas está cursando bachillerato, el 69,4% está poco o nada interesado en la política, al 70% no le llama la atención participar en la toma de decisiones y solo el 3% conoce los mecanismos de protección de derechos.

conversar con los otros entes y trabajar en equipo”, explicó la docente y coordinadora de prácticas empresariales del programa de Psicología de la Universidad de Manizales, Lorena Aguirre.

Para este caso, se encuestaron a 3.798 jóvenes del departamento y se realizaron 186 talleres y grupos focales. Familia, educación, contexto socio cultural, ciudadanía y economía, fueron algunos de los aspectos abordados.

En ese sentido, se destacó que el

96,3% de los participantes tiene acceso a servicios de salud, el 90,17% se siente sano, y los programas de prevención más frecuentados son higiene oral y tamizaje visual, mientras obvian la educación y la prevención del consumo de sustancias psicoactivas. De otro lado, se encontró que el 51% de los jóvenes usa métodos anticonceptivos, el 66% ha consumido una bebida alcohólica alguna vez (la edad promedio de iniciación es a los 14) y quienes aceptaron haber consumido alguna sustancia ilícita expresaron que resultaba fácil hacerlo.

Uno de los puntos en los que más preocupación hubo fue la escasez de oportunidades laborales en los municipios -el 75% lo mencionó-. Y es que de acuerdo con el *Índice de Barreras de Emprendimiento para América Latina y el Caribe*, señalado en el informe, “en Colombia persisten: complejidad en los procedimientos regulatorios, trabas administrativas para las *start-ups* y poca protección regulatoria de las firmas establecidas”.

Desde el 23 de agosto del 2018 se adoptó la política pública mediante el Decreto 0167, vigente hasta el 2028. Al igual que la política de salud mental, se hará seguimiento y control a los postulados y una rendición anual de cuentas.

El 20,3% de los jóvenes encuestados ha consumido cigarrillo alguna vez.



La paz no es un asunto del discurso, es de acción, ello implica incorporar una ética en la que seamos conscientes de que todos somos responsables de nuestra seguridad y de la seguridad del otro, esto es, cuidar colectivamente.

Más allá de la legalidad de las decisiones, debe convocarnos el interés por decisiones justas, por entendernos en la filosofía de lo diferente que no es otra cosa que ver al otro como es y no como queremos encontrarlo.

**¡UManizales, 46 años
narrando que lo
distinto es posible!**



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES®

De los zapatos

Un profe que no da respuestas sino c

Cielo Liliana Muñoz Noreña

De la cena de graduación de bachiller -un grado doble porque coincidía con el de su hermano Carlos Arturo- Germán Guarín Jurado recuerda las palabras que su padre les expresó ante los invitados: "Hasta acá los traje, de aquí en adelante es asunto de ustedes. Descansen noviembre, diciembre, incluso la feria, pero después no los quiero ver durmiendo o haciendo nada. Tienen que conseguir trabajo".

Era finales de 1977, la educación superior en Colombia aún era un lujo solo disponible para las élites. Por eso no aparecía en el panorama de Germán, menos sin el apoyo de su padre. Para enero del 78, tanto él como su hermano habían encontrado trabajo. Siguieron las órdenes de su padre. Germán vendía electrodomésticos y Carlos Arturo, enciclopedias y cursos de inglés. En los casi seis meses que trabajó en ello, solo logró vender dos cosas: una sala que le compró su papá y una licuadora que le vendió a la mamá de una amiga. A su hermano no le fue mejor.

Ese mismo año se fue para Bogotá. Trabajó como mensajero, vendedor y

terminó como administrador de un almacén de calzado fino para hombres. Entre zapatos Manhattan, La Corona y Gambinelli, considera haber aprendido a relacionarse con la gente, aunque quienes lo conocen de cerca afirman que sigue siendo un hombre tímido y algo solitario.

Después de esta experiencia regresó a Manizales, y con lo vivido decidió estudiar Filosofía. Carlos Arturo, compañero de grado, hermano, colega en las ventas y un guía en su vida, le sugirió que si iba a ser filósofo ojalá llegara a ser profesor universitario. Inició sus estudios, le agradaba leer y escribir. Vendía calzado a sus amigos para sostenerse y sacaba tiempo para entrenar atletismo, su deporte favorito. Su fisionomía le ayuda. Flaco y con poco pelo, casi aerodinámico.

Se fue inclinando por el pensar la educación, las ciencias sociales, las humanidades, siempre en óptica filosófica.

Pero con los años aprendió a escuchar antes de hablar.



Callar es dejar que el silencio hable

La escucha, una de las categorías que más ha conceptualizado Guarín, ha sido un aprendizaje que le ha dejado la vida; afirma que ha vencido su timidez al abrir sus oídos y no su boca. En sus inicios como

a las ideas

que amplía el horizonte de la pregunta



Fotos: Lizeth Chilatra Arcila

profe recuerda una experiencia con una estudiante que temerosa levantó la mano y le dijo: “No profesor, con los compañeros hemos hablado, que muy chévere usted y sabe mucho. Que nos está enseñando muchas cosas pero la mayoría no se las entendemos”. La solución que se vino a su mente fue

aprender a escuchar más, a dialogar en el aula, no solo a ilustrar. “La escucha es para Mancho uno de los dispositivos básicos en la enseñanza. Cuando uno lo busca como par académico o como compañía tiene una capacidad de escucha insuperable. Posee la habilidad para descifrar los

códigos emocionales que uno le da en la conversación y por eso comparte su saber sin dificultad, porque entiende la singularidad de cada persona”, cuenta María Carmenza Grisales Grisales, compañera de trabajo y amiga.

En ese proceso de encontrar su lugar, quienes lo conocen afirman que es un hombre en constante cambio. “Si uno lo mira en la lógica de profesor, nunca repite clase. Cada vez que se encuentra en el aula está creando. Él no es capaz de repetirse”, afirma Guillermo Orlando Sierra, rector de la U. de Manizales. Por esas transformaciones de pensamiento fue que a pesar de haber decidido en algún momento de su vida que no se casaría ni tendría hijos, le llegó el matrimonio por sorpresa a sus 47 años. Un año después nació Julián y a los dos, Alejandra, su hija menor.

“Hoy por hoy entiendo que no es tan importante la pareja, ni el matrimonio, sino la familia y el hogar. No seremos la mejor pareja del mundo ni el matrimonio ejemplar, pero hemos hecho una bonita familia y un buen hogar, y eso es lo que necesitan los niños”.

