



Científicos entregan el mayor inventario de flora colombiana



FOTO: Catálogo de plantas y líquenes de Colombia

LA FLOR DEL BEJUCO SIETE LLAGAS (*PASSIFLORA FOETIDA*) figura en la más completa recopilación de plantas, musgos y líquenes de Colombia.

CIENCIA & TECNOLOGÍA

Palmas, ñame, orquídeas y hierbas forman parte de las cerca de 28.000 especies vegetales que alberga el territorio colombiano. La descripción de cada una de ellas, la región donde crecen y su estado de conservación aparecen en el primer *Catálogo de plantas y líquenes de Colombia*, publicado por la UN y disponible en línea. Más de 180 botánicos de 20 países y alrededor de 70 instituciones hicieron su aporte a esta completa investigación.

UN TOTAL DE 28 EXPEDICIONES POR AMÉRICA LATINA HIZO EL PROFESOR INGLÉS HENRY OAKELEY, siguiéndole los pasos a las diferentes especies de orquídeas que existen en Colombia y en otros países de la región.

Continúa en la página 12

POLÍTICA & SOCIEDAD

Las cruentas represalias de Al Shabab en Kenia

La violación a gran escala de los derechos humanos bajo la excusa de erradicar el terrorismo, impone acciones contra los ataques violentos de este movimiento.

Página 2



CIENCIA & TECNOLOGÍA

Pensar en las vocales activaría prótesis

Mediante una interfaz, fue posible mapear las vocales, de manera que con solo pensarlas se puedan escribir en un computador y enviar señales para mover prótesis.

Página 15

SALUD

La artritis empeora por atención fragmentada

Si después del primer año de diagnosticada esta enfermedad no se recibe atención adecuada, el daño óseo de las articulaciones aumenta.

Página 16





Política
& Sociedad

Las cruentas represalias de Al Shabab en Kenia

MBUYI KABUNDA, profesor de relaciones internacionales y estudios africanos (*)
Universidad Autónoma de Madrid

La matanza de estudiantes en Kenia apuntaba a demostrar la capacidad de acción de este grupo armado en Somalia, su país, y en las naciones del África Oriental que lo combaten. Buscaba, además, la cobertura mediática de sus horrores, para afectar el turismo, principal renglón económico keniano.



FOTO: unmultimedia.org

TROPAS DE UGANDA, CON EL EJÉRCITO NACIONAL SOMALÍ, como parte de la Misión de la Unión Africana en Somalia.

EL ATENTADO QUE TUVO LUGAR EL 2 DE ABRIL DE 2015 -DÍA DE PASCUA- POR PARTE DE ISLAMISTAS RADICALES DE AL SHABAB, contra 148 personas, en su mayoría estudiantes cristianos de la Universidad de Garissa (Kenia), sugiere varias motivaciones.

El comando de este movimiento terrorista tiene como retaguardia el territorio de Somalia, país caracterizado por la ausencia de autoridad central desde hace más de 20 años, es decir, un Estado fallido.

Al Shabab, cuyo verdadero nombre es Harakat Al-Shabaab Al-Muyahidin o Movimiento de la Juventud de los Muyahidin, es liderado por Ahmed Umar Dirieh y significa “juventud”.

Fue creado en Mogadiscio, en 2006, como brazo armado del Consejo Islámico de Tribunales Somalíes o la Unión de Tribunales Islámicos (UTI), y recluta a los integrantes de la etnia somalí, en la frontera con Kenia.

Se instaló en las áreas musulmanas de este país, en particular, en las regiones costeras del Índico, donde convencieron a muchos jóvenes musulmanes, cristianos, desempleados o frustrados, de emigrar a Somalia para recibir formación militar.

Se considera el único movimiento legítimo en Somalia, creado para superar las férreas rivalidades de clanes surgidos tras la caída del régimen dictatorial de Siad Barre, en 1991, y tras el fracaso de las intervenciones de Naciones Unidas, en particular de EE. UU., entre 1992 y 1994.

Rechaza los valores occidentales y se opone a cualquier negociación contra fuerzas extranjeras, en especial las tropas etíopes y kenianas, que han intervenido este país en 2007 y 2011, en el marco de la Misión de la Unión Africana en Somalia (Amisom),

para luchar contra el movimiento islamista UTI.

Este movimiento se ha atrincherado en el sur de Somalia, en una zona propensa a la guerrilla y con acceso al mar a través de varios puertos (Brava, Kismaayo, Koday, Buur Gaab), que le permiten una intensa movilidad.

Se financia principalmente con el tráfico ilegal de carbón vegetal explotado en las selvas del sur y exportado por toneladas hacia países del Golfo Pérsico, con ganancias que van de 40 a 60 millones de dólares anuales. Esto le permite mantener a sus tropas —estimadas en unos 5.000 guerrilleros— y financiar sus acciones.

OTROS ATAQUES

Kenia, país mayoritariamente cristiano, ya había sido escenario de un ataque suicida de Al Qaeda, en agosto de 1998, preparado desde Somalia contra la Embajada de EE.UU. en Nairobi (Kenia). Allí el balance fue de 213 muertos (12 de ellos estadounidenses) y 4.500 heridos.

Los ataques se multiplicaron a partir del 2000, en particular contra los intereses israelíes en Kenia. En 2002, hubo atentados en un hotel frecuentado por turistas israelíes en Mombasa y disparos de misiles contra el avión de la compañía israelí El Al; y en septiembre de 2013, la ofensiva fue contra el centro comercial de lujo Westgate de Nairobi, con un saldo de 67 muertos.

La razón esgrimida por la organización terrorista fue la represalia a la intervención de las fuerzas kenianas en Somalia.

Los shabab se dieron a conocer, en particular, con la conquista de la ciudad costera de Kismaayo, que ocupaban desde 2006, y con

la ocupación de la capital somalí, Mogadiscio, de la que fueron expulsados en agosto de 2011, por la Amisom.

Desde la primavera del 2013, las milicias yihadistas radicales de Al Shabab, que forman parte del entramado de Al Qaeda, han multiplicado sus ataques en Kenia, en especial contra los cristianos y el turismo, la principal actividad económica del país.

En el primer semestre de 2014, el número de turistas cayó en un 13,6 %, debido a los mencionados atentados, a los que se suma el del centro comercial Westgate.

En Somalia, han trascendido por los ataques a símbolos oficiales como el Palacio Presidencial de Mogadiscio, en julio de 2014; con los atentados suicidas contra altos cargos del frágil “gobierno federal de transición” y agentes de seguridad; y con el ataque a un hotel ubicado allí mismo, el 27 de marzo de 2015, con un balance de 14 muertos.

FINES MEDIÁTICOS

El sangriento atentado de la Universidad de Garissa se perpetró como represalia a las bajas sufridas por los yihadistas somalíes a manos de las tropas kenianas de intervención en Somalia. Su objetivo radica en fomentar rencores en el país y en la región, así como entre las comunidades confesionales, en particular, entre cristianos y musulmanes.

Prueba de ello es que en la Universidad de Garissa, los comandos terroristas, liderados por Mohamed Kuno, alias “cheikh Dulayadin” —graduado en derecho de la misma institución y antiguo profesor de una madraza de Garissa—, mataron a los estudiantes cristianos y dejaron huir a los musulmanes. Para distinguirlos preguntaban: ¿puedes recitar un verso del Corán? y ¿cuántos libros sagrados hay en el Corán? Los que no respondieron a estas preguntas fueron asesinados; los que respondieron mal fueron considerados malos musulmanes y sometidos al mismo destino trágico.

La estrategia consistía en demostrar su capacidad de acción en Somalia y en los países del África Oriental que los combaten y donde tienen algunos activistas islamistas, a pesar de las bajas sufridas con las intervenciones etíopes y kenianas contra sus bases en Somalia, la pérdida de algunos puertos que controlaban y la eliminación de sus jefes por los ataques aéreos norteamericanos. Pero, sobre todo, buscaban lograr la cobertura mediática de sus

horrores y venganzas, destinados a dañar el sector turístico keniano.

