

ALMA MATER

EL TRABAJO DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
CON LOS HABITANTES DE CALLE

PP. 4-5

TULENAPA BUSCA LA DECLARATORIA PARA
SU PROTECCIÓN

PP. 6-7

AFECTACIONES A LA SALUD MENTAL DEBIDO
A LA MOVILIDAD DIARIA

PP. 13

UN PROBLEMA GIGANTE: ESTERILIZARLOS,
CAZARLOS, REUBICARLOS

P. 14-15

TULENAPA: PATRIMONIO NATURAL

La UdeA y Corpourabá han conservado la sede de Estudios Ecológicos y Agroambientales, Tulenapa, como un hogar de especies animales y vegetales. En un estudio reciente, liderado por la Dirección de Regionalización y el Herbario de la UdeA, se entregan detalles de las especies que habitan este parche de bosque tropical de 150 hectáreas con el objetivo de que Colombia reconozca y proteja este patrimonio natural.

PP. 6-7

Aunque la mesa de negociación con el ELN se puede instalar pronto, llegar a un acuerdo no sería fácil o rápido. La experiencia acumulada por diferentes unidades académicas y dependencias de la UdeA para la implementación del proceso con las Farc-EP puede servir para apoyar la anunciada negociación.



CARLOS OLIMPO RESTREPO S.
Periodista
olimpo.restrepo@udea.edu.co

#UDEACONSTRUYEPAZ

Diálogo Gobierno-ELN, un reto para todos

Menos de 24 horas después de que Gustavo Petro fuera electo presidente, el Ejército de Liberación Nacional —ELN— anunció su disposición a reanudar las negociaciones para poner fin a la guerra que libra contra el Estado colombiano, suspendidas desde febrero de 2017, a lo cual el futuro mandatario agregó otro elemento: buscar un cese el fuego bilateral «con todas las agrupaciones armadas vigentes», como un primer paso en su objetivo de alcanzar una paz total.

Petro sostiene que la mayoría de las negociaciones serán para acordar los términos del desarme y el sometimiento a la justicia de los integrantes de esos grupos armados, y unas pocas negociaciones tendrían carácter político, como sería el caso con el ELN.

Pero para llegar a esa negociación, se deben resolver antes algunas situaciones. Según León Valencia, director de la Fundación Paz y Reconciliación, lo primero es «incluir al gestor de paz, Juan Carlos Cuéllar, en el acuerdo nacional convocado por Petro», en referencia a un integrante del ELN y persona clave en los contactos entre el Gobierno y la guerrilla. También se debe «cumplir el protocolo para el regreso de los negociadores de Cuba y perfeccionar el cese de hostilidades iniciado con el Gobierno de Juan Manuel Santos».

La Universidad puede aportar

Al avanzar en este escenario, cobra fuerza la posibilidad de que el ELN llegue más comprometido a negociar con el Gobierno. «En el comunicado (del 20 de junio de 2022) se reivindica la agenda construida y acordada con el Gobierno Santos. Esta constituye el avance más significativo en la historia del diálogo con el ELN y reclamarlo como un punto de partida es un asunto significativo», resaltó Hugo Buitrago Montoya, director de la Unidad Especial de Paz de la Universidad de Antioquia.

El directivo afirmó que «a nosotros como Universidad nos interesa acompañar y apoyar este proceso, porque tenemos toda la disposición, todas las capacidades con las distintas áreas y facultades que han estado en estos temas, para poder acompañar un proceso en esa dirección. Como academia tendríamos mucho que aportar y mucho que decir».

Buitrago dijo que lo que se plantea no es acabar un conflicto armado bilateral, sino resolver grandes problemas de carácter

económico, político, social, cultural, que son las bases de la violencia histórica del país. «Por eso hay que construir propuestas creativas, audaces, disruptivas, para que podamos avanzar».

El ELN es la guerrilla que más veces se ha sentado a negociar con el Gobierno. Desde la administración de César Gaviria hasta la de Iván Duque hubo procesos que se desarrollaron en países como Alemania, Cuba, México, Venezuela y Ecuador.

Por ahora no está claro quiénes serán los negociadores del Gobierno de Petro, los del ELN seguirán siendo los que venían de la era Santos, para lo cual se prevé que la nueva administración derogue las órdenes internacionales de captura en su contra. Con esto resuelto, se estima que el Gobierno trabajará para instalar lo más pronto posible la mesa de conversaciones.

«El hecho de tantas negociaciones es un reclamo constante al ELN, pero creo que aquí va a haber una novedad, es que el peso de la negociación recae, en un escenario como el que tenemos, muy fuertemente sobre la guerrilla», aseguró Adrián Restrepo Parra, profesor e investigador del Instituto de Estudios Políticos de la UdeA.

El escenario internacional

La negociación entre la administración de Gustavo Petro y el ELN requiere de una recomposición de las relaciones exteriores de Colombia.

«Los países garantes son fundamentales, y muy seguramente el restablecimiento de relaciones con el Gobierno de Nicolás Maduro en Venezuela va a pesar en la agenda. También se debe hablar con el Gobierno de Cuba para crear condiciones para la negociación, esas dos relaciones son fundamentales», afirmó Adrián Restrepo.

Hugo Buitrago recordó que una de las zonas donde el ELN más se ha fortalecido en años recientes es en la frontera con Venezuela, «y en esa perspectiva no es posible sacar de la ecuación al Estado vecino, en tanto que allí es el otro escenario de actuación de este grupo. Eso plantea una negociación compleja y difícil».



Rector
John Jairo Arboleda Céspedes

Comité Editorial:

Élmer Gaviria Rivera · Vicerrector general
William Fredy Pérez Toro · Secretario general
Fabio Humberto Giraldo Jiménez · Profesor del Instituto de Estudios Políticos
Álvaro Sanín Posada · Profesor de la Facultad de Medicina
Luis Fernando Echeverri Delgado · Profesor de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Elvia Elena Acevedo Moreno · Profesora de la Facultad de Comunicaciones

Carlos Mario Guisao Bustamante
Director de Comunicaciones
Luz Adriana Ruiz Marín
Jefa División de Contenidos, Medios y Eventos
Ronald Castañeda Tabares
Pedro León Corre Ochoa
Coordinación de edición
John S. Otálvaro Pérez
Corrección de textos
Víctor Aristizábal Giraldo
Diseño y diagramación

Portada

Ejemplar de ceiba pentandra, reconocido como «La Catedral» por sus grandes dimensiones —ancho y alto—. Una parte del bosque de Tulenapa tiene árboles grandes, maduros, de copa densa y hojas anchas que reducen la temperatura y retienen la humedad interna de manera natural.

Foto: cortesía Juan Felipe Blanco Libreros.

Nota del editor:

La presente edición fue publicada exclusivamente en formato digital. Las opiniones expresadas por las fuentes y autores de los artículos publicados en *Alma Mater* son responsabilidad de estos y no representan una postura institucional de la Universidad de Antioquia.



En la mesa de negociación entre el Gobierno Santos y el ELN, instalada en Quito en 2017, se construyó una agenda de negociación que, según las declaraciones de esa guerrilla, puede servir como base para el diálogo con la administración de Gustavo Petro. Foto: archivo Cancillería de Ecuador.

El analista explicó que «lo que tiene el Gobierno para negociar, su agenda social y económica, pone en aprietos a la guerrilla. Si en los cuatro años del Gobierno Petro el ELN no firma un acuerdo, sería un grupo que se estaría enfrentando a su extinción, porque sería difícil encontrar otro Gobierno dispuesto nuevamente a sentarse a la mesa».

Al respecto, Leyder Perdomo Ramírez, profesor de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la UdeA, considera que la urgencia de instalar los diálogos es de los dos lados, pues el Gobierno también está interesado en que su objetivo de paz completa se alcance en los cuatro años de mandato.

«Hay que tener en cuenta que la insurgencia tiene unos tiempos distintos, va a tratar de tensar la cuerda hacia unos aspectos programáticos —el extractivismo, la profundización de la reforma democrática, el cambio de doctrina militar— que son difíciles de negociar, porque no dependen solo de la voluntad del gobernante, sino que deben incluir a otros sectores por fuera del Gobierno», advirtió Perdomo.

Diálogos diferentes

En diferentes declaraciones, Gustavo Petro también ha dejado entrever la posibilidad de que el diálogo con el ELN permita la implementación de diálogos regionales.

«Históricamente las negociaciones se han centralizado con el Gobierno nacional y se han evitado los diálogos regionales, pero cuando hablo de atrevernos a pensar en metodologías audaces y creativas, pasa por explorar la posibilidad de los diálogos regionales y locales», sostuvo Hugo Buitrago.

Señaló que esa guerrilla construyó unos niveles de autonomía regionales grandes de sus diferentes frentes, pero con una centralidad sólida, como lo demuestran la articulación en torno a la Dirección Nacional y al Comando Central. «Por eso tenemos que ser capaces de explorar procesos de negociación que respondan a las lógicas de estas situaciones», puntualizó.

Para Adrián Restrepo, esta posibilidad hay que mirarla con cuidado. «Lo mejor sería que esa guerrilla negociara de manera compacta. Ahí puede generarse una tensión, porque en un escenario de diálogos regionales, eso puede ser entendido desde la guerrilla como una acción de sabotaje de mando».

Pero también, dijo el analista, la negociación no solo debe ser con una cúpula central, pues se corre el riesgo de que esta pierda el aval de algunos frentes y, por eso, sugiere una metodología combinada en la negociación. «El ideal es parar y desactivar la guerra mediante la desmovilización total del grupo, no en bloques», aseguró.

Leyder Perdomo sostiene que debe haber espacio para esos diálogos regionales y sectoriales, no solo por las exigencias del ELN, sino porque «en el Pacto Histórico convergen un montón de sectores que podrían intervenir para opinar, formular demandas, y porque también algunas poblaciones diferenciadas reclaman ese derecho: víctimas, mujeres, población LGBTI+, grupos étnicos, organizaciones defensoras de DD.HH., el empresariado, entre otras».

Aunque el optimismo en torno a esta eventual negociación es posible, se debe mirar con cautela, por estas y otras dificultades que puede traer una nueva mesa de conversaciones Gobierno-ELN. **ALMAMATER**

Desde distintas unidades académicas se desarrollan trabajos relacionados con sus vivencias y sus problemas, y se trabaja en asocio con otras entidades para ayudarles y entender las razones que los llevaron a esta situación. Un ejemplo de cómo convergen, en favor de un grupo social de la ciudad, la investigación, la docencia y la extensión.



CARLOS OLIMPO RESTREPO S.
Periodista
olimpo.restrepo@udea.edu.co

#UDEAANÁLISIS

Trabajar en la calle, un compromiso de la UdeA con Medellín

Constanza Forero Pulido, una enfermera de amplia experiencia, poco antes del confinamiento obligado por la covid-19 tuvo una de las vivencias que más la marcaron: «En una visita a unos niños de calle, una niña llegó con un vidrio clavado en la palma de la mano. Le dije que la llevaba a un hospital, pero se negó; dijo que solo permitía que yo la curara, ahí. Entre varios de sus amigos la sostuvieron mientras yo le sacaba el vidrio, la herida era profunda y le insistí en ir a un hospital para que la suturaran, pero nada, solo permitió que yo le pusiera una venda. Unas semanas después, la herida había cerrado».