Para Germán, el matrimonio constituye uno de los mayores esfuerzos de comprensión y entendimiento humano. Los aprendizajes que le ha dejado los ha incorporado teórica, existencial y vivencialmente. Su experiencia como padre ha tenido implicaciones en su rol docente e investigador. “Con Julián y Alejandra me di cuenta que a veces, uno como profesor, tiene demasiados afanes, pretensiones y expectativas; antes, cuando yo pensaba en mis estudiantes, me preguntaba solo cómo les iba a pasar mi conocimiento. Ahora, mi pregunta es cómo me puedo relacionar mejor con ellos”, afirma.

Su intención y decisión es comprender al otro. Desea entablar conversaciones con el pensamiento y crear conocimiento original desde América Latina.

Dialogando con las fuentes del pensamiento occidental, así sea para tomar distancia

Pensar a América Latina se ha convertido para Germán en uno de sus caballos de batalla, siempre con un espíritu académico, no panfletario. Esta lógica ha llevado a que el conocimiento producido por el Centro de Estudios en Conocimiento



Él es más un abuelo que un papá. “Algunos dicen que es alcahuete, yo creo que más bien él entiende que el amor también es formador”, afirma un amigo cercano.

Instituto Pensamiento y Cultura en América Latina –IPECAL.

El CECCAL congrega una comunidad de pensadores latinoamericanos que han leído el continente desde los colectivos culturales, desde la gente. No solo desde las fuentes que han colonizado el saber sino también desde las epistemologías emergentes: “Le hemos apostado a que no es necesario esperar a América Latina porque ya es

orientado a la generación de maestros y maestras con pensamiento y capacidad de lectura crítica. Ha logrado consolidar un importante cúmulo de conocimientos alrededor de la didáctica, la pedagogía, la labor docente en clave de diversidad, el currículo. Siempre sin interés de pontificar, porque él, como su pensamiento, es siempre inacabado.

Por esta razón, no resulta posible construir un perfil de Germán Guarín,

porque “él nunca se completa, cuando uno cree que ya lo está conociendo, cambia. Lo que dice hoy no es lo que decía hace años, ni lo que pensaba hace un tiempo es lo

que piensa ahora del amor o de la vida y muy seguramente no tendrá que ver con lo que pensará mañana”, como afirma un colega.

Según Carlos Alberto Ospina Parra, su amigo: “Germán admite que Dios es la luz. Es sensible. Siempre, siempre es luz en la oscuridad y se arrulla en el vaivén de la vida”.

y Cultura de América Latina –Ceccal, que él lidera, tenga resonancia en Argentina, México, Brasil y España, y cuente con convergencias con centros de pensamiento como el Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales – CLACSO y el

pensamiento, es literatura, somos distintas cosmovisiones ancestrales”, expresa Germán.

La producción académica de Guarín Jurado, sus escritos, sus ponencias, siempre se han

Un joven investigador que encontró en la neuropsicología su pasión

Relación cerebro y mente: El objetivo de Andrés Camilo Delgado



Fotos: Laura Serna

Laura Serna Jiménez
@LauraSernaJimen
Antonia Bernal Duque
@AntoniaBernalD

Una nota de 3.9 y una frase de su profesora llevaron a Andrés Camilo Delgado Reyes a la investigación en neuropsicología.

Todo empezó cuando por problemas económicos no logró entrar a estudiar Medicina ni Fisioterapia, por lo que decidió cursar Psicología en la Universidad de Manizales.

Durante el segundo semestre dudó sobre continuar en esta carrera pero Lorena Aguirre, su profesora en ese momento de neuropsicología, lo 'cogió' y le insistió, según él, por unas dos horas para que no desertara.

En el tercer semestre decidió participar por primera vez en semilleros de investigación, y se enamoró de la neurociencia un año y medio después cuando Vilma Varela, su profesora de Neuropsicología de Adultos, le entregó la nota final de la materia.

"Recuerdo que me dijo: 'esta es su nota (un 3,9) pero yo sé que es mucho más alta. No pierda el camino, que más pinta de neuropsicólogo que usted, no la tiene nadie'. Esas palabras fueron muy alentadoras para que yo siguiera leyendo sobre neuro", cuenta Andrés.

En una publicación para la revista Tempus psicológico menciona: "El propósito fundamental de la neurociencia es comprender cómo el encéfalo -una masa nerviosa en el cráneo- produce la marcada individualidad de la acción humana, la cual está conformada por procesos mentales, necesariamente abordados desde la neurociencia cognitiva", es decir, "la neurociencia es lo que le permite a usted o a su mamá saber qué le debe echar a los frijoles y en qué momento", explica. Y añade, para contextualizar, que sirve para relacionar la vida con la realidad: "Cuando veo a una mujer

con el cabello de un color y recuerdo a mi ex de hace tres años”.

Fobias: el miedo irracional

Las fobias son el trastorno mental más común, incluso, más que la depresión. Según un artículo de la Universidad Nacional Autónoma de México, el 9% de la población mundial sufre estos miedos irracionales. Andrés ha investigado sobre esto.

Ante cualquier emoción se activa la amígdala cerebral (que es una bolita del tamaño de una almendra que tenemos en la cabeza). Al sufrir una fobia este órgano está más alterado de lo normal. Sin embargo, también se asocia a los recuerdos y esto acontece cuando se activa el hipocampo, el cual hace parte del sistema límbico, y que nos ayuda con la memoria, la regulación de los estados emocionales y la ubicación en el espacio.

La investigación en la que participó Andrés inició con la convocatoria en todas las universidades de Manizales a quienes creyeran que sufrían de una fobia. Luego de un diagnóstico, eligieron a 14 personas.

Identificaron miedos irracionales a las alturas (acrofobia), cucarachas (katsaridafobia), ratones (musofobia), sapos (bufonofobia), entre otros. El proyecto se basó en el tratamiento de estas con tecnologías virtuales

Realidad virtual



Foto tomada de: <https://pixabay.com/es/hubes-realidad-virtual-juego-ar-1845517/>

La realidad virtual es un entorno en el que se experimenta con elementos construidos en escenarios digitales. Se puede dar a través de simuladores, avatares, proyección de imágenes reales, inmersión en entornos virtuales, entre otros.

como el Oculus Rift para inmersión visual, Lean Motion para la interacción con un estímulo fóbico y 3D para la recreación de situaciones. En un momento dado el participante, a través de realidad aumentada, estaba en el lugar que le generaba la fobia o veía al animal en sus manos pero sin estar expuesto realmente.

Incluso algunos pacientes declararon que sentían las patas de las cucarachas en sus manos, esto gracias a un engaño psicológico sensitivo generado por el uso de los dispositivos tecnológicos. La mente creía sentir algo que solo veía.