Garissa es un objetivo fácil por su proximidad con la zona fronteriza de Somalia, donde los terroristas tienen sus bases o retaguardias, y en la que se podría dar un golpe con altos efectos mediáticos.

Además, esta capital de provincia forma parte de la región nororiental marginada por el gobierno keniano y muy habitada por musulmanes pertenecientes a la etnia somalí y, por lo tanto, considerados parte de la tierra del Islam, donde los cristianos y el gobierno keniano no tienen ningún derecho.

Se trata de un lugar altamente estratégico y de una ofensiva cuyo objetivo principal es destruir los estados de la zona (Somalia, Kenia, Uganda, Tanzania, Etiopía, Yibuti) con fronteras porosas que los comandos de Al Shabab aprovechan en su guerra asimétrica para extender su política de terror, y sustituirlos por el califato islámico, al considerar que ocupan tierras del Islam.

ACCIONES CONTRA AL SHABAB

Se impone así una serie de actuaciones contra las actividades terroristas de Al Shabab, cuyos ejes principales contemplan la destrucción de las retaguardias de este movimiento en Somalia. Ello sin excluir las negociaciones políticas, pues este movimiento encuentra el caldo de cultivo en la marginación de las minorías musulmanas y la pobreza en la zona. Otra acción sería el embargo de la producción y exportación de carbón vegetal, decretado por las Naciones Unidas en febrero de 2012. Dicha actividad constituye la principal fuente de financiación del grupo terrorista junto al tráfico de marfil procedente de la caza furtiva de elefantes en Kenia, según la ONG Elephant Action League.

Finalmente, se plantea la lucha contra el blanqueo de fondos procedentes de las diásporas somalíes en el mundo (745 millones de euros transferidos al año), una parte de los cuales sirve para financiar movimientos terroristas. Así se evitaría, en el caso de la lucha antiterrorista en Kenia o en las redadas policiales, la amalgama entre somalí y terrorista y la violación a gran escala de los derechos humanos bajo la excusa de erradicar el terrorismo.

(*) Integrante del Grupo de Estudios Africanos

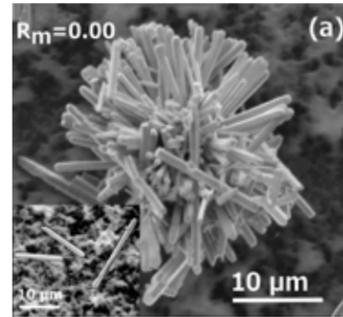
PALABRAS CLAVE: atentado, Kenia, estudiantes. Consúltelas en www.unperiodico.unal.edu.co

INVESTIGACIÓN & CREACIÓN

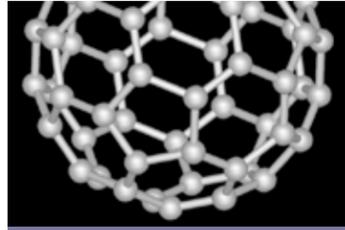
30 días en la Universidad



PALMIRA. Bichilo es una bicicleta diseñada para uso bipersonal de estudiantes universitarios.



MANIZALES. Estudiante de la Maestría en Física logró adherir microvarillas de óxido de zinc a la superficie del ADN, con lo cual es más fácil detectar esta molécula.



BOGOTÁ. Desarrollan nanocubos de hierro para remover contaminantes de fuentes hídricas.



MEDELLÍN. Diseñan software aplicable a equipos para la inspección visual automática de defectos en productos fabricados en serie.



BOGOTÁ. Estudio muestra que el 90 % de los residuos sólidos en playas de San Andrés es plástico.



BOGOTÁ. A partir de propóleo, estudiantes elaboran recubrimiento para conservar peces.



PALMIRA. Estudiantes trabajan con artesanos de la guadua para semindustrializar su producción.

BOGOTÁ. Una enfermedad conocida como banda negra, causada por cianobacterias, está matando a los corales, señala investigación en Biología.



BOGOTÁ. Nueva cartilla ayuda a las familias a reducir los costos generados en la atención a personas con enfermedad crónica.



PALMIRA. Determinan que el frijol tépali es tolerante al cambio climático.



MEDELLÍN. Aprovechan el "cuncho" que queda en las cafeteras eléctricas para elaborar briquetas de carbón activado que permiten encender hogueras.



MANIZALES. Imágenes y sonidos grabados en el parque natural Los Nevados, generan experiencia sensorial y mensaje de conservación ambiental.



MANIZALES. Con plataforma virtual monitorean y previenen enfermedades cardiovasculares.

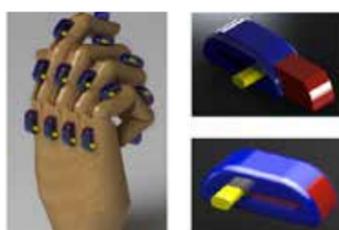


BOGOTÁ. Producen yogur con altos niveles de omega 3 y 6 con sachá inchi, almendra originaria de la Amazonia peruana.

MEDELLÍN. Mediante un fotómetro de referencia estándar ultravioleta, la UN valida registros y mediciones de concentración de ozono en el país.



MEDELLÍN. Una aplicación móvil que permite escribir con guiños fue desarrollada pensando en personas en condición de discapacidad.



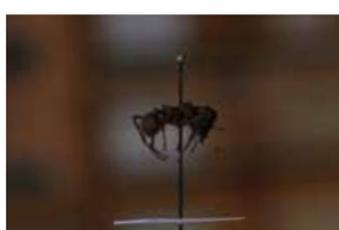
BOGOTÁ. Diseñan dispositivo de rehabilitación de manos, basado en movimiento pasivo continuo.



BOGOTÁ. Salami es enriquecido con isómeros que contienen propiedades anticancerígenas.



MEDELLÍN. El 80 % de la colección principal del Museo Entomológico Francisco L. Gallego fue digitalizado y está disponible online.



BOGOTÁ. Con moscas parasitoides *Phoridae* o escarabajos, podría combatirse la acción destructiva de hormigas cortadoras o arrieras.



BOGOTÁ. Protocolo permitirá manejo de lesiones en punta de dedo de la mano.

Más información en: www.agenciadenoticias.unal.edu.co

DIRECTOR: Jaime Franky Rodríguez

COORDINACIÓN EDITORIAL: Blanca Nelly Mendivelso Rodríguez • **COORDINACIÓN PERIODÍSTICA:** María Luzdary Ayala Villamil

COMITÉ EDITORIAL: Astrid Ulloa, Jorge Echavarría Carvajal, Horacio Torres, Luis Carlos Colón, André-Noël Roth, Juan Álvaro Echeverri y Álvaro Zerda

CORRECCIÓN DE ESTILO: Alexander Clavijo Berrío • **DIAGRAMACIÓN:** Ricardo González Angulo

GESTIÓN ADMINISTRATIVA: Jaime Lesmes Fonseca • **IMPRESIÓN:** CEET, Casa Editorial El Tiempo

Las opiniones expresadas por los autores y sus fuentes no comprometen los principios de la Universidad Nacional de Colombia ni las políticas de UN Periódico

Versión digital: www.unperiodico.unal.edu.co • Correo electrónico: un_periodico@unal.edu.co • Teléfonos: 3165348 y 3165000, extensión 18285

Fax: 3165232 • Edificio Uriel Gutiérrez, carrera 45 # 26-85, piso 5° • ISSN 1657-0987

FOTO: unmultimedia.org



MUNDO

Época de lazos rotos

Durante la administración Bush, a comienzos del 2002, surgieron declaraciones oficiales con el fin de descartar una posible mejoría de las relaciones entre Cuba y Estados Unidos. Según lo advierte la investigadora Soraya Castro, de la Universidad de La Habana, el 2 de enero de ese año, el portavoz del Departamento de Estado, Richard Boucher, declaró que Cuba no había tomado ninguna de las medidas necesarias para hacer posible la mejoría de los lazos.