Ganarse la confianza de las personas que viven en la calle no es fácil. Pero Constanza Forero Pulido y Álvaro Giraldo Pineda lo han logrado gracias a un proceso de años. Estos dos profesores de la Universidad de Antioquia, ella de Enfermería y él de Salud Pública, lideran la línea de investigación Cultura y Salud, que empezó con un proyecto relacionado con niños en situación de calle en el sector de Barrio Triste o Corazón de Jesús, centro de Medellín.

Giraldo consideró que los logros «se deben a la manera como les llegamos a los niños. Nosotros no les hacemos una entrevista la primera vez que los contactamos, los vamos conociendo poco a poco y, cuando ya tenemos confianza, les proponemos una entrevista para profundizar en la investigación. Y para eso nos ayudamos de otras personas que han estado en la calle, y entonces hablan con más facilidad, porque se sienten más seguros. Es el caso de una niña que trabajó en *La vendedora de rosas*, que desde hace unos 14 años nos acompaña en estos trabajos».

Pero la desconfianza a veces también aparece en el lado de quienes adelantan investigaciones con personas en condición de calle. Aracelly Villegas Castaño, docente adscrita al departamento de Microbiología y Parasitología de la Facultad de Medicina, logró acercarse a esta población, aunque algunos de sus alumnos no pudieron.

«Uno busca alumnos comprometidos con estas temáticas, pero no es tan fácil. En una investigación reciente tuvimos dos estudiantes que no pudieron adaptarse, les daba miedo llegar al Centro Día —como se denomina a los lugares de acogida de la población de calle—. “Es que de pronto nos pasa algo”, decían, por eso no siguieron», explicó la docente.

Esta investigadora reconoció que «eso no es fácil, hay que tener una sensibilidad social por el otro. Ellos —los habitantes de calle— son muy afectuosos, uno percibe sus carencias de afecto, de muchas necesidades sociales; encontramos experiencias muy bonitas; personas con estudios de doctorado, que fueron profesores de universidad, o personas que fueron abusadas o vulneradas».

En 2016, en una convocatoria de Colciencias, Aracelly Villegas y otros colegas presentaron una propuesta para investigar la presencia de las bacterias causantes de enfermedades de transmisión sexual, como clamidia y gonorrea, en habitantes de calle y población vulnerable en Medellín.

Las conclusiones, presentadas recientemente, arrojan que *Neisseria gonorrhoeae* afecta al 22.6 % de las personas estudiadas, mientras la *Chlamydia trachomatis* al 19.2 %. Estos datos, al ser comparados con otros reportes nacionales e internacionales en grupos poblacionales similares, fue más alto. También se encontró un número mayor de casos en mujeres que en hombres.

«Como docentes e investigadores de la Universidad tenemos la oportunidad de aportar a la transformación social», sostuvo la docente, adscrita al Grupo de Investigación Bacterias y Cáncer de la Facultad de Medicina de la UdeA.



Los habitantes en condición de calle de Medellín son atendidos por la Alcaldía en el Centro Día, donde pueden acudir para recibir

Trabajo en llave

Pero los trabajos de la Universidad de Antioquia con población en situación de calle de Medellín no son esfuerzos aislados. Entre el 16 de febrero de 2020 y el 10 de febrero de 2022, el Parque de la Vida operó un contrato interadministrativo con la Secretaría de Inclusión Social, Familia y Derechos Humanos de la Alcaldía local, para la prestación de servicios para la atención básica y psicosocial de habitantes de calle.

Julietta Mosquera, coordinadora del Parque de la Vida, dijo que «el Parque operó este programa gracias a su experiencia en la ejecución de proyectos sociales, su trabajo con población vulnerable y su capacidad para la implementación y evaluación de políticas públicas».

Con centros de atención básica y sedes transitorias se facilitó que buena parte de estas personas pudieran tener, a diario, alimentación, duchas y baños, y servicios de enfermería.

De igual manera, había una línea de atención psicosocial encaminada al restablecimiento de derechos, reducción del daño, apoyo a la resocialización, atención por psicología, actividades físicas, recreativas y lúdicas.

La líder sostuvo que «el ser parte de la UdeA y contar con el aval y acompañamiento académico de la Facultad de Medicina se convirtió en un valor agregado que permitió implementar acciones relacionadas con la docencia y la investigación en favor de la atención a los ciudadanos».

«Ejemplo de ello fue la rotación de estudiantes de Medicina por los centros de atención básica, quienes realizaban

actividades de sensibilización y educación en salud y el desarrollo de la investigación “Prevalencia y caracterización molecular de *Chlamydia trachomatis* y *Neisseria gonorrhoeae* en habitantes de calle y población vulnerable de Medellín”, puntualizó.

Población difícil de enumerar

Es difícil tener una cifra única de las personas que viven en la calle, pero algunos estudios permiten tener una aproximación. El Departamento Administrativo Nacional de Estadística —Dane— encontró que en Medellín y el Área Metropolitana había 3788 personas en esta situación, según el Censo Habitantes de la Calle 2019. El 85,6 % hombres y el 14,4 % mujeres.

El «Informe de caracterización y georreferenciación del Proyecto Habitante de Calle», adelantado por el Parque de la Vida y la Facultad de Medicina de la UdeA para la Alcaldía de Medellín, identificó y caracterizó a 1547 personas como habitantes de calle en 2020, siendo las comunas 11 (La Candelaria o Centro) y 4 (Aranjuez) donde más se concentran.

De esta población, el 81 % son hombres y el 19 % mujeres. Por rango de edad, quienes están entre los 25 y 34 años representan el 33,7 %, mientras los mayores de 65 años son la cantidad más baja.

En Medellín, la Alcaldía atiende a esta población con diferentes programas y centros de acogida que están a cargo de la Secretaría de Inclusión Social. El Área Metropolitana creó, en 2015, la Red Metropolitana de Prevención y Asistencia para Habitantes de Calle, que opera en todos los municipios del Valle de Aburrá. **ALMAMATER**

En los dos años de ejecución en los que el Parque de la Vida operó el contrato con la Secretaría de Inclusión Social de la Alcaldía de Medellín, se beneficiaron 16 779 personas, 10 974 en 2020 y 5805 en 2021. No todas son habitantes de calle.



ayuda. En estos lugares, investigadores de la UdeA trabajaron con ellos. Foto: cortesía Alcaldía de Medellín.

En la zona rural del municipio de Carepa, en medio de los predios de empresas bananeras del golfo de Urabá, existen 150 hectáreas de bosque primario húmedo tropical donde se encuentra la sede de Estudios Ambientales y Agroecológicos, también conocida como Tulenapa, hábitat de un sinnúmero de especies, muchas de ellas amenazadas. La Universidad de Antioquia busca la declaratoria de su protección.



NATALIA PIEDRAHITA TAMAYO
Periodista
natalia.piedrahita@udea.edu.co

#UDEAREGIONES

Por la protección de una selva húmeda del Urabá antioqueño

Desde 2008 la Universidad de Antioquia y Corpourabá han preservado las 150 hectáreas de bosque de la sede de Estudios Ambientales y Agroecológicos, a la que han llamado Tulenapa en honor al conocimiento de la etnia guna que habita la región. El significado, «tierra de los conocedores del cosmos» (en lengua guna dule), sintetiza los hallazgos de académicos y curiosos que han llegado a este santuario ambiental con el objetivo de estudiar las formas de vida que se dan allí.

A través del estudio denominado *Actualización línea base, delimitación y aplicación*

ruta crítica para manejo de la reserva natural Tulenapa-Urabá antioqueño, se entregan los detalles de una caracterización de los habitantes vertebrados terrestres —aves, anfibios, reptiles y mamíferos—. La investigación fue liderada por la Dirección de Regionalización y el Herbario de la UdeA, con el objetivo de que Colombia reconozca y proteja este patrimonio natural.

La recolección de datos, el establecimiento de prioridades para la conservación y la conversación con los vecinos de la sede fueron algunos de los factores claves para avanzar en

este informe. «Nuestro objetivo es la protección de este epicentro de investigación y extensión que cumple con una labor fundamental en la conservación de un ecosistema de bosque húmedo bajo, que ha sido alterado en todo el territorio de Urabá», enfatizó Felipe Alonso Cardona Naranjo, director del Herbario.

Los reportes de las investigaciones biológicas evidencian que en Urabá hay cerca de 1765 especies nativas de funga, fauna y flora. En esta esquina de confluencia de fuentes marítimas —océano Atlántico— e hídricas —ríos Atrato y León— se dan las condiciones para que



Fragmento del bosque de Tulenapa, pulmón ambiental de la sede de Carepa de la Universidad de Antioquia. Foto: cortesía Juan Felipe Blanco Libreros.

especies resilientes o muy resistentes crezcan y se reproduzcan. Sin embargo, en esta región tropical, gran cantidad de bosques han sido sustituidos por sistemas de producción agrícola y empresas bananeras.

Además, Tulenapa es un gran reservorio de carbono verde. Desde la perspectiva del investigador de la Universidad de Antioquia, Juan Felipe Blanco Libreros, biólogo y líder del componente de servicios ecosistémicos del estudio, «el carbono que ha sido fijado por fotosíntesis desde la atmósfera en las plantas, de diferentes especies, tanto árboles como herbáceas, ayuda a compensar parcialmente las emisiones que hacemos los seres humanos a la atmósfera cotidianamente con industrias y vehículos. Es una isla de bosque y de captura de carbono mucho mayor que de las áreas agrícolas y pecuarias que rodean la sede».

De hecho, el estudio señala que este lugar es clave para mitigar los efectos del calentamiento global: al mediodía se dan diez grados centígrados de diferencia entre el interior y el borde externo del bosque; además, Tulenapa es fundamental en la recarga del acuífero que se encuentra debajo de la sede universitaria y que regula el caudal de los arroyos y quebradas de la zona.

Aunque buena parte de los habitantes de la región de Urabá son conscientes del valor ecológico y único de este bosque, contar con la declaratoria le conferiría un marco legal de protección de manera indefinida. «Por ley, un área protegida no puede cambiar su denominación a menos que sea por resolución del Ministerio de Ambiente, así que blindo normativamente un área de gran importancia», explicó Blanco Libreros.

En la perspectiva de las actividades de la Universidad, además, permitiría que se den las herramientas legales para que los docentes y estudiantes se aproximen más al bosque como un aula abierta a múltiples disciplinas y para enlazar a la investigación universitaria con diferentes actores y habitantes de Urabá, sobre todo en el marco del Comité Universidad-Empresa-Estado —Cuue—, a través del cual se han liderado proyectos interinstitucionales en las subregiones de Antioquia.

Un oasis de biodiversidad

El levantamiento de información sobre los organismos que viven en esta zona son la base para seguir la ruta de declaratoria (Decreto 1076 de 2015) expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la cual puede garantizar que a futuro se establezca que esta es un área protegida debido a la biodiversidad que resguarda.