Al finalizar la investigación, los resultados cualitativos demostraron que los ejercicios con realidad virtual sí pueden ser un tratamiento fiable para este tipo de reacciones fóbicas, disminuirlas e incluso eliminarlas.

El investigador aspira realizar una maestría en neuropsicología y avanzar en su trabajo durante el posgrado. Seguir investigando es su proyecto de vida.



De izquierda a derecha: Jéssica Valeria Sánchez López, Andrés Camilo Delgado y Lorena Aguirre Aldana.

Hasta ahora la asistencia en investigaciones ha llevado a Andrés Camilo a estudiar tres aspectos de la psicología clínica y la neuropsicología: primero, el autoconcepto en jóvenes universitarios; segundo, el nivel de autismo en niños, y tercero, continuar con el tratamiento de fobias a través de la realidad virtual.

Suma investigación:

Una apuesta por el desarrollo regional sostenible

María del Carmen Vergara Quintero
Coord. de la Unidad de Investigación de la UAM



Foto: cortesía UAM

Desde el 2006, bajo la inspiración del sistema universitario de California (Estados Unidos), nació Suma, el Sistema Universitario de Manizales. Una alianza entre 6 universidades que busca trabajar conjuntamente para aportar a la calidad de la educación superior y con ello contribuir al desarrollo de la región. En el 2008, como parte de esta alianza, empezamos a trabajar colaborativamente entre los directores de investigación para crear Suma Investigaciones, a la par con Suma Movilidad, Bibliotecas, Académica y Proyección, entre otras.

Partiendo del capital humano, estructural y relacional de las universidades en investigación se han logrado consolidar 155 grupos de investigación escalafonados a diciembre de 2017 así: 23 en A1, 39 en la categoría A, 33 en B, 38 en C, 8 reconocidos no escalafonados y 14 no reconocidos. Esto ha permitido posicionar a Caldas en el octavo lugar del país por estos temas, después de Bogotá, Antioquia, Valle del Cauca, Santander, Atlántico, Bolívar y Boyacá, según el Observatorio de Ciencia Tecnología e Innovación.

Con estos recursos, Suma Investigación ha liderado proyectos como el fortalecimiento de los procesos biotecnológicos con infraestructura computacional con Bios y la Fundación Universidad Empresa

Estado, la implementación del programa para diagnóstico y control de enfermedades crónicas no transmisibles y cáncer de cérvix y mama, y recientemente se aprobó en el programa Colombia Científica, un nuevo proyecto para reconstruir el tejido social de las zonas afectadas por la violencia en el departamento con el apoyo de recursos de Colciencias y regalías.

“Hemos trabajado conjuntamente en la definición de varias políticas de ciudad”.

Además, se han unido a estos procesos algunas empresas privadas para desarrollar iniciativas sobre aprendizaje colaborativo, estudios sobre las demandas laborales de la región; esto ha permitido aportar en procesos que mejoran la inserción laboral y educativa, como el programa la Universidad en tu Colegio.

Además, hemos trabajado conjuntamente en la definición de varias políticas de ciudad como la de envejecimiento y vejez, salud mental, y juventud. Y a esto le sumamos la construcción de la Maestría en Bioinformática y Biología Computacional. En cooperación con el DAAD y la Humboldt-Universität de Alemania

trabajamos en la transferencia del enfoque de investigación IAD para promover investigaciones efectivas para la toma de decisiones desde la UAM a Suma, Universidad Autónoma de Nayarit en México y la Universidad Nacional Mayor de San Marcos del Perú.

Entre los retos a este gran proceso de articulación que afrontamos como “universidad de segundo piso” –expresión del exrector de la Universidad Autónoma, César Vallejo Mejía- destacamos:

- ➔ Seguir promoviendo una mayor relación entre la academia, el Estado, las empresas y la sociedad civil en aras de responder de una manera más asertiva a los problemas de la región.
- ➔ Alinear las investigaciones de la universidad con las necesidades de los sectores productivos priorizados en las mesas de competitividad definidas en el departamento.
- ➔ Proponer programas conjuntos de posgrados.
- ➔ Diseñar colectivamente un plan de formación doctoral que contribuya a las vocaciones productivas y de formación.

Helicobacter pylori: la bacteria con la que convivimos a diario



Carlos Andrés Urrego Zuluaga
@carlos_a_urre

Parece un bastón. No mide más de 4 micras de largo y media micra de ancho. Cuenta con 5 o 6 flagelos, unos tentáculos que la ayudan a adherirse a la mucosa del estómago y, si usted es colombiano, muy seguramente la tiene, la ha tenido o la tendrá.

Helicobacter pylori es una bacteria presente en el 80% de quienes habitamos este país y que acompaña a los humanos desde hace unos 58.000 años. Es tan pequeña como tomar 4 hojas de papel una sobre otra y dividir las 100 veces.

La *H. pylori* vive en un ambiente extremo: el agresivo ácido del estómago. Sobrevive porque cuenta con un arma secreta, una enzima, la ureasa, que convierte la urea en amoníaco, agua y dióxido de carbono.

La ciencia ha comprobado que causa úlceras gástricas y duodenales, atrofia la mucosa del estómago, lo que genera lesiones precancerosas. La Organización Mundial de la Salud (OMS) la calificó de carcinógena tipo 1 por su relación con el desarrollo del adeno carcinoma gástrico, el cuarto más común en el país.

Vale la pena aclarar que aunque muchos relacionan esta bacteria directamente con el cáncer, no es la única causa. Como lo explicó Pelayo Correa en su «Cascada de Pelayo Correa», esta es una enfermedad multifactorial; es decir: el estrés, la falta de ejercicio, fumar, consumir bebidas alcohólicas o drogas, la genética, entre otras causas, promueven su desarrollo. Por lo tanto, la infección por *H. pylori* es un factor de riesgo necesario, aunque no el único para este padecimiento.

Brenda Lucía Arturo Arias es cirujana general egresada de la



antibióticos, el perfil de quienes viven en el Eje Cafetero y las mejores formas de diagnosticar la bacteria, y su relación con otras enfermedades como patologías cardiovasculares, dermatológicas e incluso inmunológicas. Una hipótesis aún por comprobar.

Una bacteria difícil de eliminar

En enero de este año la Organización Mundial de la Salud publicó una alarma acerca del aumento de la resistencia a los antibióticos. El límite para dejar de usar una de estas sustancias es del 18%, es decir, que de cada 100 pacientes a 18 no les haga efecto, pero encontraron bacterias hasta con el 80%; es decir, de cada 10 pacientes a 8 no les funcionaba.