Política
& Sociedad

¿Borrón y cuenta nueva?

SOCORRO RAMÍREZ, experta en política internacional
Universidad Nacional de Colombia

Para Barack Obama y Raúl Castro, la VII Cumbre de las Américas era decisiva. En Panamá, ambos asumieron el protagonismo de la reunión en torno a su mutuo acercamiento, a la par con la defensa de sus propias y diferentes perspectivas. Sin embargo, una era de verdadera cooperación requiere un continuo y respetuoso diálogo político.

EL PRESIDENTE BARACK OBAMA TRATÓ DE RECUPERAR EL TIEMPO PERDIDO. En la primera Cumbre de las Américas a la que asistió, la de Trinidad y Tobago, el mandatario propuso: "Construyamos juntos el futuro". Luego, en Cartagena no mostró la iniciativa que desplegó en Panamá, donde fortaleció nexos con países cercanos, ratificó su aproximación a Castro y aprovechó todos los espacios para defender ese giro y responder a los mandatarios más críticos.

Llegó con propuestas y recursos para la Comunidad del Caribe y el Sistema de Integración Centroamericano. Luego atendió reuniones con los mandatarios de Panamá, Brasil, México, Colombia y Cuba.

En el evento empresarial, llamó a abandonar los dogmas bipolares de la Guerra Fría, cuando "solía plantearse que o bien se tenía un modelo económico estatista o bien un mercado completamente libre", y afirmó que hoy, tal vez no todos los países, pero sí la mayoría, disponen de políticas más matizadas y pragmáticas.

En el foro de actores sociales sostuvo: "Aquellos días en los que nuestra agenda en este hemisferio, a menudo, suponía que Estados Unidos podía inmiscuirse con impunidad, ya pasaron".

Allí saludó la presencia de la sociedad civil cubana y llamó a rechazar el uso de la intimidación y la violencia para acallar las voces disidentes, aunque aclaró que ese es un problema que deben resolver los cubanos. Hizo pública su apuesta por los actores sociales como conciencia catalizadora de cambios y advirtió: "Cuando se hacen esfuerzos para alejarlos del mundo, intentaremos conectarlos entre ustedes; cuando sean silenciados, intentaremos hablar junto a ustedes; y cuando sean reprimidos, ayudaremos a fortalecerlos".

En un diálogo de hora y media con 15 representantes de organizaciones civiles de varios países (entre ellos opositores cubanos y venezolanos), junto a los mandatarios de Costa Rica y Uruguay, Obama destacó la necesidad de tener sociedades fuertes en las que sea posible el disenso y el diálogo para la convivencia.

A los gobiernos de izquierda les dijo: "Las naciones fuertes no temen a los ciudadanos activos. La pregunta no es si siempre tienen razón, sino si tenemos una sociedad en la que ese debate se pueda llevar a cabo".

Los gestos de Obama hacia Castro se multiplicaron: lo llamó antes de partir hacia la Cumbre,

quiso que les tomaran foto juntos, sostuvo con él un largo diálogo, una rueda de prensa y le reiteró: "No estamos aquí para cambiar regímenes, sino para que el pueblo cubano tenga la libertad de moldear su propio futuro". A su regreso de Panamá, envió al Congreso estadounidense el informe del Departamento de Estado, en el que señaló que en los últimos seis meses, Cuba no ha proporcionado ningún apoyo al terrorismo internacional y ha ofrecido garantías al respecto.

Ante sus colegas, Obama reiteró que el hemisferio está en un punto de inflexión, en una nueva era, y que su país no será prisionero del pasado ni de la ideología. "Al menos no yo", precisó.

A Maduro, Correa, Evo y Cristina les respondió que no tiene interés en inmiscuirse en asuntos internos cuando denuncia lo que considera injusto, que no encarcela a la gente si está en desacuerdo, que la prensa tiene la oportunidad

de hablar y mostrar sus opiniones, siempre y cuando no obren con violencia, y que usar a Estados Unidos como excusa de los problemas políticos no los resuelve.

Al cierre de su participación, en la que será su última cumbre, el presidente norteamericano afirmó ante la prensa que la relación de su país con el resto del continente es la mejor en muchos años.

FIN DE LAS AGRESIONES

Tras el reconocimiento del fracaso de la política de USA contra Cuba por parte de Obama, del apoyo de una región que lo vinculó a todos sus espacios y presionó por su ingreso a esta, y después de su primera y tal vez última cumbre (ha anunciado que dejará el poder en el 2018), Castro entró triunfal a Panamá.

El mandatario no ha querido que Cuba vuelva a la OEA y en la Cumbre inició su discurso anunciando que como le debían seis cumbres y cada mandatario tenía

derecho a hablar durante 8 minutos (6 x 8= 48), se tomaría ese tiempo.

En su intervención calificó el encuentro como "el fin de las agresiones históricas", de las cuales hizo un recuento. Luego le ofreció disculpas al presidente Obama, al aclarar que él no tenía ninguna responsabilidad con nada de esto... "es un hombre honesto", añadió. También se disculpó con él por el duro tono antiestadounidense de su discurso, calificó de valiente su política hacia Cuba y pidió que se le apoye.

Castro confesó a sus pares que reflexionó largamente sobre si debía decir esas palabras. De hecho, las escribió, las borró y las volvió a escribir. Al final, decidió pronunciarlas, porque sabía que estaba frente a un interlocutor con el que podía empezar a escribir un nuevo capítulo de las relaciones bilaterales. En su discurso, tomó notoria distancia de sus colegas latinoamericanos de la Alternativa Bolivariana para América Latina y el Caribe.

Cuba también aprovechó algunos espacios que posibilitó la Cumbre, como el empresarial y el de actores sociales. En el panel realizado en La Habana "Pensando las Américas", un exministro cubano de Cultura y actual asesor presidencial insistió en la necesidad de "estar muy bien preparados para enfrentar los estereotipos creados sobre la idea de que Cuba tiene una sociedad monolítica".

Sin embargo, más que ratificar la existencia de una sociedad plural, organizaciones sociales reconocidas por el Gobierno cubano quisieron impedir en Panamá la presencia de los disidentes señalados como mercenarios de Washington, se enfrentaron a golpes con ellos y perturbaron uno de los foros sociales del que terminaron retirándose.

LEGADOS EN VEREMOS

Los dos protagonistas de la Cumbre se encuentran al final de sus mandatos y tratarán de asegurar sus legados, pero no será fácil. El éxito de la apuesta de Obama depende del apoyo demócrata y republicano en medio de la disputa por la Casa Blanca. Por su parte, Castro tendrá que asumir los efectos de la apertura económica, las presiones por el cambio del sistema político y las preocupaciones en su partido al respecto.

La Cumbre no se diluyó en la confrontación como se temía. El mismo Maduro contribuyó a mitigar las tensiones, al invitar al consejero Shannon y aceptar un corto encuentro con Obama, a pesar de haberle reprochado el hecho de que lo ignorara. En lugar de entregarle tuits, firmas y la carta que recogió en El Chorrillo pidiendo indemnización a las víctimas de la invasión de USA a Panamá, prefirió salir hacia La Habana a escuchar, durante cuatro horas, las "orientaciones" de Fidel.

El acercamiento entre los gobiernos de Estados Unidos y Cuba marca un importante avance para una relación positiva entre las Américas, pero una era de verdadera cooperación requiere de un continuo y respetuoso diálogo político al que no todos los gobernantes parecen estar dispuestos.



FOTO: cumbredelasamericas.pa

EN LA CUMBRE DE LAS AMÉRICAS, el acercamiento entre Barack Obama y Raúl Castro mostró el avance de las relaciones entre EE. UU. y Cuba.