«Buscando la diversidad de insectos de Tulenapa encontramos tantos insectos —moscas, grillos, arañas, escarabajos— que finalmente debimos focalizarnos en coleópteros, mariposas, libélulas y moscas. Es una isla en medio de cultivos de banano que nos tiene sorprendidos y que puede sorprendernos aún más, porque solo conocemos una parte», destacó Juliana Torres, bióloga e investigadora de la Alma Máter que lideró el componente de entomología, en el cual se monitorearon varias especies que son claves en la planificación de áreas para la conservación.

Además, Urabá es una zona estratégica en Colombia para las aves migratorias que vienen de regiones templadas y



En Tulenapa es común ver diferentes marsupiales como esta zarigüeya ratón. Foto: Ana María Sepúlveda Seguro.

llegan al trópico buscando refugio para la época de invierno. El informe estima que Tulenapa es justamente uno de esos lugares que recibe a estos viajeros: 64 especies de aves, entre las que destacan la *Setophaga citrina* o chipe encapuchado, la *Setophaga magnolia* o reinita de magnolia, y la *Passerina cyanea* o azulejo índigo.

El 54 % de las aves que se ven en este bosque son del orden *Passeriformes*, es decir, pájaros que cantan. *Ara macao* o guacamayo escarlata fue uno de los nuevos registros que se reporta-

ron, y *Ara militaris*, una de las especies más amenazadas por pérdida y fragmentación de su hábitat. Este es, además, el hogar de una especie endémica: *Ortalis garrula* o guacharaca caribeña; y dos casi endémicas con distribución restringida: *Psarocolius guatimozinus* u oropéndola negra, y *Xenerpestes minlosi* o colagrís alibandeado.

Asimismo, este es el resguardo de anfibios: «De las presencias que se dan en Tulenapa destaco la rana pipa, endémica de Colombia, muy amenazada, ya que requiere cuerpos de agua y lugares muy conservados. También la *Andinobates fulguritus*, rana muy venenosa de los dendrobátidos que necesita bosques muy húmedos. Esta sede es fundamental para la conservación de los herpe-

tos —anfibios y reptiles— habitantes de la región, porque la movilidad de ellos es muy reducida, en comparación con aves o insectos», explicó Ana María Sepúlveda Seguro, bióloga e investigadora que lideró la caracterización sobre herpetofauna de este estudio.

El estudio señala que una de las razones de mayor peso para proteger a Tulenapa es que en ella viven especies que requieren de bosques con poca intervención humana para vivir. La abundancia de murciélagos de las especies *Micronycteris megalotis*, *Lophostoma silvicolium* y *Trachops cirrhosus*, es una fuerte evidencia de que a pesar de ser una zona rodeada de cultivos, este bosque primario sigue siendo su hogar. [ALMAMATER](#)

La Ciudadela Siglo XXI en Apartadó, la Sede de Ciencias del Mar en Turbo y la Sede de Estudios Ecológicos y Agroambientales, Tulenapa, constituyen la Seccional Urabá de la Universidad de Antioquia, que desde 1995 ha mantenido su presencia regional. Esta sede de investigación y extensión, que además es un laboratorio natural, congrega a 430 de los 1484 estudiantes que a la fecha están matriculados en la Seccional. Allí se desarrollan los programas Ingeniería Agroindustrial, Ingeniería Bioquímica, Ingeniería Agropecuaria, Biología, Derecho, Entrenamiento Deportivo, Licenciatura en Educación Física, Licenciatura en Música y Tecnología Agroindustrial.

Eduardo Sáenz Rovner, investigador sobre la historia del narcotráfico, desmonta algunas ideas que tenemos los colombianos sobre este negocio ilícito y llama la atención sobre la necesidad de dejar de exculparnos y asumir la responsabilidad histórica que tenemos como sociedad ante este delito.



CARLOS OLIMPO RESTREPO S.
Carlos Olimpo Restrepo S.
olimpo.restrepo@udea.edu.co

#UDEAANÁLISIS

El narcotráfico es violento en sociedades violentas

Dentro de la historia colombiana el narcotráfico ocupa un lugar destacado, con grandes efectos sociales, políticos, de seguridad y económicos. Y aunque la mayoría de estas repercusiones se han sentido con mayor fuerza desde los años 70 del siglo xx, este fenómeno ha acompañado la vida nacional desde hace casi un siglo.

El historiador Eduardo Sáenz Rovner llegó a la conclusión de que, desde la década de 1930, ya existían redes dedicadas al tráfico de marihuana y otras sustancias en Colombia, y empezaban a extenderse por las islas del Caribe, desde donde saltaban a Estados Unidos.

Este profesor jubilado de la Universidad Nacional de Colombia dedicó gran parte de sus investigaciones al desarrollo empresarial del país durante el siglo xx y fue por esta vía que se encontró con vestigios de redes de contrabandistas, que le permitieron empezar a reconstruir la prehistoria del narcotráfico local.

Fruto de estas investigaciones es el libro *Conexión Colombia, una historia del narcotráfico entre los años 30 y 90*, elaborado a partir de documentos públicos de una veintena de centros de documentación en Colombia y Estados Unidos.

En *Alma Mater* hablamos con el profesor Sáenz Rovner sobre sus indagaciones en torno a este fenómeno y su análisis sobre la problemática generada en más de nueve décadas. **ALMAMATER**



Eduardo Sáenz Rovner, investigador sobre narcotráfico. Foto: cortesía Editorial Planeta

¿Cómo fue ese descubrimiento de las primeras redes de narcotraficantes colombianos?

A final de los años 90 yo estaba trabajando en una investigación sobre las relaciones de los industriales a mediados del siglo xx y por casualidad encontré, en los Archivos Nacionales de EE. UU., una documentación sobre dos hermanos de la élite antioqueña, Rafael y Tomás Herrán Olózaga, capturados en La Habana con drogas ilegales en los años 50. A partir de esto supe que había otros casos sobre consumo y tráfico de drogas, en los que había colombianos involucrados, que se remontaba a los años a 30. En 2002 me propuse seguirles los pasos a esos hermanos, no encontré mucho sobre ellos en particular, pero sí hallé bastante sobre el narcotráfico en Cuba, que se remontaba a los años 20. En el 2005 me propuse indagar concretamente sobre el narcotráfico en Colombia, busqué en un montón de partes, empezando por el Archivo General de la Nación, el Archivo de la Cancillería y el Archivo de la Presidencia de la República en Bogotá; también los archivos presidenciales de EE. UU., desde el de Richard Nixon hasta el de Bill Clinton, archivos judiciales del sur de Florida y Nueva York, donde se establecieron redes de colombianos dedicados al narcotráfico, y archivos municipales y estatales en

Tallahassee (Florida), Albany (Nueva York) y la ciudad de Nueva York. Y el resultado fue el libro *Conexión Colombia*.

¿Por qué en la historia del país ignoramos o hemos pasado por alto esas décadas anteriores a los años 70 como génesis del narcotráfico?

Hay un artículo publicado por Carlos Caballero y Roberto Junguito en la revista *Coyuntura Económica* de Fedesarrollo, del año 78, que ubica el surgimiento del tráfico de marihuana en los años 70, pero eso estaba equivocado. Para esa época casi no se hablaba del tema en nuestro país, porque los académicos no habían investigado o no tenían conocimiento de los archivos que mencioné. Sencillamente, se inventaron una historia y con ella se quedaron. De hecho, algunos académicos norteamericanos también sostuvieron que en los años 70 se hace notorio el narcotráfico proveniente de Colombia y lo dicen porque no hicieron un trabajo de archivos que les hubiera permitido llegar a otra conclusión. Hay que aclarar, eso sí, que la magnitud del negocio entre los años 30 y 60 era pequeña, no se puede comparar con lo que pasó a partir de los años 70 con la marihuana, la cocaína, la heroína y las pastillas de metacualona.

¿Y por qué se convirtió Colombia en ese centro internacional de tráfico de drogas ilícitas?

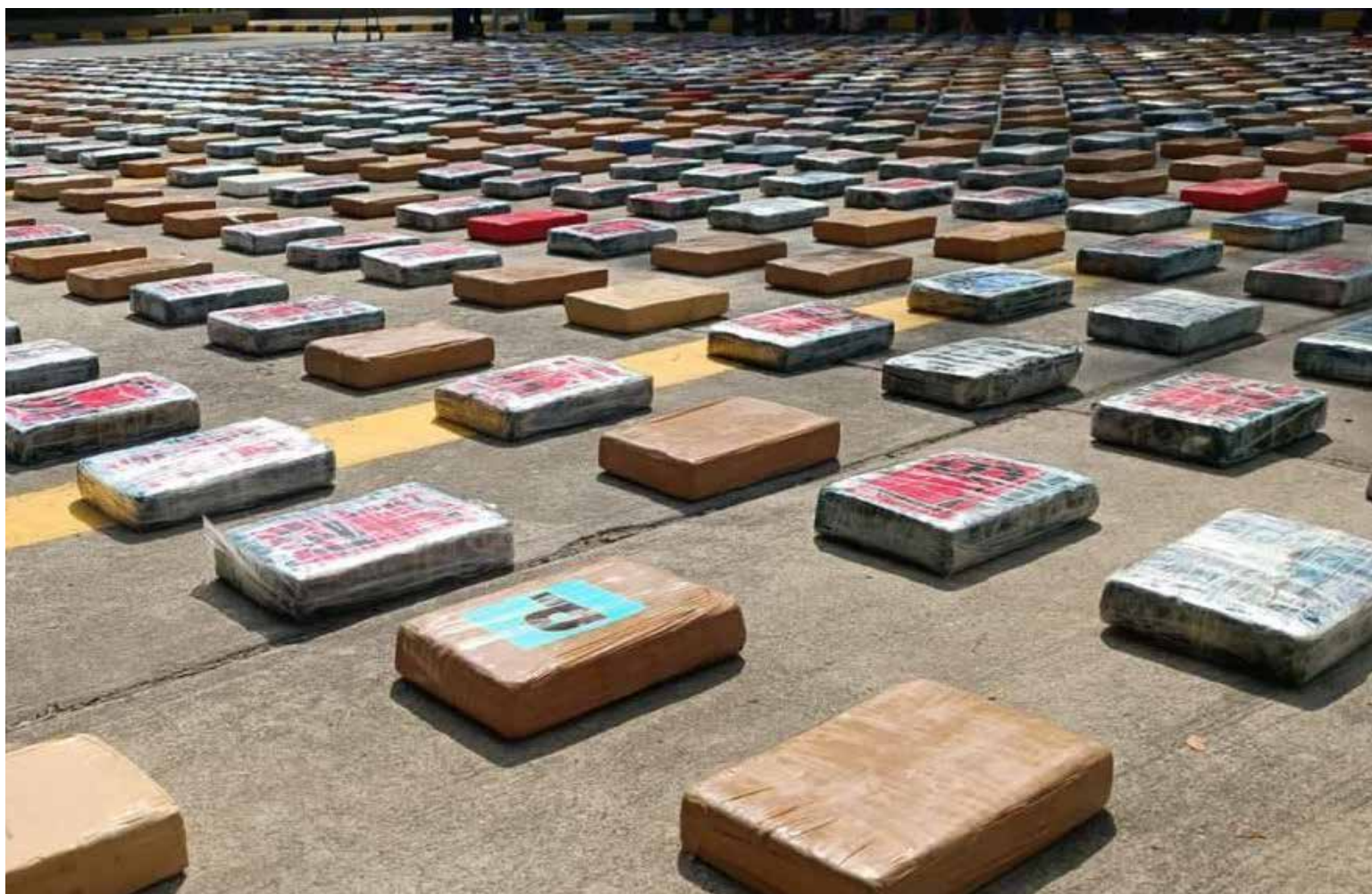
En Colombia está la queja de que, aparentemente, en una división internacional del trabajo, los norteamericanos le impusieron el narcotráfico a Colombia. Eso no tiene sentido. Esto es producto de iniciativas de colombianos en diferentes partes del país para entrar al cada vez más lucrativo mercado internacional del vicio, y también tiene mucho que ver con la tolerancia de la sociedad colombiana, incluida la de los entes estatales. Por ejemplo, en el Gobierno de Alfonso López se hizo famoso un mecanismo conocido popularmente como la «ventanilla siniestra», mediante la cual la gente podía ingresar sus dólares al país sin necesidad de dar explicaciones. Hubo también una gran tolerancia de las élites económicas y sociales de diferentes ciudades del país, como Medellín, Cali o Pereira, con estos negocios.