En las investigaciones de Arturo Arias se encontró que mientras el perfil nacional arroja una resistencia a la claritromicina (un antibiótico muy utilizado) del 16%, en Caldas es menor, por lo que estos tipos de estudios locales son urgentes para mejorar el tratamiento. Hallaron que en el departamento causa mayores problemas el uso de la levofloxacina, otro antibiótico recetado comúnmente. Incluso, ya se aconseja no utilizar un cóctel de 3 medicamentos para tratarla sino de 4.

Esto debido a varios motivos: la primitiva necesidad de sobrevivir induce a la bacteria a defenderse de los medicamentos; el mal uso que le damos a los antibióticos, y al carecer de estudios locales, es posible que se receten medicamentos

inadecuados, lo que aumenta, con el tiempo, la resistencia.

“Me sorprende la baja tasa de resistencia a la claritromicina en Caldas -cerca del 8%- porque con este antibiótico se genera muy rápido”, lo que quiere decir, según Arturo, que su uso en estos momentos es aconsejable.

De la mano de los grupos de investigación de la UTP, la profesora prepara una investigación sobre el desarrollo de la resistencia antibiótica en los 10 años recientes. Tema importante porque “es una bacteria que a largo plazo, con su eliminación, nos va a mostrar resultados positivos en la erradicación del cáncer gástrico”, explica.

Mientras más se conozca acerca de las peculiaridades de cada departamento o ciudad, va a ser más fácil controlar la *H. pylori*. Y aunque solo un 20% de quienes la portan muestran algún síntoma, se aconseja que cualquier persona mayor de 35 años se realice, al menos, una endoscopia en la vida que valore el estado del estómago, el duodeno y el esófago para diagnosticar la posible presencia de la bacteria y las alteraciones asociadas.

Pueden existir cientos de subgéneros de la bacteria, algunos más agresivos que otros. Dos de los más conocidos son el CagA y VagA, el primero asociado al cáncer y el segundo a las lesiones benignas como las úlceras. La única forma de diferenciarlos es a través de análisis genéticos -

Ilustraciones: Andrés Roldán

Universidad de Caldas, subespecialista en gastroenterología clínico quirúrgica de la misma Universidad. Hace parte del Grupo de Investigación Médica de la U. de Manizales y es profesora de esta institución desde hace 10 años; su trabajo académico e investigativo se ha enfocado en esta bacteria.

En sus investigaciones, en asocio con el Grupo de Investigación en Microbiología y Biotecnología de la Universidad Libre y el Grupo de Investigación en Enfermedades Infecciosas de la UTP, ha estudiado la resistencia de la *H. pylori* a los

Sobre el cáncer

“Solo entre el 1% y 2% de la población infectada desarrolla cáncer gástrico y previo a las lesiones malignas han ocurrido una serie de eventos que si se detectan a tiempo, garantizarían un diagnóstico precoz de la enfermedad”, explica Adalucy Álvarez Aldana.

En Colombia, el cáncer gástrico ocupa el sexto lugar en incidencia para ambos sexos; es la primera causa de muerte por tumores malignos y se presenta más en población mayor de 50 años.

Cuando ingerir la bacteria conduce a un Nobel

En 1982 las úlceras se trataban en el quirófano. Terminaban siempre en cirugía para detener el sangrado estomacal sin saber cuál era la razón, decían que era el estrés. Se removía la consecuencia pero no la causa. Los médicos Barry Marshall y Robin Warren defendían una idea que pocos compartían: que la *H. pylori* era la causante.

Aunque sus artículos fueran rechazados, ellos estaban seguros de ir por camino correcto. Querían hacer pruebas en humanos pero no podían, y por tal motivo, Marshall decidió ingerir la bacteria. Antes se sometió a una endoscopia para comprobar que su propio organismo estaba en orden. Empezó a sentir molestias, vómito y gastritis, repitió el procedimiento y encontró que la *H. pylori* había colonizado su estómago.

Por este descubrimiento y el cambio de paradigma para tratar las enfermedades estomacales, ambos médicos recibieron en el 2005 el Nobel de Medicina.

costosos y lentos- por lo que el mensaje es "erradicar siempre que se encuentre la bacteria", cuenta la investigadora.

"Todas estas investigaciones han permitido generar un perfil epidemiológico completo de nuestra región, inicialmente obteniendo las tasas de prevalencia de la infección en la región en pacientes dispépticos (con dolor en el estómago) y, paralelamente, estudiando cuál o cuáles son los mejores métodos para diagnosticar la infección. Después, se obtuvieron datos de genes de virulencia y tasas de resistencia en los aislamientos de *H. Pylori*. Este último tema es el que nos ha motivado a seguir estudiando el problema mundial de la multiresistencia bacteriana", explicó la doctora en biociencias y líder del grupo Grupo de Investigación Microbiología y Biotecnología de la Universidad Libre de Pereira, Adalucy Álvarez Aldana.

El tratamiento de la *H. pylori* no es fácil. Los antibióticos afectan no solo a esta bacteria sino al cuerpo en general, la flora intestinal cambia, puede darse vómito, sequedad, sabor a metal y malestar, pero encontraron (en un estudio en proceso de publicación) un caso en el que se necesitó de un tratamiento

mucho más agresivo con dos antimicrobianos y durante dos meses. "Si de por sí, hay alteración de la microbiota en los seres humanos por terapias antimicrobianas de una semana, imagínese lo que le ocurre a un individuo con su uso, sin contar además del proceso de selección de resistencia que se