PALABRAS CLAVE: Cumbre de las Américas, relaciones bilaterales, Estados Unidos, Cuba. Consúltelas en www.unperiodico.unal.edu.co



Artes
& Culturas

A la izquierda de un mundo por cambiar

MIGUEL ÁNGEL HERRERA ZGAIB, profesor asociado Facultad de Derecho y Ciencia Política Universidad Nacional de Colombia

La muerte de Günter Grass y Eduardo Galeano, el mismo día, junta la historia de dos escritores que le dieron voz a los excluidos y tejieron puentes entre el norte y el sur a través de su narrativa. El primero pasó sus últimos años recluido en su casa, mientras el segundo seguía siendo un hombre público.

EL MISMO DÍA, UN 13 DE ABRIL, como imitando un cuento de literatura fantástica, al modo de Jorge Luis Borges, terminaron sus vidas dos artistas dedicados al culto de sus lenguas maternas, para descubrir en sus obras en prosa y verso los secretos y contradicciones de sus sociedades. Günter Grass nació en 1927 y pronto quedó envuelto en los entusiasmos engañosos del nacionalsocialismo, como terminó reconociéndolo en su biografía *Pelando la cebolla* (2006).

Él, al igual que Galeano, fue hospitalizado y su deceso ocurrió en pocas semanas. Tres años atrás, Günter sacudió la telaraña de los medios con el poema político "Lo que debe ser dicho". En este, recuperaba en verso las técnicas de la pedagogía de izquierda que comienza con Erwin Piscator y continúa con el maestro de la poesía cotidiana Bertolt Brecht.

El corazón de este poema de despedida metió el dedo en la llaga de la ignominia presente: los desafueros del Gobierno de Israel, que se dedica a hacerle la guerra al más débil de sus vecinos —Palestina— en total impunidad.

ENTRE LA PAZ Y LA GUERRA

El Estado de Israel se dedica al armamentismo, una de sus mayores entradas, y a combatir a Palestina, para lo cual recurre a Alemania, con el fin de adquirir submarinos de guerra bajo el pretexto de sorprender a Irán.

Así lo denunció el célebre poema de Grass publicado el 4 de abril, razón por la cual el establecimiento israelí lo declaró *personae non grata*, mientras que Angela Merkel y su socio político callaron. La socialdemocracia parecía afectada por la revelación del pasado nazi de su escritor y

consejero, galardonado con el Premio Nobel de Literatura en 1999.

En su casa en Lübeck, recibió la última visita del partido socialdemócrata (SPD), que buscaba consejo en la encrucijada de la Unión Europea. Su secretaria confirmó que él conversó con los emisarios sobre la cumbre de ministros del G7.

Ahora, cuando las rebeldías estallan en Europa, una triunfante en las urnas —la de Grecia— y otra a punto de serlo en España —con Pablo Iglesias y el movimiento Podemos—, las advertencias de los últimos años de algo servirán a los alemanes y a los socialistas que cogobiernan.

DE CARICATURISTA A CRONISTA

El otro ilustre fallecido, Eduardo Galeano, creció en la banda oriental de Uruguay y murió a los 74 años. Le tocó vivir la época en la que la Suiza de Latinoamérica se hundía, y la dictadura militar y la resistencia armada mostraban la fragilidad de su reputada democracia.

Apenas volantón, lo arrullaron las frases altisonantes del presidente Luis Battle, cuyo descendiente perdió las elecciones enfrentando a la dupla de Tabaré Vázquez y Raúl Sendic, hijo del torturado líder de los Tupamaros, quien pagó cárcel por muchos años.

Con el seudónimo de 'Gius', Eduardo, asiduo del Café Brasileiro en Montevideo, cosechó prestigio haciendo caricaturas para *Marcha*, donde escribieron destacados intelectuales en las letras y la política uruguaya y latinoamericana.

En junio de 1973, cuando Juan María Bordaberry se convirtió en dictador, Galeano no tuvo más remedio que huir "de sus pagos". Pernoctó al otro lado del Río de La Plata por tres años, donde animó la revista de izquierda *Crisis* y preparó los borradores de su libro *Las venas abiertas de América Latina*, con el que ganó el premio Casa de las Américas.

De Buenos Aires, salió "pitado" en 1976 hacia Barcelona, refugio de letrados. Con su esposa, Helena Villagra, huía de otra dictadura. En España, estaba su paisano Juan Carlos Onetti, colaborador de *Marcha* y autor de *El Astillero*, parte del cuarteto cuyos relatos caminan por las reconditeces y oscuridades de la vida moderna.

UNA VISITA A NEW YORK

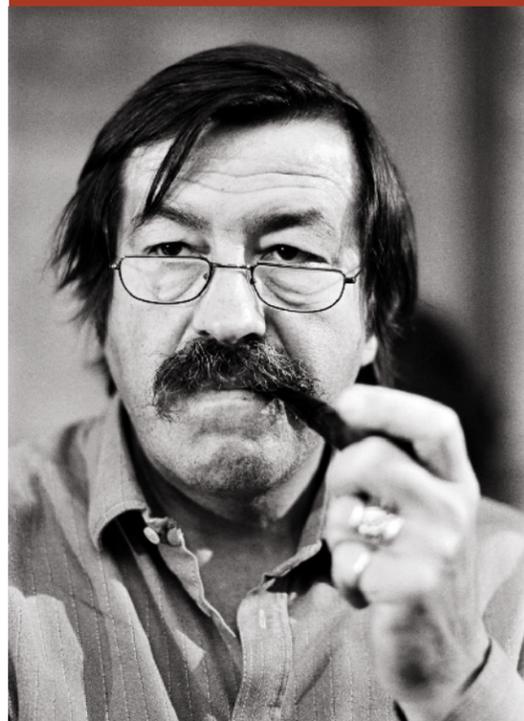
Conocí a Eduardo Galeano en New York, cuando realizó una conferencia sobre su último trabajo literario en el teatro del Repertorio Español, una sala muy frecuentada por la comunidad

latina e hispana. Venía precedido por la fama de su largo ensayo de denuncia antimperialista y contra las burguesías y oligarquías latinoamericanas: *Las venas abiertas de América Latina* (1979).

Ya era el escritor de una literatura más robusta, donde el lirismo, la ternura y el conocimiento de los de abajo y de la clase media rioplatense hacían fila en una trilogía memorable: *Memorias del fuego*, constituida por *Los nacimientos* (1982), *Las caras y las máscaras* (1984) y *El siglo del viento* (1986).

Cubrí el evento para las páginas del semanario *Noticias del mundo*, del cual era un "todero". Allí Galeano presentaba su última novela *El libro de los abrazos* (1989), ilustrada por el brasileño José Francisco Borges. Al final, crucé unas palabras con él y le hice unas fotos. Sorprendía su sencillez, sus ojos

"La bauticé como se lee, porque pelar cebollas suele ser un ejercicio que ocasiona un permanente cerrar y abrir los ojos, para soportar sus efectos", Günter Grass, en la presentación de su biografía *Pelando la Cebolla*.



azules, su tono coloquial, pausado, y su vocación de fumador empedernido.

En la prosa de Galeano, primero vino *El fútbol a sol y sombra* (1995) y después *Bocas del tiempo* (2004), obras acabadas, pero hechas con destrezas narrativas anteriores. Las dos son testimonio de una pasión por un deporte que hoy está sitiado por la lógica del dinero, pero a la que los deportistas se resisten, según Galeano, porque los grandes lo siguen haciendo por el placer de jugar, sin más.

DOS HISTORIAS SINGULARES

He juntado dos obras y dos vidas con pasiones diferentes, pero vocaciones coincidentes en la fascinación por la existencia de los de abajo.

A partir de su vivencia en Danzig, una ciudad de frontera martirizada con la invasión y ocupación alemana de 1939, Grass, entre juventud y madurez, creó *El tambor de hojalata*. Hoy, el escritor de la *Trilogía de Danzig* compite a miles de kilómetros con *Las memorias del fuego*, de Eduardo Galeano, su inesperado compañero de viaje.