¿Ese negocio se salió de control por las ambiciones de poder político de algunas organizaciones de narcotráfico?

Hay algo que yo llamo la paradoja norteamericana. El crecimiento del mercado de drogas ilícitas en EE. UU. permite que estos tipos en Colombia y en otros países se enriquezcan de una manera astronómica, pero al mismo tiempo la represión por parte de organismos norteamericanos es la que logra frenar, de alguna manera, las ambiciones de los narcos de Colombia para tomarse el poder político. Por supuesto que hubo colombianos que lucharon contra esas organizaciones y perdieron la vida, pero la presión fuerte vino de Estados Unidos desde los años 70.

Esta guerra se ha caracterizado por su violencia y se reitera desde diferentes lados que Colombia es el que pone los muertos.

La violencia en Colombia no surgió con el narcotráfico. Si miramos la historia del país en años anteriores al *boom* del narcotráfico, la Violencia de los años 40 y 50, podemos concluir más bien que el narcotráfico es muy violento en sociedades violentas. En el libro que hice sobre el negocio en Cuba entre los años 20 y la revolución —1959— casi no hay violencia. El negocio no necesariamente tiene que estar contaminado por violencia, eso es otro cuento que nos hemos metido. Creer que todo esto es una imposición externa es una manera exculpatoria, en muchos países hay episodios horribles que la gente no admite como propios. Fue muy duro para los alemanes tener que encarar que fueron unos asesinos, que millones de ellos fueron cómplices de los nazis durante la Segunda Guerra Mundial, pero lo hicieron y lo siguen haciendo. En Colombia no hemos encarado ese pasado, hubo la cosa simbólica, hasta medio circense, de implosionar el edificio Mónaco para exorcizar ese pasado en Medellín, pero ese pasado no es solo de Medellín, sino que va mucho más allá. Tenemos que reconocer el papel de otros personajes, no solo de los narcos y traquetos, porque la influencia del narcotráfico va más allá. Por ejemplo, en una investigación que hizo el condeñado exministro Andrés Felipe Arias se mostró que la crisis de la década pasada del sector externo colombiano, por la caída del precio del petróleo, pudo ser peor y no lo fue debido el dinero que ingresa por las rentas ilegales. el dinero que ingresa por las rentas ilegales.



Con el paso de las décadas, Colombia desplazó como gran centro de producción y distribución de drogas ilícitas a países vecinos como Ecuador y Venezuela. Foto: cortesía Ministerio de Justicia

La búsqueda de combustibles para el transporte terrestre de huella de carbono nula o impacto cero sobre el ambiente es una tarea que desarrollan varios grupos de investigación de la Universidad. Dos líderes de grupos destacan los proyectos que se adelantan y recuerdan que estamos en una fase de transición, en la cual hay que ser muy cuidadosos.



CARLOS OLIMPO RESTREPO S.
Periodista
olimpo.restrepo@udea.edu.co

#ESPECIALCAMBIOCLIMÁTICO

El largo camino al cambio de combustibles

Entre el 20 y el 30 % del combustible fósil, gasolina o diésel que usan los vehículos terrestres en el país se convierten en energía útil. Eso quiere decir que, si usted le pone a su carro 10 galones de gasolina corriente a un precio promedio de 9300 pesos el galón, entre 7 y 8 galones, de 65 100 a 74 400 pesos, se pierden en términos energéticos.

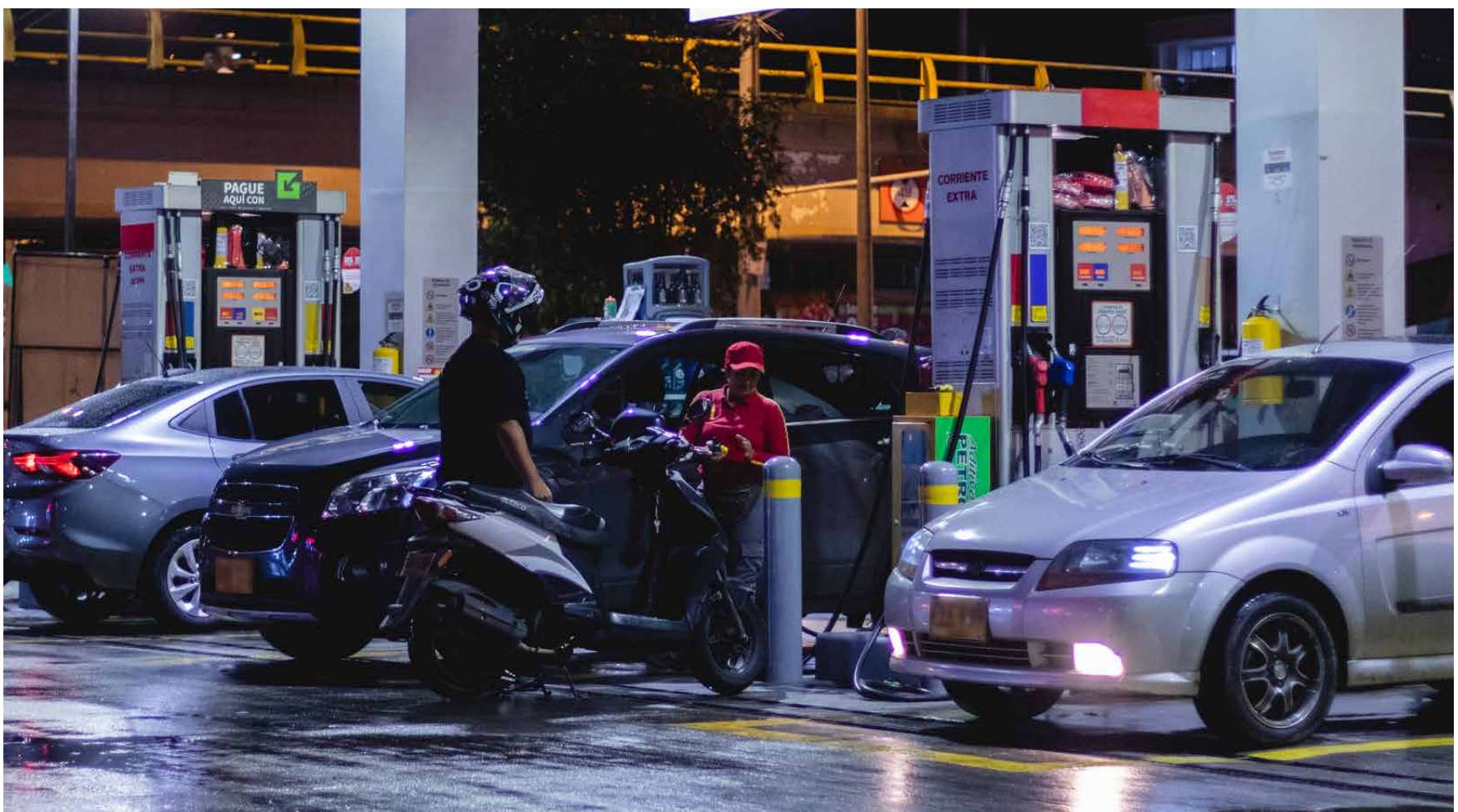
Los datos son de la Unidad de Planeación Minero Energético del Ministerio de Minas y Energía, y la variación porcentual es alta porque depende en gran medida de las tecnologías de los vehículos. Por eso, desde diferentes grupos de investigación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia se estudia este asunto y se buscan alternativas para hacer más eficiente el consumo energético en el transporte terrestre.

John Ramiro Agudelo Santamaría afirmó que el Grupo de Investigación de Manejo Eficiente de la Energía —Gimel— ha experimentado con diésel renovable o diésel verde, derivado de aceites vegetales o grasas animales que «en un proceso de fabricación especial con hidrógeno da un compuesto que es muy atractivo para los motores diésel».

Este profesor de Ingeniería Mecánica también ha liderado investigaciones con alcoholes y derivados del metanol, con resultados promisorios a escala de laboratorio. «Es una línea de investigación hacia la búsqueda de combustibles bajos en huella de carbono, con elevada capacidad de almacenamiento energético», aseguró.

Esos procesos incluyen biocombustibles de fácil producción nacional o de uso frecuente en el transporte terrestre, «de tal manera que sabemos qué les pasa a estos motores con los diferentes alcoholes o biocombustibles, en esto tenemos un conocimiento amplio», dijo el profesor Agudelo.

En años recientes, el Gimel se unió con grupos de biólogos y médicos de la UdeA y de la Universidad Pontificia Bolivariana para investigar, mediante análisis *in vitro*, la actividad biológica de las emisiones de los motores diésel al operar con estos biocombustibles, para intentar responder a la pregunta: «¿Qué pasa cuando las personas se someten a respirar los gases de estos biocombustibles?».



Otras alternativas

A partir de mayo de 2018, la UdeA lidera la alianza de Sostenibilidad Energética para Colombia —Séneca— y en el marco de esta iniciativa se destacan en la actualidad tres proyectos sobre eficiencia energética.

Uno de ellos es probar motores que operen con una mezcla de diésel-gas. «La topografía colombiana requiere una transición a un sistema de alta potencia. Los sistemas actuales son altos consumidores de energía, muy ineficientes. Lo que se plantea en uno de los proyectos de la alianza es mezclar diésel o biodiésel con gas natural o hidrógeno», informó Franklin Jaramillo Isaza, director científico de Séneca e investigador del Centro de Investigación, Innovación y Desarrollo de Materiales —Cidemat—.