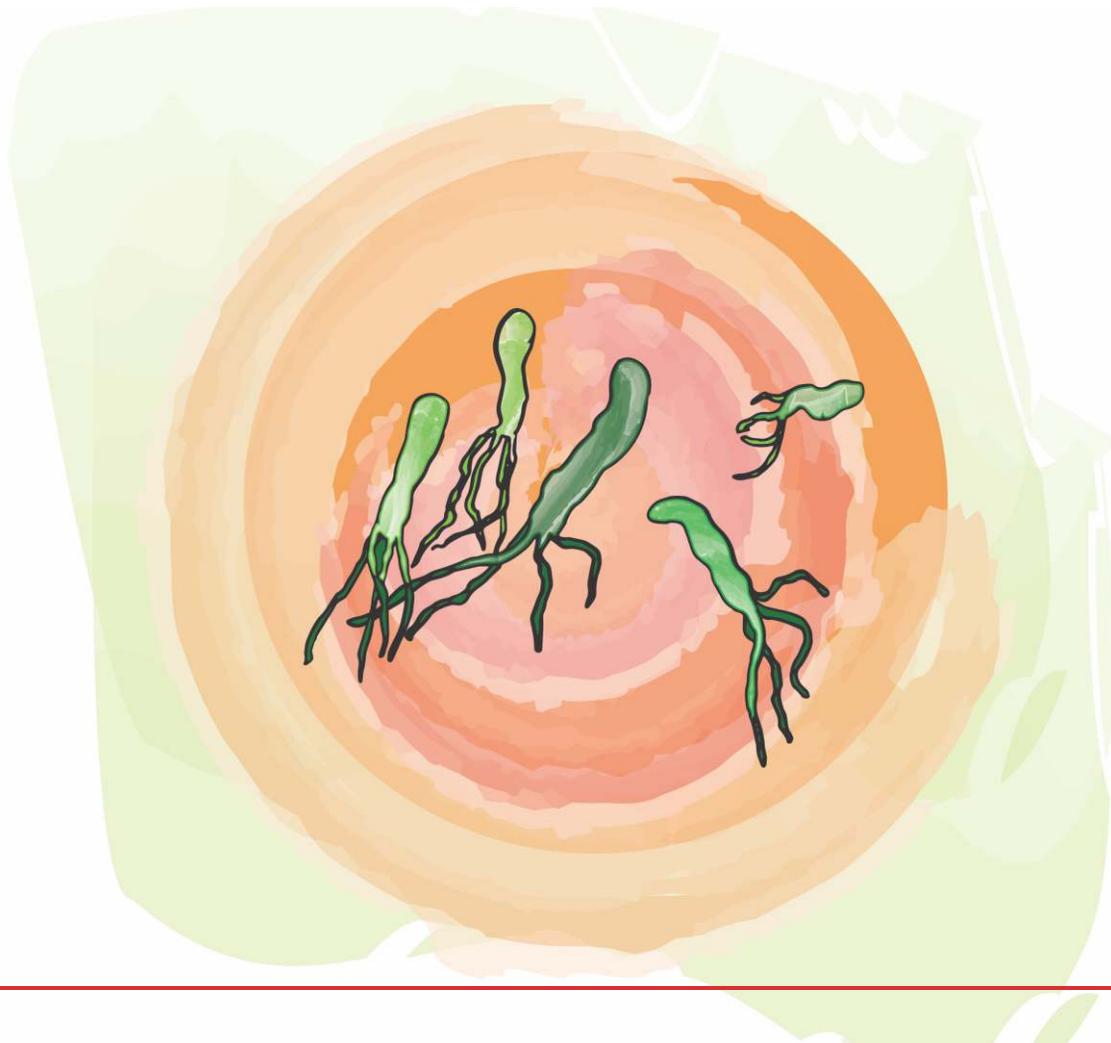
llevaría a cabo en esos microorganismos y lo que eso implica en la salud pública", señala Álvarez.

Helicobacter pylori y el resto del cuerpo

"Actualmente se cuenta con la suficiente evidencia científica que demuestra la existencia de factores de riesgo que predisponen el desarrollo de patologías cardiovasculares; entre ellos se identifica la hipertensión arterial, diabetes mellitus, tabaquismo, dislipidemia, entre otros", afirman Arturo Arias y otros investigadores en el artículo *Manifestaciones extraintestinales de la infección por Helicobacter pylori: un enfoque en las patologías cardiovasculares*.

La inflamación, esa es la clave. Esta bacteria genera varios procesos inflamatorios que, según la pesquisa, diferentes estudios la presentan como factor de riesgo o incluso causa de enfermedades.

Es un factor de riesgo para la migraña, los accidentes cerebrovasculares (por la infección crónica en el



epitelio gástrico, una de las partes de la mucosa del estómago) y la enfermedad arterial coronaria. También se incluye en el estudio de la urticaria crónica, la artritis reumatoide, anemia, entre otras.

“Está clara la relación de la bacteria con el sistema digestivo y las cuatro situaciones que comenté, pero se le está asociando con otras patologías, y posiblemente tengamos razón”, añade Arturo Arias. Y ahí regresa de nuevo el tema de la inflamación, porque esa reacción, posiblemente, tiene efectos en otros órganos, en los vasos sanguíneos, arterias e incluso en la “isquemia miocárdica, isquemia cerebral. Son hipótesis, pues hasta ahora no hemos podido comprobarlo porque una hipertensión o un infarto puede obedecer a causas muy diversas (el alcohol, fuma, es obeso, etcétera)”.

Diagnóstico seguro

La prevalencia de esta bacteria en países en vía de desarrollo es mayor por la forma de manipular alimentos, la falta de lavado de manos, e incluso por la costumbre de recoger y morder comida del piso (“la que el diablo no la alcanzó a besar” –justifican-).

Por ejemplo, en África la *H. pylori* presenta una alta prevalencia, pero



Foto tomada de: <https://pixabay.com/es/microscopio-investigaci%C3%B3n-cient%C3%ADfico-3184432/>

el cáncer gástrico no, lo que indica que no cuentan con ese genotipo (CagA), a diferencia de Japón, en donde esta enfermedad es muy alta, en su mayoría, por factores genéticos.

Arturo Arias ha ahondado acerca de la mejor forma para diagnosticar la bacteria. El más confiable es el análisis de los tejidos (histología) y sus genes, pero su costo lo hace de difícil acceso.

Está también la endoscopia, en la que se toman muestras generalmente del antro y cuerpo del estómago y se envían a patología. La prueba de ureasa rápida, en la que luego de tomar una muestra, se utiliza esta enzima de la bacteria para generar una reacción química. En el test

respiratorio de ureasa, el paciente ingiere una sustancia con amonio y carbono 13. En el estómago ambas sustancias se convierten en amoniaco, y al exhalar, los niveles de carbono 13 cambian (una señal de alerta). Finalmente están los antígenos fecales, que permiten analizar los elementos de defensa de la bacteria frente a los anticuerpos.

Esta bacteria, al vivir en un ambiente tan extremo y con muy poco oxígeno, resulta de muy difícil cultivo; es posible entonces que una muestra se dañe y entregue un resultado engañoso.

Las investigaciones de Arturo encontraron que la mejor forma de diagnosticar la presencia de la bacteria era un cultivo positivo o que concordaran dos pruebas y, finalmente, recomendaron aplicar el examen histológico y la prueba rápida de ureasa para mejorar la confiabilidad del diagnóstico.