La otra izquierda, la latinoamericana, desde los años 90, ha accedido al poder político en varios países. Uno de ellos es el Uruguay de Galeano,

del cual partió desde los 70 hasta regresar a sus pagos, para sufrir un cáncer terminal.

Su país, como fruto de una gran coalición —el Frente Amplio— eligió presidente a un exlíder tupamaro y vicepresidente al hijo de otro, Raúl Sendic, "podrido" en una cárcel. Es la ideología compartida por Galeano, quien además dejó huellas de los aborígenes americanos en páginas celebradas y recordadas en diferentes lenguas.

Mientras Grass vivía en las vecindades de un puerto célebre de la liga hanseática (Lübeck) Galeano hizo lo propio, viviendo entre Montevideo y Buenos Aires.

Günter pasó sus últimos años recluido en su casa, rumiando victorias y derrotas. Galeano seguía siendo un hombre público. Gozó suficiente vino, café y padeció el humo de cigarrillos y pipas en los cafés de su Montevideo,

FOTO: archivo Unimedios



"Me fui del Uruguay porque no me gusta estar preso y de Argentina porque no me gusta estar muerto", Eduardo Galeano.

mientras abrevaba las historias que le dieron fama.

En medio del azar de la muerte, volvieron a juntarse dos historias singulares, dos extraordinarios escritores que le dieron voz a los excluidos, que no pudieron celebrar el triunfo contra el orden capitalista ni coronar el periplo de la izquierda mundial. Pero sí resistir y orientar a través de sus creaciones, generosas en imaginación, sentido y vena crítica, para tejer puentes entre el norte y el sur globales, de manera que preparen la victoria definitiva.

PALABRAS CLAVE: Günter, Galeano, izquierda. Consúltelas en www.unperiodico.unal.edu.co



Política
& Sociedad

De opositores del proceso de paz a aliados estratégicos

CARLOS MEDINA GALLEGO, Centro de Pensamiento y Seguimiento al Diálogo de Paz
Universidad Nacional de Colombia

Pese a que toda crisis genera desconfianzas e incluso revierte avances alcanzados, el proceso de paz sigue adelante, con el debate sobre el modelo de justicia que se debe implementar para cerrar el conflicto, con el trabajo de la subcomisión de militares activos y comandantes de las FARC y con un discurso del Gobierno que se acerca a la oposición.

NO EXISTE UN SOLO PROCESO DE PAZ EN EL MUNDO que en su desarrollo no se vea abocado a situaciones de crisis. Es normal que esto ocurra y el caso colombiano no va a ser la excepción. Es inevitable también que toda crisis produzca daños, ponga en riesgo la confianza y vulnere seguridades, que son, a todas luces, el patrimonio más importante con el que cuenta una negociación que se fortalece en el tiempo. La construcción de esas dos últimas condiciones es esencial para la firma de cualquier acuerdo protegido por la certeza de que se va a cumplir.

La crisis también ofrece oportunidades para que las partes hagan claridades, definan rutas y busquen, de manera consensuada, llevar el proceso con éxito hasta el final. No resulta bueno conversar y acordar temas cruciales en la mesa y comportarse de manera contraria en el territorio nacional, ni utilizar mecanismos de fuerza para imponer decisiones que deben ser el resultado de la debida persuasión y el convencimiento mutuo.

Tampoco es bueno hacer eco a la opinión crítica, más allá de lo estrictamente necesario y solo en aquello que es pertinente, para favorecer el proceso. No conozco la fórmula del éxito para estos casos, pero sí sé cuál es la del fracaso: querer mantener contento a todo el mundo.

El diálogo de La Habana va bien, no con pocas dificultades, pero va bien. Ha avanzado gracias a que las partes han querido, conjuntamente, mostrar logros al país. Hay un paquete importante de acuerdos en desarrollo rural

integral, participación política y drogas ilícitas, cada uno con sus respectivas salvedades, que tendrán su momento para ser abordadas de manera concreta y práctica.

Los temas que se están tratando son difíciles, porque corresponden a aspectos definitivos como el de las víctimas que, entre otros, tiene que ver sobre todo con la justicia para la paz; y el de la terminación del conflicto, que corresponde con la dejación de armas y la normalización de la insurgencia en la vida política del país.

MODELO DE JUSTICIA

La fórmula de desmovilización, desarme y reinserción (DDR) que suele acompañar estos procesos desde la *justicia transicional* es mirada por las FARC-EP con algo de resistencia, pues constituye un mecanismo que se aplica en relaciones de asimetría marcada. Este grupo armado estaría más inclinado a proponer algo así como dejación de armas, normalización y participación política (DNP).

En materia de víctimas, no creo que las propuestas formuladas en relación con los diez principios sobre los cuales se erigieron tengan mayores dificultades para el reconocimiento de estas y su reparación integral. El problema está en el modelo de justicia que debe implementarse para cerrar el conflicto. Allí, la tensión se mueve entre quienes proponen aplicar la *justicia transicional* y quienes piensan que se debe formular una justicia propia para la paz.

La terminación del conflicto viene progresando con la creación y el trabajo de la subcomisión de militares activos y comandantes de las FARC. Un importante esfuerzo comenzó a hacerse con el desescalamiento del conflicto y



FOTO: Presidencia de Colombia

EN LA HABANA SE HAN LOGRADO ACUERDOS en desarrollo rural y participación política, entre otros temas.

con la declaración, por parte de la insurgencia, del cese unilateral indefinido y de los acuerdos de desminado humanitario; también se destaca la suspensión temporal de los bombardeos por parte del Gobierno nacional, que se revirtió de manera equivocada a raíz de los sucesos del Cauca.

Dicha interrupción se debió mantener a pesar del incidente, porque esa arma ya no opera con la misma efectividad sobre los cuerpos del ejército de la insurgencia, que hizo los aprendizajes respectivos con un altísimo costo en vidas.

OTRO DISCURSO

En las últimas semanas, el presidente Santos ha dado un giro en su discurso para ponerse a tono con los sectores críticos del proceso, representados por el Centro Democrático del senador Uribe, el procurador general de la Nación, la Asociación Colombiana de Oficiales Retirados (Acore) y otros sectores políticos.

Esto se puede ver con claridad, esencialmente, en cuatro puntos: la reanudación de bombardeos y de los operativos militares contra las FARC, que se ponen en contravía del proceso de desescalamiento que se venía adelantado; la afirmación de que la paz no es posible si la guerrilla no paga pena de privación de la libertad; su decidida declaración en cuanto a que es necesario ponerle fechas a la negociación; y, aunque desmentida, la idea de que las

FARC consideren la posibilidad de concentrarse en 20 o más zonas del país, resguardadas por la fuerza pública. Esa es una de las propuestas del senador Uribe.

Estas decisiones, desde luego, han sido bien recibidas por la oposición, que no ha tenido problema para hacerlo público y saludar la actitud del presidente. Hay en la práctica un acercamiento del Gobierno a la oposición del proceso, porque sabe que la legitimación del mismo debe contar con el respaldo de este sector, que no lo hace desinteresadamente, sino que entiende que en los diálogos de La Habana también debe blindarse jurídica y políticamente su pasado.

El acercamiento a la oposición para ganar respaldo es una buena intención, pero no debe hacerse a costa de fricciones con el primer interlocutor legítimo, que en este caso son las FARC.

La agenda de la oposición no se puede poner por encima de la de las partes. Esto no quiere decir que las observaciones que hace la Procuraduría con su propuesta de un "Pacto para la paz", el Centro Democrático, Acore y otros sectores no se deban tener en cuenta y que estos se vayan sumando como aliados estratégicos del proceso con el Gobierno y las FARC, más allá de todas las diferencias que puedan existir.