Otra tiene que ver con el uso simultáneo de diésel y bioetanol hidratado para el transporte de carga pesada. «Este es el mayor consumidor energético en el transporte terrestre y el mayor generador de emisiones contaminantes. Por eso se ha pensado en incluir bioetanol hidratado a estos motores y, de esta manera, mejorar costos, contribuir a la eficiencia energética y disminuir la contaminación», explicó Jaramillo.

Otro proyecto tiene que ver con el desarrollo de baterías más eficientes a partir de nuevos materiales, incluso algunos derivados de la minería en Colombia, que pueden ser de ion litio, de otros metales alternativos e incluso celdas combustibles de hidrógeno.

Para entender mejor

- // **Energía primaria:** la totalidad de la energía producida en el planeta o en un país a partir de las diferentes fuentes que se tienen.
- // **Eficiencia energética:** cantidad efectiva de energía que se consume en los diferentes campos de la actividad humana: industria, transporte, vivienda, etc. Se calcula que en el mundo es del 43 % de la energía primaria.
- // **Combustible fósil:** es el que se forma luego de la descomposición de materia orgánica, en un proceso natural que tarda millones de años. Representan cerca del 80 % de la energía primaria en el planeta. Los principales son el petróleo, el carbón y el gas natural, que producen altas emisiones de GEI en su proceso de combustión.
- // **Biocombustibles:** son de origen diverso y pueden provenir de cultivos, aceites reciclados, desechos orgánicos (biomasa), entre otros. Se destacan el biodiesel, bioetanol, biogás. Sus emisiones de GEI son bajas.
- // **Energías renovables:** Proviene de fuentes naturales consideradas como inagotables, como el viento o el sol. Las hidroeléctricas también se incluyen en esta categoría. No generan GEI, pero las intervenciones para su instalación sí generan impactos ambientales importantes.



Mejorar la conducción, un recambio tecnológico y un programa eficiente de chatarrización son estrategias para disminuir el impacto de los combustibles.

«Al hidrógeno ya se le está trabajando en Colombia y hay una hoja de ruta en el país que apunta a que el sector de transporte terrestre pesado sea el primero donde tenga impacto, luego vendrá el industrial, el terrestre ligero y, a mediano y largo plazo, el marítimo y el aéreo», sostuvo Jaramillo.

Pensar en otros aspectos

Para 2035 Europa dejará de consumir biodiésel convencional para el transporte, según directrices de la Unión Europea, mientras que la meta de Colombia es dejar de usar este y otros combustibles fósiles dos décadas después, según el Plan Energético Nacional.

Tanto los proyectos de Gimel como de la alianza Séneca se financian con recursos del Gobierno nacional y el sector privado y, por el momento, tienen garantizado el desarrollo de sus investigaciones.

En este contexto, los profesores Agudelo y Jaramillo llaman la atención sobre la necesidad de ser conscientes de las consecuencias favorables que implica la transformación tecnológica para avanzar en eficiencia energética y en la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero —GEI— y material particulado.

«Ahora nos planteamos como solución inmediata la electromovilidad, pero un vehículo eléctrico también desgasta llantas, frenos, requiere de una batería que representa un gran reto ambiental y de almacenamiento energético, requiere de unos metales muy extraños y escasos, distribuidos de una manera geográfica que puede dar lugar a muchos problemas», afirmó Agudelo.

Además, agregó, «recibimos financiación considerable del Gobierno nacional para, con nuestro trabajo, ayudarle a la sociedad colombiana en la búsqueda de alternativas... Por eso no podemos mirar solamente la emisión de GEI. En el Valle de Aburrá la gente va al hospital por las micropartículas en el aire, generadas en gran medida por la poca eficiencia en el uso de los combustibles».

Jaramillo resaltó tres estrategias para disminuir el impacto del consumo de combustibles fósiles. El primero de ellos es mejorar los hábitos de conducción. Otro aspecto es el recambio tecnológico a sistemas más eficientes de combustión y un programa oficial y efectivo de chatarrización, para lo cual se requiere de recursos del Gobierno. Y, por último, el cambio en los combustibles. «Colombia debe migrar de manera acelerada al gas metano (llamado gas natural), o combinaciones de combustibles más limpios, como una transición a sistemas de mayor eficiencia energética, pero hay que migrar de manera responsable a los sistemas eléctricos y de hidrógeno a mediano plazo», enfatizó Jaramillo. **ALMAMATER**

La victoria del equipo América de Cali en la liga femenina de fútbol estuvo guiada por un egresado del Instituto de Educación Física y Deporte que ha invertido sus conocimientos deportivos en potenciar el liderazgo y tenacidad de las jugadoras del equipo a partir de los movimientos en la cancha.



NATALIA PIEDRAHITA TAMAYO
Periodista
natalia.piedrahita@udea.edu.co

#ESPECIALCRISISCLIMÁTICA

El instructor de una liga de campeonas

La final de la Liga Profesional Femenina Colombiana —Betplay— fue el escenario deportivo en el que el equipo de América de Cali, Las Escarlatas, afirmaron su excelencia: con dos goles de tres superaron al Deportivo Cali y obtuvieron el trofeo del encuentro. No es la primera vez que lideran el certamen, en 2019 habían sido campeonas, destacándose por la calidad de sus jugadas y sus estrategias.

Pero las victorias deportivas son mucho más que eso. Y detrás de estos resultados está el nombre Andrés Usme Pineda, técnico que ha trabajado durante cinco años con este grupo, el cual ha llevado a cuatro campeonatos. En 2018, comenzó como asistente y preparador físico; en 2019, asumió como técnico. Para él, liderar y trabajar en fútbol femenino ha sido una experiencia llena de rigores y exigencias.

Este título fue particularmente especial porque es la primera liga en la que juegan todos los equipos —siempre había sido sectorial—, por lo que aumentó la participación, como se vio durante la final en el Pascual Guerrero el pasado 5 de junio. «Es la primera vez que tenemos una asistencia de 40 000 personas a un partido de fútbol femenino. En esta final llenamos el estadio, es la onceava asistencia más importante para una liga femenina de fútbol en un país en el que aún hay mucho machismo», declaró el DT y licenciado en Educación Física de la Alma Máter.

El fútbol femenino nació por una obligación que marcó la Conmebol cuando instó a los equipos masculinos para apoyar la conformación de varios equipos femeninos, lo cual significó un voto de confianza en la mujer deportista y futbolista. Sin embargo, el entrenamiento de las mujeres tiene unas particularidades que no pueden dejarse de lado: algunas, porque marcan dificultades, y otras, enormes ventajas.

«Con los años hemos logrado un método de entrenamiento especializado en la mujer, ya que esta tiene unas condiciones fisiológicas particulares que no solo están relacionadas con la menstruación y la fuerza, sino también, con la medida de sus caderas que hace que las rodillas vayan hacia adentro lo cual puede facilitar lesiones».

«Una de las connotaciones especiales de trabajar con mujeres es que no son conformistas. Cuando uno les presenta un plan de trabajo, consultan constantemente sobre lo que propone, no les gusta la monotonía, lo cual hace que tengamos que ser muy creativos a la hora de hacer las ejercitaciones y todo esto ha sido aprovechado como claves para ganar las competencias», explicó Usme Pineda.

Carrera incesante

Nació en Marinilla, municipio en el que su padre lo llevaba a jugar fútbol desde pequeño. Estudió una media técnica en

«Las mujeres consumen mucho fútbol, el estadio siempre está abarrotado. Hay muchos hombres, pero también muchas mujeres. Ellas saben de las alineaciones, de los nombres de los jugadores. Sin embargo, sí hay un estigma de un fútbol de mujeres lento, mal jugado; pero creo que ellas ahora tienen conceptos tácticos avanzados. El paradigma ha cambiado un poco». Andrés Usme.



Andrés Usme ha dedicado una buena parte de su carrera a liderar el equipo femenino del América, con el que ha obtenido dos victorias bajo su dirección técnica. Foto: Comunicaciones América Femenino.

Carpintería y llegó a Medellín para trabajar como ebanista. En ese momento tomó la decisión de estudiar Licenciatura en Educación Física con su hermana Catalina Usme Pineda, la goleadora del América de Cali, en la Universidad de Antioquia, que para ambos fue la sede de su construcción profesional.

«Con mi hermano tenemos la misión de la profesionalización del fútbol femenino. No implica solo ganar el salario, sino fijar la atención en el entrenamiento y en el fútbol como estilo de vida», destacó Catalina. Desde su perspectiva el compromiso del equipo y la incesante búsqueda de ser cada vez mejores es lo que ha marcado el éxito en este proyecto de América de Cali.

La cantidad de hinchas que tiene el fútbol femenino es una evidencia de que es una práctica cada vez más atractiva y que la gente disfruta. Sin embargo, las tradiciones relacionadas al género le juegan en contra: «A los padres de familia les parece mejor matricular a los niños antes que a las niñas a la escuela de fútbol. Tenemos que generar que ellas desarrollen sus habilidades motrices desde la infancia, ya que muchas veces llegan muy tarde a la práctica deportiva —cuando tienen once o doce años— por falta de apoyo familiar», explicó Andrés.

De hecho, una de las dificultades marcadas de este deporte es que, al no tener una base económica estable, muchas empresas no se vinculan, por lo que no se dispone de las jugadoras todo el tiempo. Mantener una liga estable todo el año representa estabilidad económica para las mujeres y un proceso de entrenamiento adecuado y un mejor rendimiento. **ALMAMATER**

Los efectos acumulativos del ruido, el humo y los trancones que se dan en el sistema de movilidad del Valle de Aburrá generan estrés y pueden afectar la salud mental de sus habitantes. Hoy la planificación de sistemas sostenibles tiene el reto de migrar al enfoque de una ciudad saludable.



NATALIA PIEDRAHITA TAMAYO

Periodista
natalia.piedrahita@udea.edu.co

#UDEAANÁLISIS

La espiral estresante en la movilidad del Valle de Aburrá

Los traslados cotidianos por la ciudad, bien sea en transporte público o particular, bicicleta o a pie, conllevan serios riesgos y afectaciones a la salud de los habitantes de Medellín. Además de los accidentes de tránsito, también el caos vehicular, el ruido y la contaminación pueden desencadenar episodios de estrés, ansiedad y pánico.

Los llamados «tacos», el humo de los automóviles y la preocupación por no llegar oportunamente al lugar de destino tienen algo en común: desencadenan reacciones de ansiedad en conductores, sumado a las conductas inapropiadas o de riesgo por parte de peatones, ciclistas y motociclistas, las cosas suelen terminar en una espiral de riesgo. «Las horas pico en el Área Metropolitana son un desborde de estrés. Si se monta en Metro, por lo general la gente no cabe en los vagones; si vas en carro —taxi, bus o particular—, los pitos, el humo y la posibilidad de accidentes y retrasos generan ansiedad; si eres transeúnte o vas en bicicleta, además de los anteriores, estás expuesto a recibir de manera más directa la contaminación del aire —ver recuadro—, auditiva y visual», comentó Omar Alonso Urán Arenas, sociólogo e investigador en planeación urbana y regional.