Recomendaciones

- ✦ La bacteria también se encuentra en el sarro de los dientes; por tal motivo, utilizar seda dental y cepillarse al menos tres veces al día ayuda a evitar que se ingiera.
- ✦ Generalmente se encuentra en alimentos crudos; las verduras y las frutas son los más críticos. Un buen lavado de los vegetales es la solución.
- ✦ Con un buen estado físico, es posible que el cuerpo se defienda de la bacteria e incluso la erradique.

Para saber más

Una de las investigaciones se publicó en la Revista de Gastroenterología del Perú (2018, # 2) con el nombre:

Asociación clínica, patológica y microbiológica de Helicobacter pylori en biopsias gástricas en el departamento de Caldas - Colombia.



UNIVERSIDAD DE MANIZALES®

CONOCE NUESTROS NUEVOS PROGRAMAS

Universidad de Manizales
Posgrados

CONOCE ■ AVANZA

MAESTRÍAS

- **Gestión Estratégica de la Información**
Snies - 107283, Registro Calificado 13371 del 14 de agosto del 2018
- **Seguridad de la Información**
Snies - 107284, Registro Calificado 13372 del 14 de agosto del 2018

ESPECIALIZACIÓN

- **Gerencia de la Comunicación Digital**
Snies - 107048, Registro Calificado 8089 del 17 de mayo del 2018

Curso Posdoctoral

- **Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente**



Desarrollo sostenible: la construcción de un paradigma emergente

Margarita María Laverde Galvis
@margalaverde

Cultivar hongos comestibles en Chinchiná, aprovechar la cascarilla del café para producir alimentos en Villamaría, y utilizar la cáscara de las papas para alimentar a las comunidades, son algunas de las investigaciones que se desarrollan desde el Centro de Investigaciones en Medio Ambiente y Desarrollo (CIMAD) de la Universidad de Manizales.

Aunque la teoría del desarrollo sostenible inicialmente surgió en las ciencias económicas, poco a poco fue adoptada por otros campos del conocimiento.

Ciro Alfonso Serna Mendoza es el director del programa de Doctorado en Desarrollo Sostenible de la Universidad de Manizales, el cual busca generar herramientas y formación en esta área de estudio e investigación, que él denomina como emergente.

¿Desde cuándo se habla en el mundo de desarrollo sostenible?

En 1972 tuvo lugar en Estocolmo la primera conferencia sobre el medio ambiente denominada Cumbre de la Tierra. 10 años después, en 1982, se

efectuó la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro.

Allí se retomó toda la discusión sobre el papel de los países para orientar su desarrollo hacia el componente de la sostenibilidad. Muchos de ellos efectivamente adaptaron sus legislaciones a ese componente y se acordó iniciar la década de educación para el desarrollo sostenible.

En 50 años hemos intentado construir este paradigma emergente. Destaco el hecho de que se hayan integrado en la discusión aspectos importantes que tradicionalmente se habían ignorado: la escasez de los recursos y la denominada crisis de civilización planetaria.

Colombia y Manizales: ¿cómo han transitado por este paradigma emergente?

Colombia fue pionera con la Constitución Política de 1991 al crear el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Con este paso logramos avanzar pero luego, al agregarle otros componentes como la vivienda, la naturaleza del ente se desdibujó,

como afirman algunos expertos.

Manizales, y en especial la Universidad de Manizales durante el transcurso de este siglo, han aportado significativamente a la discusión sobre el desarrollo sostenible. Primero, con la Especialización en Desarrollo Económico Sostenible. Luego con el Centro de Investigaciones en Medio Ambiente y Desarrollo, que ha venido atendiendo de manera importante trabajos de investigación para solucionar problemas de comunidades.

En sus inicios el centro formuló soluciones respecto a la seguridad alimentaria y hoy en día se ocupa de formar personal de alta calidad en esta materia.

A tal efecto, se creó primero la Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente para capacitar en presentar proyectos realizables, y luego el doctorado en el mismo tema, cuya función ha sido formular iniciativas que den soluciones a problemas concretos del desarrollo. También se cuenta con el programa de Posdoctorado en Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente.



Foto: Mario García

La plataforma de investigación Elsevier, que mide los desarrollos científicos de las publicaciones en el mundo, nos clasificó como uno de los líderes en este nuevo campo de investigación denominado educación ambiental, entrenamiento y enseñanza.

En las acciones realizadas, ¿cuáles han logrado resultados en la transformación del territorio?

Avanzamos y hemos entendido qué está pasando en Manizales. Varios de nuestros proyectos de doctorado abordan el desarrollo territorial. Nosotros no queremos tesis doctorales de anaqueles. Promovemos documentos activos que presenten posibilidades transformadoras de la realidad.

¿Cómo están aplicando otras academias del país el desarrollo sostenible?

Hay una preocupación de las universidades en términos de trabajar la inclusión de la dimensión ambiental. En el caso específico de la Universidad de Manizales, no solamente compartimos toda esta dinámica con el Centro de Investigaciones en Medio Ambiente y Desarrollo (CIMAD), sino que nuestros estudiantes del programa doctoral están trabajando por generar las transformaciones que la misma institución necesita.

Con el trabajo que se está realizando desde la academia, ¿qué sigue?

Este es un paradigma en proceso de

construcción. Como respuesta romántica no podemos decir que el problema ya está solucionado. Una de las cosas fundamentales en la que insisto es el problema de las construcciones lógicas, que nos permitan viabilizar la posibilidad de ese tipo de desarrollo. Esto implica entender que nuestro patrimonio biofísico natural no es ilimitado, sino limitado.

¿Dentro de cuantas generaciones se tendrá adoptado este campo de conocimiento?

Las generaciones van paralelas. La diferencia es que unos asimilan más que otros. Hoy, por ejemplo, los niños en las escuelas trabajan elementos con mucha más conciencia, de tal manera que llegan a sus casas a concientizar a sus padres.

Creo que es una combinación intergeneracional importante que nos va dando la posibilidad de adoptar este campo de conocimiento.

“Con los temas de vivienda se desdibujó la naturaleza del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible”: **Ciro Serna**

Un avatar para educar

Un entorno virtual amigable y motivador

**Ricardo Andrés Rivera
Muñoz**

Después de salir del resguardo indígena Agua Negra y de varias horas de camino, 5 estudiantes de la Institución Educativa Intercultural Bilingüe Agua Negra, ubicada en Morales, Cauca, llegaron a recibir clases con sus sonrisas habituales y los cachetes rosados por el calor de su cuerpo y los fríos vientos de la mañana.