PALABRAS CLAVE: proceso de paz, oposición, discurso. Consúltelas en www.unperiodico.unal.edu.co

El acercamiento a la oposición es una buena intención, pero no debe hacerse a costa de fricciones con el primer interlocutor legítimo, las FARC.



POLÍTICA

Negociación por la vía civil

En un conflicto armado, las partes tendrán mayores incentivos para comprometerse a un proceso de negociación cuando logren el doble convencimiento de que la vía armada no conducirá al logro de los objetivos propuestos, y que la vía civil o política ofrece posibilidades reales de éxito, tal como lo muestran las lecciones de España e Irlanda del Norte. Así lo señalan investigadores de las universidades del Rosario y Militar, en un artículo sobre lo que se negocia en los procesos de paz, publicado en la revista *Análisis Político*, del Instituto de Estudios Políticos y Relaciones Internacionales de la UN.



Política
& Sociedad

Aciertos y errores técnicos del reequilibrio de poderes

DAVID ROLL, profesor titular del Departamento de Ciencia Política de la Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales (*)
Universidad Nacional de Colombia

La no reelección del Presidente y de otros cargos, la creación del Tribunal de Aforados y de senadores regionales así como varias normas contempladas en la reforma política, suponen casi un replanteamiento de las bases del sistema electoral y político del país. Cambios de tal magnitud requieren más tiempo de discusión e incluso una asamblea nacional constituyente.

DESDE LA LLAMADA INGENIERÍA INSTITUCIONAL, vale la pena analizar algunos aspectos de la reforma política, no muy discutidos en el proyecto de acto legislativo con el cual solo se quería, en principio, eliminar la reelección. No obstante, se le agregaron normas relacionadas con otros temas trascendentales del sistema electoral e incluso de la administración de la justicia.

Empezando por la norma sobre la que existe más consenso afirmativo: la eliminación de la reelección presidencial, hay que decirlo claro: no es una decisión tan conveniente como parece, y así lo ha señalado Manuel Alcántara, uno de los mayores expertos en política latinoamericana y autor del libro *El oficio de político*.

En primera instancia, hay que llamar la atención sobre el hecho de que la reelección presidencial es la regla general en la que la democracia se ha difundido más. En Europa, tiene lugar por el parlamentarismo que la permite sin tapujos, y en América Latina, porque se impuso poco a poco.

La resistencia hacia ella en Colombia se debe a que, además de que no tenemos esa tradición y la rotación sirve a quienes viven de la política, en muchos casos, gobiernos latinoamericanos de derecha (Fujimori, Menem, Cardoso y Uribe) la hicieron aprobar para reelegirse a sí mismos por lo menos un par de veces, y gobiernos de izquierda (Chávez, Morales y Correa) repitieron la historia para intentar quedarse, incluso, de manera indefinida.

Fue un abuso del poder ejecutivo que se hizo casi siempre de manera fraudulenta y, en general, terminó mal. Pero la reelección no es mala en sí misma, salvo cuando está planeada para quien la hace aprobar y fue elegido cuan-

do estaba prohibida. Si hay una adecuada división de poderes y autonomía de los organismos de control, la reelección, por lo menos por un periodo e incluso de manera inmediata, es viable para aplicar políticas de Estado con muchas más posibilidades de éxito que cuando se tiene un solo cuatrienio.

En síntesis, la discusión sobre la reelección no se ha dado lo suficiente en Colombia y, aunque a primera vista les parezca buena a casi todos, no es una decisión evidentemente conveniente desde la ingeniería institucional. Sin embargo, no es absurdo que se apruebe a pesar de ello, por el gran consenso al respecto.

FALTA TIEMPO

Igual sucede con la prohibición de la reelección incluida en el texto actual del proyecto ya citado, referente a otros altos cargos: magistrados de la Corte Constitucional, Corte Suprema, Consejo de Estado, Comisión de Aforados, Consejo Nacional Electoral, fiscal general, procurador, defensor del pueblo, contralor, auditor, registrador y otros.

En algunos casos, la rotación puede ser buena, mientras que en otros un solo periodo quizá resulte negativo. Al respecto, se requiere una mayor decantación, pero esta no alcanza a darse en tan poco tiempo como el que se requiere para aprobar una reforma constitucional. Además, como no hay tanto consenso sobre el tema, sería mejor que se dejara para un debate posterior.

Es la misma situación, con esa especie de "Súper Corte", que se está creando para juzgar o remitir a juzgamiento a quienes tienen fuero. Si bien presenta aspectos positivos, también hay muchos

interrogantes aún, como para que deba ser aprobada tan rápidamente (en dos años).

La no reelección del Presidente y otros altos cargos, la creación del Tribunal de Aforados y de senadores regionales o la eliminación del Consejo Superior de la Judicatura y otras normas del proyecto de acto legislativo al que le faltan pocos debates, no es solo un "reequilibrio de poderes". Es toda una reestructuración de la división de poderes en Colombia y hasta de la administración de justicia, lo que supone casi un replanteamiento de las bases del sistema político.

Esto implica que sus contenidos deben ser conocidos mucho tiempo antes de que comiencen a discutirse en el Congreso, y que sean ampliamente debatidos por los partidos, la prensa, los expertos y la sociedad civil en general, y con anterioridad a las sesiones parlamentarias, no de manera simultánea.

Si no existe un auténtico consenso social y experto quizá aún no conviene hacer cambios tan grandes. Podrían dejarse para ser aprobados más adelante o, incluso, en una asamblea nacional constituyente.

Con la lista cerrada es diferente, aunque también es complejo de analizar desde la ciencia política, porque hay experiencias tanto exitosas como desastrosas en varias partes del mundo. Pero aprobarla

obligatoria, aunque, en principio, de manera antitécnica, porque no se señaló cómo debían elaborarse al interior de los partidos tales listas.

Luego de que los académicos, y muchos congresistas también, llamáramos la atención sobre el peligro de dejar a los partidos el orden de las listas, sin existir auténticos mecanismos de democracia al interior de casi ninguno de ellos, se planteó este año que la norma solo empezará a regir cuando exista una ley estatutaria sobre democracia interna. Sin embargo, a esto habría que agregar un periodo de mínimo dos años para su implementación en los partidos, luego de la aprobación de dicha ley, o alguna precaución parecida.

Finalmente, se debe aceptar la sugerencia de Dieter Nohlen, el gran experto en reforma política en el mundo, sobre la necesidad de ir ajustando el sistema electoral y político en lugar de hacer apuestas grandes de ingeniería institucional no suficientemente discutidas ni consensuadas.

Por eso, vale la pena aprobar la lista cerrada, pero solo con estas condiciones añadidas de democracia interna, porque ya ha habido una larga discusión sobre el tema y existe un mínimo acuerdo al respecto.

De este modo se va en la misma dirección en la que se vienen haciendo avances desde 2003 para



FOTO: Catalina Torres/Unimedios

LOS DEBATES A LA REFORMA POLÍTICA EN EL CONGRESO no han dado tiempo para un análisis de los cambios propuestos.

en Colombia ahora es el paso de una evolución natural del sistema electoral, que incluso debió hacerse antes.

EL PRIMER INTENTO

Casi nadie sabe que la reforma política propuesta por Ernesto Samper y Horacio Serpa, en 1995, fue el primer intento serio de limitar las listas de los partidos para evitar lo que se llama la fragmentación partidaria, o sea que los partidos sean utilizados como simples catapultas de personalidades con poder electoral.

Sin embargo, hubo tanta resistencia a ello, por nuestra política de feudos electorales, que solo hasta 2003 fue incluida la lista cerrada en la Constitución. No obstante, al final, la norma no funcionó porque quedó como opcional a los partidos y casi ninguno la aplicó. Mira y Centro Democrático fueron las excepciones más visibles. Por ello, el ministro del Interior la incluyó acertadamente, esta vez como

institucionalizar un poco más a los partidos. También, quizá, se pueda eliminar el Consejo Superior de la Judicatura y aprobar algunas otras normas del proyecto que no sean muy controvertidas o sobre las que exista gran consenso. Incluso, sería legítimo que se aprobara la no reelección presidencial por este mismo motivo, a pesar de que en términos de técnica institucional no existan argumentos claros a favor de ello.