Se cree que los sistemas de transportes motorizados son positivos porque optimizan la circulación de transeúntes y facilitan el acceso

al ciudadano, sin embargo, estos no mejoran la calidad de los individuos ni protegen el entorno medioambiental. Muchos de ellos derivan en efectos acumulativos asociados a las urbes.

El ruido es un gran desencadenante. Mientras en la mayoría de las ciudades del mundo se tienen políticas claras que lo sancionan, en Colombia la normativa —Resolución 8321 del 4 de agosto de 1983— es continuamente irrespetada, desencadenando diferentes afecciones psicológicas y problemas emocionales, como dolores de cabeza, aburrición o sensaciones de cansancio.

«Tenemos políticas blandas, se dan multas para algunos casos de ruido, aunque en general no se aplican». Pero, no se trata solo de multas, «fuera de campañas pedagógicas que comuniquen el derecho del otro a la tranquilidad y el descanso, se precisa de registros personalizados que permitan individualizar a quienes atenten más contra la salud», opinó el también docente de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas.

A través de las ocho estaciones del Sistema de Alarma Temprana —Siata—, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá monitorea el ruido de las áreas de influencia comercial y gran flujo vehicular. El último informe —2018— de dichas mediciones reportó que el 9.1 % de los habitantes de esta región padecen los efectos de la contaminación auditiva, que oscilan entre hipertensión, estrés y hasta pérdida de la audición.

«Los vehículos motorizados, además, tienen un efecto en la contaminación del aire por el material particulado que desprenden y por otras emisiones de la combustión. La obsolescencia de los vehículos es uno de los principales factores que incide en la mala combustión del combustible, independientemente de la calidad de este», complementó Gustavo Alonso Cabrera Arana, líder del Grupo Gestión de

Políticas en Salud de la Facultad Nacional de Salud Pública de la UdeA.

Su experiencia como investigador de la línea de seguridad vial del Valle de Aburrá le ha mostrado que los retrasos causados por la congestión, el humo que se desprende de buses, taxis, carros particulares y motos provoca sensaciones de fatiga y ansiedad. De hecho, se ha planteado descongestionar la ciudad como una solución para mejorar el medio ambiente: «Los planes de ordenamiento han querido que la gente se quede en el centro de las ciudades y lo que está haciendo el caos vehicular en Medellín es lo contrario: se quieren ir a la periferia, vivir fuera de la ciudad», expresó Omar Alonso Urán Arenas, docente e investigador en Planeación y Sociología Urbana de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Antioquia.

Desde su perspectiva, los principales factores asociados al estrés de quienes transitan el Valle de Aburrá en bicicleta son la falta de continuidad en las ciclorrutas y las malas conductas de motociclistas y conductores: «Mientras que la experiencia del viaje en transporte público se ha vuelto traumática para muchos, dado el hacinamiento en buses o en los vagones del metro, la experiencia de movilizarse en un vehículo particular igual se ha vuelto estresante, no solo por la congestión y los mayores tiempos que toman los desplazamientos, sino también por el aumento de la accidentalidad debido a la imprudencia de muchos motociclistas y el estrechamiento de las vías en casi toda la ciudad por el uso indebido de las calles como parqueadero y sitio de trabajo».

Una estrategia de ecociudad

¿Cómo conciliar el transporte masivo con la idea de un espacio público verde y de calidad? En el área metropolitana se han dado apuestas como Parques del Río y el Metro de Medellín, que instauraron además sistemas complementarios como el metroplús, el tranvía de la zona oriental, los cables a las laderas de la ciudad y el Sistema Público de Bicicletas —Encicla—, aportando modernización del sistema vial y sanidad ambiental.

El metro de la 80 es una de las apuestas que enlaza hoy a la ciudad y sus municipios circundantes con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible —con los cuales la Organización de las Naciones Unidas ha trazado la agenda global para que el mundo sea un lugar sano y habitable—, ya que evitará la emisión de 5 millones de toneladas de CO₂ por año. Además, el Plan de Desarrollo Medellín 2020-2023 proyecta una ecociudad con la transformación de sus buses, con uso de tarjetas para ingresar y dejar el sistema, y paraderos inteligentes con señalizaciones, mapas y conteos de tiempo. **ALMAMATER**



El Valle de Aburrá tiene grandes retos en materia de movilidad y espacio público verde. Foto: Alejandra Uribe Fernández.

De cuatro hipopótamos que llegaron a Colombia, víctimas de tráfico de fauna silvestre en 1981, surgió una manada de 133 individuos que actualmente está distribuida a lo largo del Magdalena Medio antioqueño. El control de natalidad de estos grandes mamíferos, declarados como especie exótica invasora, ha generado debate. Esterilizarlos, crear un santuario natural, reubicarlos, llevarlos de vuelta a África, y cazarlos, son algunas de las propuestas.



JENNIFER RESTREPO DE LA PAVA

Periodista

jennifer.restrepo@udea.edu.co

#UDEAANÁLISIS

El megaherbívoro obligado a vivir en otro continente



El hipopótamo es el tercer animal terrestre en cuanto a tamaño y alcanza hasta las tres toneladas. Fotos: cortesía Cornare.

En su hábitat natural, el *Hippopotamus amphibius* compite por el territorio con elefantes, leones, cocodrilos y otros de su especie. Durante las sequías debe movilizarse para buscar agua y alimento, lo que influye en la mortalidad y la disminución de los apareamientos debido a la necesidad de conservar energía.

El ambiente hostil de la África subsahariana, su continente de origen, controla la población de este megaherbívoro, que puede llegar a vivir hasta 40 años, alcanzar cinco toneladas de peso y consumir en promedio 50 kilos de plantas al día. Debido a los ataques presentados a humanos, por su territorialidad, es considerado peligroso.

Algunos ejemplares fueron introducidos de manera ilegal durante la década de los 80 a la hacienda Nápoles, en Antioquia, propiedad en ese momento del narcotraficante Pablo Escobar; el ecosistema del Magdalena Medio resultó ser un ambiente ideal para ellos, sin competencia ni sequías, como en su tierra natal.

En Colombia habitan humedales temporales, aguas poco profundas y sistemas lénticos, es decir, de agua estancada. Según investigaciones de las universidades Nacional, de Antioquia y el Instituto Humboldt, están distribuidos del Magdalena antioqueño a Magangué, Bolívar. «Se están adaptando muy bien, lo que representa un peligro, pues tienen menos límites para expandirse. A las especies que han vivido aquí por millones de años se les está cambiando el hábitat en periodos muy cortos», explicó Sergio Solari Torres, profesor del Instituto de

Biología de la Universidad de Antioquia, quien participó de la investigación *Posibles efectos ecológicos y socioeconómicos de una nueva introducción de megaherbívoros: el hipopótamo en Colombia* —2019—.

En el estudio más reciente sobre los riesgos de esta especie —2021—, del Instituto Humboldt y el Instituto de Ciencias Naturales —ICN— de la Universidad Nacional de Colombia, se determinó que hasta ahora los hipopótamos en el país ascienden a 133. «Si no se adelanta ningún plan de manejo y control oportuno, la población podría llegar a 433 en 2030», explicó Gonzalo Andrade, director del ICN a la Agencia de Noticias Unal.

El Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible incluyó en marzo de 2022 a este mamífero, de estilo de vida anfibio, en la lista de especies exóticas invasoras de Colombia, por poner en riesgo los ecosistemas. Además, prohibió su comercialización, movilización, fomento, tenencia, reproducción o propagación con cualquier propósito.

Ingeniero ecosistémico

Estudios advierten los cambios radicales que causarían los hipopótamos en este nuevo continente. Su expansión acelerada y la transformación de los hábitats a la misma velocidad traería impactos en el agua, sus corrientes, los microorganismos y nutrientes, en las especies nativas de plantas acuáticas y terrestres, en animales endémicos —insectos, peces y manatíes— y en las comunidades.

«Pisotean los bancos, se mueven entre los espejos de agua, los humedales y las zonas secas, así transfieren sedimentos de las orillas a los humedales. En África los consideran ingenieros ecosistémicos: debido a su tamaño y su actividad transforman los ecosistemas», explicó Juan Felipe Blanco Libreros, profesor de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Antioquia.

Ingieren plantas acuáticas y masa vegetal, esto puede generar cambios o disminución en la biomasa de la vegetación y en el flujo de materia y energía de los humedales. «Estas plantas son el hábitat para peces y muchas especies nativas e invertebrados importantes para el funcionamiento del ecosistema; su consumo acelerado significa la desaparición pronta de este hábitat», explicó el biólogo Blanco Libreros.

Son consumidores en masa, como el ganado vacuno, y producen heces por centenares de kilos: «Es un material vegetal de baja calidad que no se descompone fácil y no existe en los ecosistemas naturales. Se acumula en los humedales; puede ser negativo para las plantas acuáticas y deteriora la calidad del oxígeno del agua», explicó el científico.

Los biólogos mencionaron que el excremento está cambiando el ciclo de productividad de ciertos organismos: si bien aporta nuevos nutrientes, para la fauna nativa es un cambio radical. Pese a que los organismos se adaptan a los cambios con el tiempo, cuando ocurren rápido inician los desbalances.

Las ciénagas también están expuestas: «Su paso transforma los canales que permiten la salida y entrada regulada del agua, si el flujo cambia, algunas ciénagas se van a secar más rápido y eso no se recupera», explicó Sergio Solari, doctor en Sistemática y Evolución con énfasis en Mamíferos.

También hay un impacto en las dinámicas económicas y sociales. Los profesores enfatizaron que esta especie se siente como en casa y puede limitar la movilidad de las personas y animales. A medida que tenga más crías reclamarán más terreno y restringirán espacios.

Víctima revictimizada

Los primeros hipopótamos miembros de esta manada «criolla» son víctimas de tráfico de fauna silvestre, que tras décadas de

habitar libremente una de las cuencas más importante del país fueron declarados especie exótica invasora.

«Se ha sugerido castrarlos, trasladarlos a África, llevarlos a zoológicos y hacer encierros para tenerlos en cautiverio. Estas posibilidades las vamos a evaluar para formular recomendaciones con datos que permitan sustentar cada decisión, como ocurrió cuando se recomendó la declaratoria de especie exótica invasora», señaló Gonzalo Andrade.

Al debate se sumaron voces que proponen la caza selectiva de machos reproductores, lo que causó polémica. En su defensa, la Fundación Santuario Animal Namigni, a través de una petición virtual, busca recoger 25 000 firmas para hacer un llamado al Gobierno y «encontrar una solución compasiva, sostenible y rentable a los impactos derivados de tenerlos desatendidos y descontrolados por años».

«No es aceptable sacrificarlos. No se pueden asignar culpas ni perseguir a las víctimas de una situación que es responsabilidad de los humanos. El Estado incautó los bienes de Pablo Escobar, recursos que podrían haberse usado para solucionar el problema, pero no se hizo. Sería ideal que a través de la Sociedad de Activos Especiales se ponga a disposición inmuebles en régimen de comodato para la construcción de un Santuario», expuso a *Alma Mater* Miguel Aparicio, cofundador y presidente de la Fundación.