Ese día se reunieron con el profesor de los cursos virtuales para escuchar los detalles del proceso formativo que iniciarían. Allí expresaron sus preocupaciones: problemas de conexión a internet y las repentinas fallas en el sistema eléctrico del municipio; por esto, buscaron un lugar cerca a la vereda que tuviera red para adelantar las actividades, como se registra en uno de los informes del programa de investigación «Construcción de ambientes innovadores e inclusivos para el aprendizaje en escenarios virtuales» de la Universidad de Manizales.

Esta fue la realidad generalizada que encontraron los investigadores sobre la educación virtual en los colegios de Caldas, Cauca, Huila y



Foto: archivo del proyecto

Nariño incluidos en el programa. La meta era construir ambientes inclusivos, innovadores y llamativos para niños y niñas pertenecientes a comunidades rurales y mejorar así la calidad de formación de este tipo de cursos.

Educación virtual sin barreras

La Universidad de Manizales inició este proyecto en el 2013 con el fin de fortalecer sus procesos de educación a distancia. “La institución comenzó a incursionar en este tema más o menos desde 1998”, y de allí nació el Centro de Educación a Distancia de la Universidad de Manizales (CEDUM)”, explicó el investigador de la Facultad de Ciencias e Ingeniería y candidato a doctor en Desarrollo Sostenible, Diego Samir Melo Solarte.

Lo primero que buscaron en este trabajo de investigación fue medir el índice de inclusión digital en las 9 veredas vinculadas al proyecto. “Encontramos que hay una subutilización

de las máquinas porque no hay una alfabetización digital”, expresó Melo Solarte, quien también contó que el recurso tecnológico es importante pero debe estar acompañado de estrategias para poderlos aprovechar.

Esto sucede no solo en la Institución Educativa Intercultural Bilingüe Agua Negra, sino en siete más que fueron incorporadas a la investigación.

“Con el ejercicio se buscaba acercarlos (a los niños) a esa transformación. Que recibieran la información y la contrastaran con su entorno, que los llevara a proponer otras soluciones más allá de leer y responder preguntas para tratar de cambiar su pensamiento y, por ende, que modificaran su entorno”, señaló el doctor en Sociedad de la Información y el Conocimiento de la Universidad Pontificia de Salamanca, Omar Antonio Vega, quien participó en el proyecto.

Luego del diagnóstico, el paso a seguir fue construir una interfaz,



Kava Estudiante es el nombre de la plataforma que les permitió a los niños y adolescentes jugar mientras estudiaban

Kava Estudiante, un espacio virtual en el que los participantes se sintieran cómodos y pudieran interactuar con las cinco líneas temáticas: introducción a ambientes virtuales, crianza de pollos para engorde, conservas de alimentos, contabilidad básica y brecha digital.

El proceso se ajustó a los estándares y políticas de educación nacional e internacional, explicó Vega, profesor e investigador de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la U. de Manizales. “El modelo utilizado en este proceso fue el constructivista, caracterizado por entregarle a los estudiantes herramientas para construir sus propios conocimientos”, puntualizó.

Un avatar, con el que los estudiantes se podían identificar, acompañaba las actividades del curso. “Además de la figura femenina que entregaba instrucciones a los chicos, cuando un adolescente no ingresaba a la plataforma por varios días, encontraba el módulo cubierto por telarañas que eran eliminadas de su pantalla a medida que iba desarrollando los trabajos”, añadió Diego Samir.

Según Vega, la inclusión digital se

puede analizar desde tres estadios que se deben superar: el primero es el acceso a la tecnología; luego el uso, término relacionado con la apertura de una cuenta de correo electrónico, llamar o chatear, y finalmente la apropiación TIC, su uso racional, el cual permite generar transformación individual y colectiva.

Kava en el colegio

El salón de clases se convirtió en el escenario perfecto para una competencia de conocimiento, y entre risas los estudiantes se retaban para, al final, ver en la pantalla quién puntuaba en las actividades. Este aspecto permitió generar reconocimiento y despertar el interés de los adolescentes por llegar al primer lugar, señaló Melo Solarte. Mientras jugaban aprendían.

El objetivo era lograr que los participantes terminaran 2 de los 5 módulos, y para sorpresa de los investigadores el 70% de los 106 estudiantes los concluyeron todos, lo que constató que esta iniciativa académica motivaba a estudiar.

El uso en la vida diaria de la información de los cursos también hizo parte de los logros del proyecto.

Una de las estudiantes decidió realizar el módulo de crianza de pollos para engorde en vacaciones y montó un galpón con 20 animales. Otro estudiante, gracias a las actividades, logró dialogar con su familia y mejorar sus vínculos familiares.

Los estudiantes realizaban la retroalimentación durante el proceso. “Sería muy chévere poder personalizar el avatar, cambiar el color del pelo, los ojos, hasta que quede similar a mí”, escribió Valentina Pérez, alumna de la Institución Educativa Luis Edgar Durán Ramírez, ubicada en Paicol, Huila.

El interés que despertó este proceso entre las comunidades fue tal que la Universidad les brindó la posibilidad de dejar a su disposición los cursos para que los niños que estaban en primaria pudieran realizarlos.

Título de investigación:

Construcción de ambientes innovadores e inclusivos para el aprendizaje en escenarios virtuales

Investigador principal:

Ciro Alfonso Serna Mendosa

Coinvestigadores:

Dolly Vargas García, Omar Antonio Vega, José Fernando Mejía Correa y Diego Samir Melo Solarte

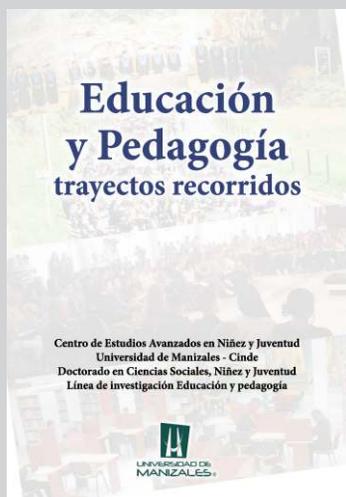
Período de investigación:

Entre el 2013 al 2016

Financiación:

A esta iniciativa se vinculó la Central Hidroeléctrica de Caldas (Chec-Grupo EPM), mediante una unión temporal, que fue financiada por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias), a través del Programa Nacional de Estudios Científicos en Educación.

Con el apoyo del Centro de Educación a Distancia de la Universidad de Manizales y la Unidad de Formación de la Chec.