En síntesis, lista cerrada sí es conveniente, pero una reestructuración de la división de poderes no, por ahora. Y reforma a la justicia oculta en reforma política, menos aún.

(*) Director Grupo de Investigación de Partidos UN-Partidos

PALABRAS CLAVE: partidos, reforma, poderes. Consúltelas en www.unperiodico.unal.edu.co. Consúltelas en www.unperiodico.unal.edu.co



POLÍTICA & SOCIEDAD

Sin Senado regional ni listas cerradas obligatorias

En el sexto debate en plenaria del Senado (todavía faltan 2 de los 8 previstos), se negó la posibilidad de conformar un Senado regional y se descartaron las listas cerradas obligatorias. De momento, ha pasado la iniciativa de suprimir el Consejo Superior de la Judicatura y prohibir la reelección del Presidente y otros cargos. Habrá que esperar la discusión final, para saber qué cambia definitivamente en esta reforma política colombiana.

Observatorio
Electoral
Urbano

Partidos políticos, de espaldas a las aglomeraciones urbanas

CARLOS ALBERTO PATIÑO VILLA, director del Instituto de Estudios Urbanos
Universidad Nacional de Colombia

La acción del Estado resulta limitada frente a las dinámicas urbanas actuales, una tendencia que tampoco es contemplada por los partidos políticos. El pulso por las próximas elecciones a las alcaldías tiende más a la reacomodación de fuerzas para la contienda presidencial que a visualizar el país real.

EN OCTUBRE DE 2015, SE LLEVARÁN A CABO LAS ELECCIONES DE LOS NUEVOS ALCALDES EN 1.102 MUNICIPIOS, que redefinirán los balances del poder local. Desde la política nacional, los comicios se han ido convirtiendo en un pulso directo entre los partidos, en por lo menos tres direcciones: una competencia con respecto a cómo se acomodarán las fuerzas políticas en torno al proceso de paz, la estrategia del Gobierno nacional para impedir que el Centro Democrático tome el control regional y la alineación de los partidos de cara a las próximas elecciones presidenciales.

El proceso de paz, sobre todo si es exitoso, dará lugar a que las FARC compitan por posicionarse en poderes locales, principalmente en municipios de Caquetá, Putumayo, Huila, Cauca y Nariño, donde, se supone, tienen influencia directa.

La segunda competencia que estas elecciones abren, finalizando el 2014 y como lo expresó un titular de prensa, es que los partidos afines al Gobierno nacional impidan que el Centro Democrático -dirigido por el expresidente Álvaro Uribe- tome el control político de la mayoría de las alcaldías del país, especialmente las de las ciudades más importantes tanto demográficamente y económicamente, como en términos electorales.

Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, dentro de las 10 ciudades con mayor peso demográfico figuran Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Cartagena, Cúcuta, Ibagué y Bucaramanga. Adicionalmente, se encuentran Soledad (Atlántico) y Soacha (Cundinamarca).

Un tercer aspecto sobre el que se produce una disputa anticipada alrededor de las elecciones locales es el reacomodo de los partidos,

con los objetivos de tener una victoria política frente a las alcaldías y reposicionar capacidades de gobierno que incidan en la orientación de la opinión pública, de cara a las elecciones presidenciales del 2018. Estas, según especulaciones políticas, se están convirtiendo en el principal motivo de confrontación y en la base para calcular las alianzas políticas venideras.

DINÁMICAS URBANAS

Bajo esta perspectiva, el debate electoral se enmarca en las dinámicas urbanas actuales. Sin embargo, la realidad de lo que está sucediendo en ese ámbito es solo comparable con una especie de revolución social y ante el cúmulo de las mismas, las acciones del Estado resultan limitadas.

Dichos cambios se pueden identificar en varias tendencias. La primera es que la urbanización es un proceso que tiene que ver con la conformación de una economía urbana, asociada de diferentes formas con procesos de producción industrial, una amplia gama de servicios y unos mecanismos mucho más dinámicos de generación y distribución de riqueza, que han hecho que la población emergente tienda a ocupar espacios urbanos más que rurales.

De hecho, la Colombia contemporánea es por lo menos 75 % urbana en su composición demográfica, y según diversas proyecciones, en las próximas dos décadas este porcentaje se incrementará al 85 %. Ello se corrobora con el fuerte impulso de la actividad económica que se genera en las áreas urbanas, equivalente a más del 85 % del producto interno bruto nacional.

Lo anterior deja al descubierto una realidad de la que poco se habla, tal como lo demuestra una investigación del profesor Fabio Zambrano, del Instituto de Estudios Urbanos (IEU), de la Universidad Nacional. En esta se afirma que la agricultura tiene sentido y valor en la medida en que se relaciona con economías urbanas, ciclos de consumo y variación dietaria de la población. El hecho deja al descubierto dos debates claves: la agricultura y la tenencia de la tierra, que deben ser evaluadas en función de una economía urbana eficiente, cambiante y que, además, puedan incorporarse a dinámicas internacionales.

De otro lado, existe un fenómeno que en Colombia comienza a convertirse en algo más que una

tendencia: la concentración en áreas urbanas que desbordan los límites tradicionales de los municipios, dando lugar a la aparición de fenómenos de metropolización o aglomeraciones urbanas, como lo denomina el documento de la Misión para el Fortalecimiento del Sistema de Ciudades, emprendida en años anteriores por la dirección del Departamento Nacional de Planeación.

DOS EXTREMOS

Las aglomeraciones son una realidad compleja y demandante, que supera la tímida reglamentación existente de las áreas metropolitanas y deja al descubierto que el Estado se encuentra de espaldas a este fenómeno, en la medida en que sus poderes locales están atrapados en las redes políticas del municipalismo y difícilmente se pueden escapar de allí.

Una de las consecuencias más importantes de este hecho es que el Estado se suma en un caos a la hora de resolver problemas reales de seguridad, violencia y crimen, pues mientras el delito es metropolitano de facto, el Estado solo puede dar una respuesta que se mueve entre dos extremos: los limitados poderes municipales o las muy grandes directivas nacionales. Un ejemplo es el Valle de Aburrá, donde los municipios de Medellín, Caldas, Envigado, Itagüí, Bello, Sabaneta, La Estrella, Copacabana, Girardota y Barbosa conforman una conurbación enmarcada por límites geográficos específicos. Su compleja interacción gubernamental ha limitado las respuestas efectivas del Es-

tado frente a los desafíos y demandas políticas de los ciudadanos, así como a las nuevas formas de criminalidad y violencia.

El problema de la seguridad resulta difícil de resolver, a la vez que se convierte en un acertijo muy esquivo, pues las sociedades con crecientes grados de desarrollo económico demandan niveles más altos y sofisticados de seguridad, para lo cual se requieren más impuestos, más eficiencia, menos demagogia y una capacidad real para enfrentarlos de forma posideológica.

Un punto adicional a resaltar es que las aglomeraciones urbanas comienzan a crear sistemas amplios de ciudades, que no solo intervienen sobre los municipios en los que se producen fenómenos de conurbación, sino que comprometen a otros más alejados.

La situación se refleja en el caso de Bogotá, cuyo margen de influencia se amplía hasta Girardot y Ubaté, municipios que reciben influencia directa de la capital y logran establecer transacciones económicas, comerciales y sociales recíprocas. Dicha influencia tiene que ver con los recursos naturales que se toman, la construcción de grandes infraestructuras, la absorción constante de población y la incorporación de nuevas tierras para satisfacer la creciente demanda urbana de alimentos.