«Con cualquier invasión de especies hay una etapa de expansión lenta, luego hay una etapa de expansión exponencial y, finalmente, un momento de estabilización, cuando se llega al límite geográfico posible. Los hipopótamos tienen más para donde avanzar, a la región de La Mojana o hasta Santa Marta, podrían llegar a la zona costera a través del sistema de canales y espejos, pues se les facilita nadar por allí. Hay un fenómeno adicional que ya no está vinculado a la dinámica del mamífero y que permite la dispersión de esta especie: el tráfico de cachorros al interior del país», enfatizó el biólogo Juan Felipe Blanco.

La decisión sobre los métodos de control y el futuro de los hipopótamos colombianos será uno de los temas álgidos en materia ambiental para el próximo mandato presidencial, pronto a iniciar. **ALMA MATER**



Una de las principales causas de mortalidad materna en el mundo son los trastornos hipertensivos severos. Entre las metas para 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible es llegar a cero muertes maternas evitables, entre ellas las producidas por este tipo de afecciones. Especialistas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia crearon el código THAE, un protocolo que tiene la intención de aportar a esa meta.



JOHANSSON CRUZ LOPERA
Periodista
jhonjanzon.cruz@udea.edu.co

#UDEACIENCIA

La lucha por evitar muertes maternas prevenibles

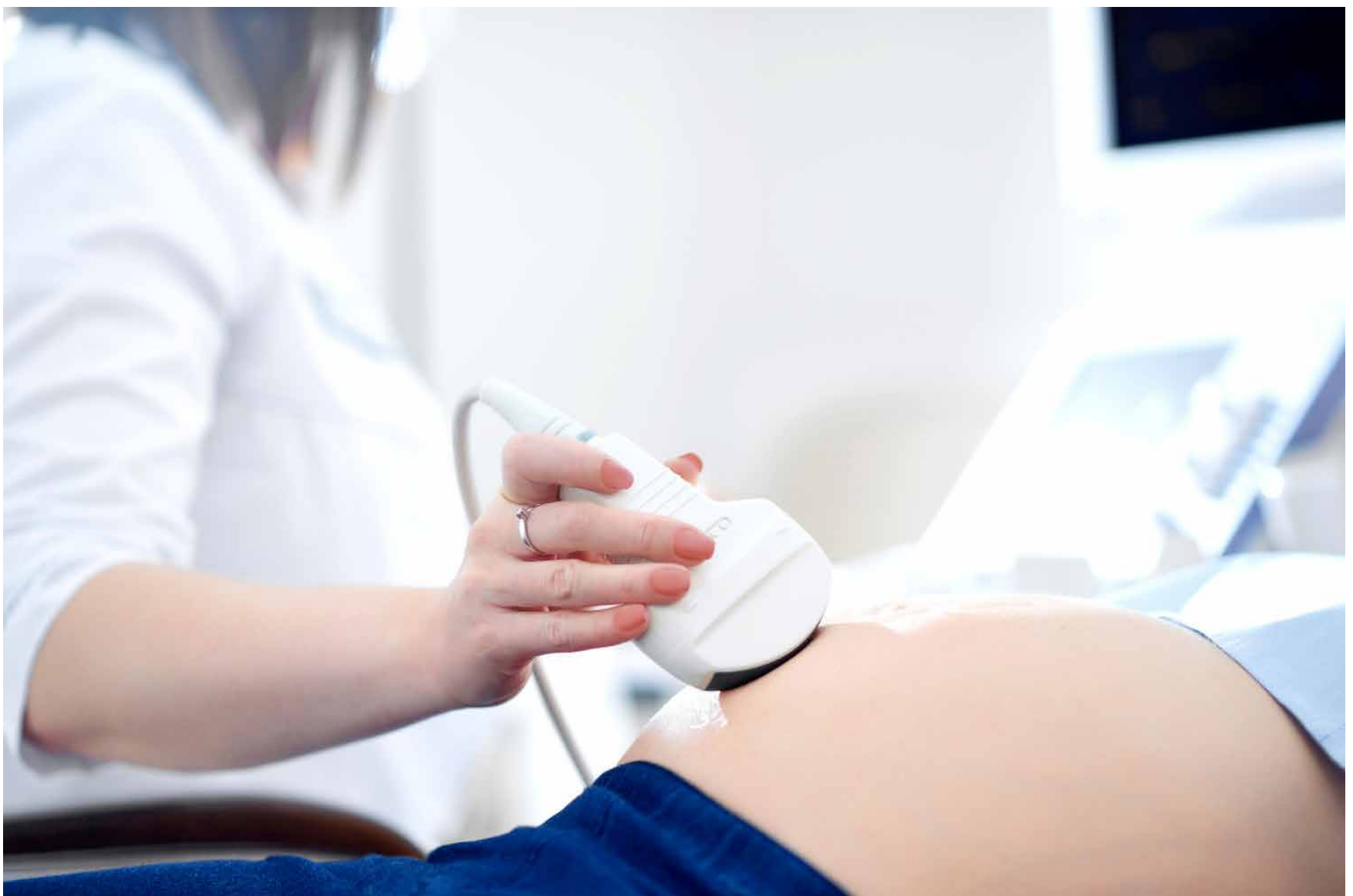
El 29 de junio de 2018, poco antes de la medianoche, Natalia Herrera ingresó a la clínica Foscal de Floridablanca en Santander con 35 semanas de embarazo y un diagnóstico de preeclampsia, un trastorno producido por la presión arterial alta. Llevaba un par de días con los pies hinchados, sin poder respirar bien, náuseas y un punzante dolor de cabeza que la atormentaba. «Despidase bien de su esposa, que no sabe si la va a volver a ver con vida», le dijo la obstetra al esposo unos minutos antes de ingresarla a la sala de partos. alrededor de las tres de la madrugada del día siguiente, y luego de un duro y largo trabajo de parto, ella pudo abrazar a Juan José, su hijo recién nacido.

En el país cada año se registran centenares de casos similares de mujeres en riesgo de muerte a causa de un trastorno hipertensivo severo. La tensión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias, que son grandes vasos

por los que circula el plasma vital del organismo. Se considera que la persona presenta hipertensión cuando su tensión arterial es demasiado elevada.

Según el Instituto Nacional de Salud de Colombia —INS—, en 2021 murieron en el país 671 mujeres en estado de embarazo. La principal causa de muerte en esta población es la covid-19, la segunda son los trastornos hipertensivos. Solo en los primeros cinco meses de 2022, en Antioquia, han muerto 13 maternas y el 56 % de ellas por trastornos hipertensivos.

Es una constante que ocurre no solo en Colombia, los trastornos hipertensivos severos son la principal causa de mortalidad materna temprana en el mundo. La Organización Mundial de la Salud la define como «la muerte de una mujer durante su embarazo, parto o dentro de los 42 días después de su terminación por cualquier causa relacionada o agravada por el embarazo, parto o



Una de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para 2030 es la reducción a cero muertes evitables en mujeres en embarazo. El código THAE es una apuesta para contribuir a esa meta. Fotos: Pixabay.

Tipos de trastornos

De acuerdo con la doctora Sandra María Vélez Cuervo, existen cuatro grandes grupos de trastornos hipertensivos asociados al embarazo:

- 1. Hipertensión arterial crónica**, enfermedad diagnosticada antes del embarazo y que no desaparece pasadas 12 semanas después del parto.
- 2. Preeclampsia y eclampsia**, que se diagnostican luego de las 20 semanas de gestación. La primera se caracteriza por hipertensión arterial asociada a elevación de proteínas en la orina; la segunda es una complicación aguda de la preeclampsia, que produce convulsiones generalizadas.
- 3. Hipertensión arterial crónica con preeclampsia**, que en ocasiones puede producir daño en órganos corporales.
- 4. Hipertensión gestacional**, que tiene entre sus características el aumento de la tensión arterial y se diagnostica después de la semana 20 de gestación o durante el puerperio, esta desaparece en las primeras 12 semanas tras dar a luz.

puerperio —periodo que va desde el momento inmediatamente posterior al parto hasta los 40 días, que es el tiempo que necesita el organismo de la madre para recuperar progresivamente las características que tenía antes de iniciarse el embarazo— o su manejo, pero no por causas accidentales».

Con ese panorama, un grupo de especialistas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia creó el «código de trastornos hipertensivos asociados al embarazo» —THAE—, que busca lograr una reducción, importante y significativa, de la mortalidad materna por dicha causa.

Esta estrategia de trabajo en equipo sistematizada se basa en protocolos creados a partir de la última y mejor evidencia disponible para el manejo de las complicaciones asociadas a los trastornos, explicó Sandra María Vélez Cuervo, jefa del Departamento de Ginecología y Obstetricia y directora del Grupo Nacer, Salud Sexual y Reproductiva, de la Facultad de Medicina de la UdeA.

«El código consiste en organizar el trabajo y el rol que cumple cada persona que participa en la atención de la paciente», dijo la doctora Vélez Cuervo, lo que hace que el trabajo sea sincrónico y colaborativo y en el que cada uno de los involucrados en la atención sabe qué debe hacer y qué medicamentos se tienen que utilizar. «Si se sigue lo dispuesto en el código, en menos de 5 minutos podemos tener la urgencia resuelta», anotó.

¿Qué pasa en los servicios de urgencias cuando llega una paciente con THAE? Según Vélez Cuervo, cuando llega en emergencia y convulsionando hay un trabajo desorganizado y cuando se evalúan las historias clínicas se encuentran algunos olvidos, como poner sulfato

o el antihipertensivo, u olvidaron subir la baranda de la cama y la paciente se cayó y sufrió una fractura. El código THAE busca corregir esos errores.

Actualmente, en la literatura médica aparece un protocolo basado en los medicamentos y maniobras terapéuticas que se deben tomar cuando se presentan este tipo de casos de mujeres con trastornos hipertensivos severos. Lo que hace el código THAE es agregar unas acciones organizadas de trabajo colaborativo a ese protocolo ya establecido y que no son complicadas: identificación, el manejo adecuado del medicamento y la vigilancia de la paciente.

«Además, establece una escala de riesgo para identificar oportunamente estas pacientes y tomar acciones de manera rápida y oportuna. Los protocolos convencionales no abordan el trabajo en equipo, ni distribuyen acciones, ni tocan las escalas de identificación temprana», manifestó Jesús Arnulfo Velásquez Penagos, ginecobstetra del Hospital Universitario San Vicente de Paúl y coordinador de vigilancia epidemiológica de la mortalidad materna y perinatal del Grupo Nacer, Salud Sexual y Reproductiva, adscrito al Departamento de Ginecología y Obstetricia de la Facultad de Medicina de la UdeA.

Los trastornos hipertensivos asociados al embarazo son muertes evitables. Una de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible —ODS— para 2030 es que la mortalidad materna evitable se disminuya a cero. Según datos de la Organización de las Naciones Unidas, la mortalidad materna ha disminuido en un 37 % desde el 2000, sin embargo, la tasa —la proporción de madres que no sobreviven al parto en comparación con las que lo hacen— en las regiones en desarrollo es todavía 14 veces mayor que en las desarrolladas.