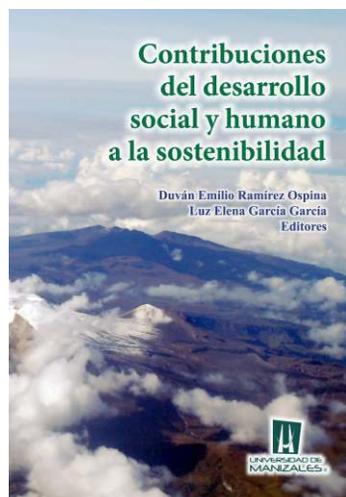


Educación y pedagogía. Trayectos recorridos

En Colombia, como en muchos países de América Latina, los programas de doctorado y maestría son fundamentales para consolidar la estructura educativa. Por esto, los doctores y magísteres son quienes deben asumir, de manera sistemática, los procesos investigativos, en especial en las instituciones de educación superior, que benefician a la academia y a la sociedad y aportan a la reflexión, producción e intervención desde los diferentes campos del conocimiento.

En este sentido, el Doctorado en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud y la Maestría en Educación y Desarrollo Humano que ofrecen la Universidad de Manizales en alianza con el Cinde, elaboraron el presente estado del arte, con base en todas las investigaciones de la línea «Educación y pedagogía: saberes, imaginarios e intersubjetividades», que comprende 19 tesis doctorales realizadas entre 2006 y 2012, 15 trabajos de investigación de la maestría efectuados en el periodo 2002–2013, y 4 proyectos de investigación del Centro de Estudios en Niñez y Juventud, entre el 2002 al 2013.

Autores: Centro de Estudios Avanzados en Niñez y Juventud - Cinde, Universidad de Manizales, Doctorado en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, Colectivo Línea de investigación Educación y Pedagogía.

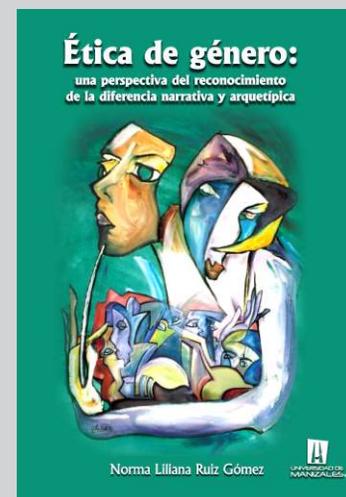


Contribuciones del desarrollo social y humano a la sostenibilidad

A la luz de los profundos y permanentes cambios de la sociedad y de la vida en el planeta, los investigadores plantean tensiones de la sostenibilidad del desarrollo, términos cuestionados frente al colapso que está viviendo la sociedad moderna y en especial la latinoamericana. El hombre representa una amenaza para la naturaleza y la naturaleza está pasando su cuenta de cobro. El sistema de desarrollo capitalista en el mundo generó un desequilibrio que se sustenta en una racionalización, basado en la acumulación, la exclusión y la depredación de los recursos naturales, produciendo una devastación sin límites, ni retorno.

Ante los problemas socio-ambientales, la sostenibilidad migra hacia la sustentabilidad, que podría consolidarse en un campo de conocimiento que integre las ciencias, las culturas y las sociedades; se ocuparía de los equilibrios que el ser humano es capaz de construir en medio del caos.

Autores: Duván Emilio Ramírez Ospina, Luz Elena García García.



Ética de género: una perspectiva del reconocimiento de la diferencia narrativa y arquetípica

Fundamentada en los planteamientos de Ricoeur, Jung y Bolen, la autora propone una ética de género que permita la construcción de una cultura equitativa; una cultura constituida por mujeres y hombres críticos y solidarios, ciudadanas y ciudadanos constructores de paz con capacidades de reconocimiento de sí mismos y de los otros en libertad, agentes responsables de una ética ciudadana participativa. Esta ética en la que tanto los hombres como las mujeres tendrán responsabilidad sobre sus acciones, los cuales serán capaces de narrarse arquetípicamente y, por tanto, de construir una lectura desde el género.

Autor: Norma Lilliana Ruiz Gómez



PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN POSDOCTORAL EN CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL MEDIO AMBIENTE

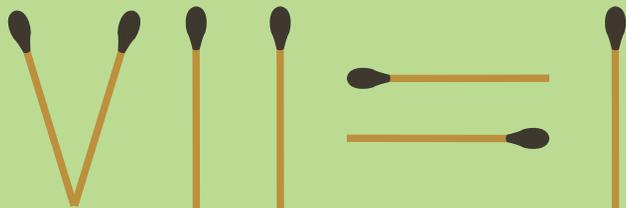


Para la mente

Daniel Gómez

$$\begin{array}{l}
 \text{Hourglass} + \text{Hourglass} + \text{Hourglass} = 30 \\
 \text{Hourglass} + \text{Magnifying Glass} + \text{Magnifying Glass} = 20 \\
 \text{Magnifying Glass} + \text{Megaphone} + \text{Megaphone} = 13 \\
 \text{Hourglass} + \text{Magnifying Glass} \times \text{Megaphone} = ?
 \end{array}$$

Este ejercicio es de mucha visión y la capacidad de realizar las operaciones de una manera ordenada y lógica. También ayuda a resolver problemas mentalmente con mayor eficacia.



Reubica 1 fósforo para conseguir que la siguiente operación sea igual a 1.

El ejercicio mejora la capacidad de abstracción e interpretación de proponer soluciones a problemas matemáticos de manera simple.

A	B	C	D	E	F	G
<i>d</i>	<i>i</i>	<i>j</i>	<i>i</i>	<i>d</i>	<i>d</i>	<i>j</i>
H	I	J	K	L	M	N
<i>i</i>	<i>d</i>	<i>i</i>	<i>j</i>	<i>i</i>	<i>j</i>	<i>d</i>
Ñ	O	P	Q	R	S	T
<i>j</i>	<i>d</i>	<i>i</i>	<i>d</i>	<i>i</i>	<i>j</i>	<i>i</i>
U	V	W	X	Y	Z	
<i>d</i>	<i>i</i>	<i>j</i>	<i>d</i>	<i>d</i>	<i>i</i>	

Vas leyendo en voz alta las letras del alfabeto y levantas el brazo izquierdo, derecho o ambos de acuerdo con la minúscula que se ubique debajo de cada mayúscula: "i" izquierdo, "d" derecho y "j" juntos, levantas ambos brazos.

Debes realizar el ejercicio a una velocidad de un segundo por letra. Si te equivocas en una letra debes comenzar de nuevo.

El objetivo es recorrer todo el abecedario de la A a la Z dos veces sin equivocarse y de la Z a la A dos veces más, sin cometer errores.

El ejercicio que planteamos es conocido como el abecedario mágico y se dice que fue ideado para entrenar astronautas. Combina ambos hemisferios cerebrales para aumentar nuestra capacidad mental.