Incidir en esos indicadores de morbimortalidad materna es la motivación de los docentes del departamento de Ginecología y Obstetricia y del Grupo Nacer de la UdeA para crear esta estrategia que, en la actualidad, se encuentra en proceso de registro y la meta en el corto plazo es patentarlo como innovación, para que pueda ser replicado en instituciones locales, regionales, nacionales y, de ser posible, también en el ámbito internacional. **ALMAMATER**



El código THAE organiza el trabajo del equipo médico que atiende una urgencia por trastornos hipertensivos en mujeres maternas.

El Grupo Herpetológico de Antioquia se ha encargado de inventariar las especies de *Pristimantis*, o «ranas de lluvia», y estudiar sus hábitos y cantos. Uno de los últimos hallazgos es la *Pristimantis campesino*, un singular habitante de los helechos y arbustos de la alta montaña de las regiones del Nordeste y Oriente antioqueños.



NATALIA PIEDRAHITA TAMAYO
Periodista
natalia.piedrahita@udea.edu.co

#UDEACIENCIA

En tierra de ranas de lluvia



Pristimantis campesino, es una especie que habita los bosques y rastrojos de la región oriental del departamento de Antioquia, entre los 1500 msnm.

Al hablar de sapos y ranas, muchas personas piensan en agua, aunque no todas sus especies la requieren directamente. El género *Pristimantis*, por ejemplo, necesita solo humedad: ponen sus huevos en hojas de bromelias ubicadas en un ambiente propicio. Una característica muy especial en su evolución es que se desarrollan directamente sin pasar por la etapa de renacuajos, que es un grado transicional —similar a la niñez— en la vida de los anfibios.

Los huevos de estos anfibios no tienen cáscara. Según Juan Manuel Daza Rojas, biólogo y director del Grupo Herpetológico de Antioquia, se debe a una transición —o eslabón perdido— de la evolución que se dio de peces a vertebrados terrestres: «Algunas especies nos liberamos del agua al desarrollar la capacidad de tener la cría adentro o de tener huevos que no se secaban. Con ello, los vertebrados resolvimos el problema de sobrevivir en la tierra, sin agua», explicó.

Estas ranas se encuentran en todo Centro y Suramérica, aunque el país con mayor número de hallazgos de sus especies es Colombia. Se ubican en la cordillera de los Andes, en un

ambiente predominantemente de montañas. Por sus mecanismos de reproducción deben estar en lugares muy húmedos, como los follajes y las hojas.

En el portal Batrachia, que trabaja en la clasificación de ejemplares anfibios y que permanentemente se actualiza con otros aportes nacionales, se reportan 864 especies de anfibios en el país, divididas en 803 anuros (ranas y sapos), 27 salamandras y 34 ápodos (serpientes). Particularmente Antioquia es el departamento con mayor número de especies de ranas y sapos descritas. De estas, el género más diverso, con 250 especies, es la *Pristimantis*, también conocidas como «ranas de lluvia».

El Grupo Herpetológico de Antioquia, fundado y liderado desde la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UdeA, ha contribuido durante 25 años a parte de esos hallazgos en herpetofauna de la región. Según cifras del equipo, el 30 % del departamento ha sido inspeccionado con el objetivo de comprender las dinámicas e interacciones de estos anfibios.

Una de las razones por las cuales se estudian estos animales es que pueden ser bioindicadores, aunque su modo de vida varía

Taller de estudio

La herpetología es una rama de la biología que se encarga de estudiar las especies de animales reptantes —que se arrastran— como tortugas, lagartos, serpientes y ranas. En el laboratorio de Herpetología de la Alma Máter se hace un reconocimiento de anfibios y reptiles, a nivel taxonómico, ecológico y de distribución. Además, el equipo de investigación colecta sus cantos y analiza su duración, frecuencia y cadencia a partir de técnicas de bio y ecoacústica. Con esas vocalizaciones se han establecido paisajes sonoros de diversos puntos de Colombia.

dependiendo de la especie. «Casi que cada bosque nuevo tiene ranas nuevas, y aproximadamente 10 de 8 son *Pristimantis*. Estas pegan sus huevos en ramas de árboles u hojas cercanas a los ríos y solo se encuentran en lugares prístinos. Pero no todas estas ranitas son así. Las ranas plataneras, por ejemplo, pueden vivir muy bien en lugares más intervenidos. Todo responde a los patrones de adaptación de su especie», puntualizó Daza Rojas.

Pristimantis campesino, homenaje a los campesinos colombianos

Un equipo de investigación liderado por el profesor Daza Rojas había observado las dinámicas de una especie que se denominó *Pristimantis viejas*, hallada en Caldas y Antioquia. Particularmente en el municipio de Anorí, por variaciones en su coloración y luego de observarlas con minucia y sospecha, se dieron cuenta de que no se trataba de una sola especie sino de dos. Después de una temporada de estudios y descripciones, la nombraron *Pristimantis campesino*, en honor a la resiliencia y el valor de los habitantes del campo de Colombia.

«En el proceso de fondo, lo interesante es cómo se originó esta segunda especie. En el estudio integrativo revisamos qué originó que la especie original (*P. viejas*) se diversificara en dos especies. En el caso de *Pristimantis campesino*, la altitud es el



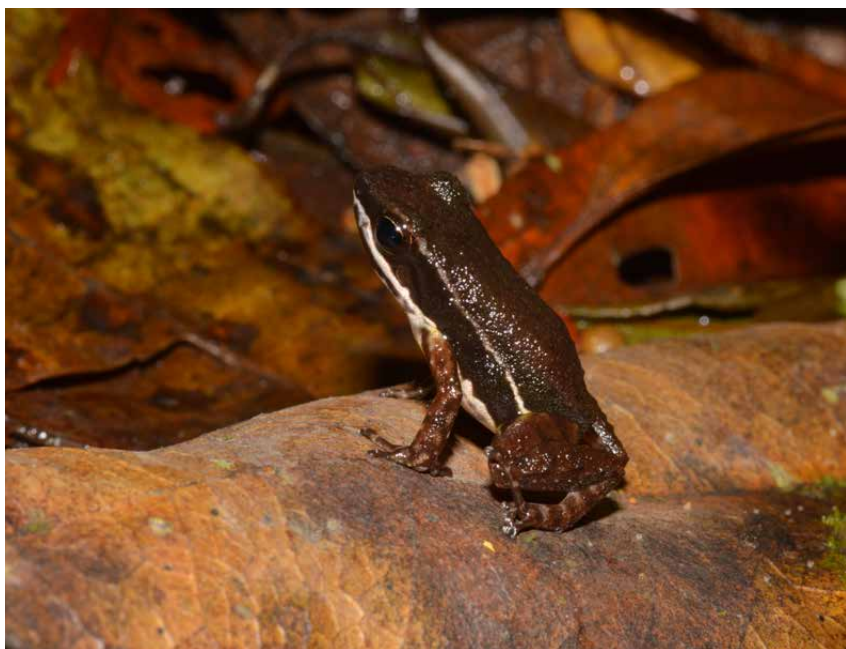
Pristimantis cryptopictus es una especie de anfibio que habita el norte de la cordillera de los Andes, entre los 2400 y 3000 metros de elevación.

factor determinante que da parámetros ambientales diferentes, ya que esta última solo habita en lugares muy altos de las montañas», detalló Ana María Sepúlveda Seguro, bióloga y descriptora principal de esta nueva especie.

Las muestras de campo evidenciaron que se trata de dos especies diferentes de las veredas El Retiro, El Nevado y San Benigno, en el municipio de Anorí; también se tienen evidencias de esta especie en Guatapé, Granada y Amalfi. Una de las características predominantes de esta especie son sus ojos rojos —como la vista de Sauron, de la película *El Señor de los Anillos*— y sus manchas delgadas en las patas, de color amarillo y marrón.

«Están distribuidas en la zona norte de la cordillera central de los Andes, en zonas altas de las montañas —1700 msnm hacia arriba—. En la actualidad, solo tenemos registros en estas zonas, pero sabemos que la naturaleza es una caja de sorpresas, es probable que esté en otros lugares de la cordillera y queremos averiguarlo», advirtió Sepúlveda Seguro, también investigadora que coordinó el proyecto de paisajes sonoros de este grupo.

«Phylogeographic structure suggests environmental gradient speciation in a montane frog from the northern Andes of Colombia», estudio principal de esta especie, fue publicado recientemente por la revista *Organisms Diversity & Evolution* y constituye un hallazgo fundamental para el extenso catálogo de ranas que se preservan en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Antioquia.



Leucostethus jota, es una rana que cuida sus renacuajos y es pariente de las ranas venenosas. Habita los bosques del Oriente antioqueño, entre los 1000 y 1500 msnm.

Para conocer esta especie es necesario sumergirse en bosques conservados. Se les ha encontrado en las ramas y arbustos croando. Se encuentran en sitios medianamente abiertos, donde hay helechos y arbustos. Parece ser que su pico de actividad tiene una duración corta, de aproximadamente media hora, entre 5:30 p. m. y 6:00 p. m., con un canto que es muy suave. La descripción de sus cantos fue fundamental para este hallazgo. **ALMAMATER**

Las víctimas del conflicto armado interno en Colombia encontraron en el arte mecanismos para visibilizar su situación y reclamar justicia. En las tablas, confluyen las experiencias individuales y la memoria colectiva como una narrativa cultural alternativa para la exigencia de la verdad, la reparación y la no repetición.



JENNIFER RESTREPO DE LA PAVA

Periodista

jennifer.restrepo@udea.edu.co

#UDEACULTURA

Dolor, verdad y memoria, protagonistas del teatro colombiano

La obra teatral *Antígonas. Tribunal de Mujeres* surgió de la verdad, las experiencias, el dolor y la construcción colectiva de mujeres víctimas de la violencia de Estado en marco del conflicto armado en Colombia. Es el resultado de un laboratorio teatral integrado por el grupo Tramaluna, de la Corporación Colombiana de Teatro, dirigido por Carlos Satizábal, y tres actrices profesionales y mujeres víctimas, quienes se convirtieron en protagonistas naturales de su propia historia.

«Las mujeres suben en escena para visibilizar e impugnar la versión de los medios de comunicación de lo que han sido sus historias relacionadas con la violencia de Estado. A ellas les cerraron las puertas en los medios por mandato del Gobierno nacional del momento. A raíz de esto, Patricia Ariza, directora del teatro La Candelaria y directora de la Corporación, las convocó para enseñarles otra manera de visibilizar sus casos», expresó Leandro Quiroz, autor del libro *El dolor en escena*, publicado en diciembre de 2021 por la editorial de la Universidad de Antioquia, producto de la investigación antropológica sobre la creación colectiva como memoria del conflicto. **ALMAMATER**

Esta obra refleja cómo en Colombia el teatro ha tomado un significado más allá del arte: una herramienta para contar la historia del país y batallar contra la impunidad, el olvido y la falta de reparación. «Los artistas podemos usar estas narrativas como un medio para empezar a tejer sociedad y construir memoria», sentenció Leandro Quiroz.