Desde la distancia, se evidencia que mientras los partidos políticos ven en los municipios los mapas electorales que les dan el caudal necesario para mantener el poder, en las aglomeraciones urbanas se demandan modificaciones de todo tipo, tales como las territoriales, con base en las nuevas realidades, el redimensionamiento del gobierno urbano, la creación de incentivos adecuados a su desarrollo económico y, sobre todo, de competencias de descentralización que permitan ampliar el abanico de los modelos de desarrollo económico y social, así como de diversidad política y cultural, manteniendo vigente el difícil marco del Estado unitario.

No es equivocado afirmar que ni los partidos ni el gobierno, al parecer, están viendo el país real, solo el que sueñan o el que les roba el sueño.

PALABRAS CLAVE: elecciones, municipios aglomeraciones urbanas. Consúltelas en www.unperiodico.unal.edu.co



FOTO: archivo Unimedios

LA TENDENCIA QUE MUESTRA COLOMBIA ES LA DE POBLACIONES MAYORITARIAMENTE URBANAS, con ciudades que se extienden hacia municipios vecinos.



Ciencia & Tecnología

El discurso vacío sobre ciencia y tecnología en el PND

ÁLVARO ZERDA SARMIENTO, profesor asociado Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Colombia

Aunque ciencia, tecnología e innovación se plantean en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) como una estrategia fundamental para avanzar en el crecimiento económico del país, no está claro cómo se financiarán los principales retos en estos campos.

EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO DEL GOBIERNO DE JUAN MANUEL SANTOS, titulado “Todos por un nuevo país”, postula que la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) serán claves como estrategia transversal para impulsar la productividad de las empresas y mejorar la competitividad de la economía colombiana.

De esa manera, se podrán aumentar las exportaciones para compensar la caída en los precios del petróleo, impulsar el empleo y aumentar los ingresos. Sin embargo, no está claro cómo se lograrán esos propósitos, pues la estrategia está desfinanciada y no ha pasado del nivel del discurso, al inscribirse en el modelo tradicional de desarrollo que se ha construido en el país durante las últimas décadas.

En efecto, los gobiernos de Colombia, a partir de la presidencia de César Gaviria, a comienzos de los años 90, han considerado en sus planes de desarrollo a la ciencia y la tecnología como estrategias transversales de crecimiento que, al favorecer a todos los sectores económicos, permiten aumentar la eficiencia productiva y mejorar la competitividad para la inserción en mercados internacionales.

Sin embargo, los hechos evidencian lo contrario, pues durante todo el periodo, el gasto en CTI se ha mantenido por debajo del medio punto porcentual del PIB nacional. Peor aún, sus resultados han sido contrarios a los pronosticados, porque no se ha visto un impulso significativo en la innovación empresarial. Más bien, el

porcentaje de empresas que no innovan creció del 60,6 % al 73,6 % entre 2010 y 2012, de acuerdo con las encuestas de innovación que adelantan Planeación Nacional y el Dane. Como consecuencia, el país ha visto cómo la actividad industrial ha perdido participación en la economía, al pasar de representar el 20 % del PIB total en los años 80 a un escaso 12 % en la actualidad. Las exportaciones, entretanto, han estado dominadas en un 60 % por los rubros de materias primas sin transformación.

PROBLEMAS DE FINANCIACIÓN

El texto del PND es confuso en cuanto a la manera en la que se van a alcanzar los objetivos fijados para CTI, pues, para empezar, no está claro cómo se financiarán.

En los últimos 10 años, por ejemplo, de acuerdo con información del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, el 58 % de los recursos ha provenido del presupuesto central, el 40 %, del sector privado, y el 2 %, de fondos internacionales. En el plan del Gobierno Santos se traslada la mayor responsabilidad del gasto en CTI a la iniciativa privada, con un 75 %, sin que se aclare de qué manera se alcanzará ese objetivo (Gráfico 1).

El panorama es más incierto si se tiene en cuenta que se aspira a que el 10 % de las regalías por explotación de recursos naturales no renovables, que se destinan al Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (uno de los cinco fondos establecidos por la reforma al sistema de regalías), aporten el 15 % del total de financiación de los 17,2 billones de pesos a precios del 2014.

Es bien sabido —así lo ha aceptado el Gobierno al recortar en 9 billones de pesos el presupuesto total del PND— que la caída de los precios internacionales de los llamados commodities afectará el ingreso de regalías al país. Esto significa que los recursos del Fondo se verán disminuidos, por cuanto la devaluación que ha experimentado el peso frente al dólar no es suficiente para compensar la disminución en cuantía de los ingresos en divisas.

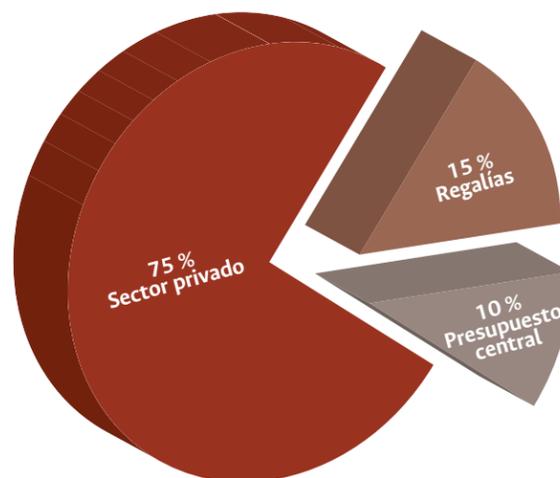
Tal como lo muestra la segunda gráfica, los recursos proyectados en 2012, al entrar en vigencia la Ley de Regalías, no llegarán al Fondo en esas cuantías y más bien se verán disminuidos, en un escenario internacional de bajos precios sostenido por largo tiempo.

La situación se torna todavía más crítica, al advertirse que el promedio anual de recursos provenientes del presupuesto central para CTI, proyectado en el PND para los cuatro años (430.000 millones de pesos del 2014), es prácticamente el mismo que ha recibido Colciencias durante los últimos tres años, con un aumento de tan solo 1,9 % en términos reales.

LAS CONSECUENCIAS

Si bien es cierto que la CTI como estrategia transversal para el crecimiento ha fracasado en el país, también lo es que esta situación se debe, en buena parte, a la ausencia de una política industrial estructurada e integrada a las necesidades regionales y sectoriales, que establezca fuerzas de atracción hacia otras actividades de la economía. El reto es que se puedan generar ingresos y empleo, como

Gráfico 1. Fuentes de financiación del gasto en CTI



Fuente: Elaborado con información del Plan de inversiones, PND 2014-2018

Gráfico 2. Impacto de la caída de los precios del petróleo sobre regalías para CTI (miles de millones de pesos corrientes)



Fuente: Cálculos propios con base en información de Colciencias, DNP y Ocyt

lo ha evidenciado buena parte de la literatura económica sobre crecimiento.

Aun así, el desarrollo científico y tecnológico es fundamental para alcanzar mayores niveles de ingreso y mejores condiciones de vida de la población, así como lo muestran experiencias de otros países que destinan porciones más altas del PIB a las actividades de CTI. Ya lo recomendaba, en 1995, la Misión Ciencia, Educación y Desarrollo, que advirtió que Colombia debería llegar a invertir el 2 % en estas actividades en el 2005, ante lo cual el país guarda un significativo rezago en relación con países latinoamericanos como Argentina y Brasil.

En conclusión, aunque el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 destaca a la CTI como una de

sus estrategias importantes, la exigua financiación realmente asegurada impondrá más obstáculos a la investigación científica-tecnológica en el país, lo que implica prolongar las condiciones de rezago y dependencia. También plantea mayores dificultades a las universidades públicas, a las que se les había prometido compensar los limitados ingresos para sus aspiraciones investigativas con los recursos que pudieran provenir de proyectos financiados con regalías. Si la tendencia actual se mantiene, estas no se verán realizadas.

Peor aún, la ausencia de una visión integral del crecimiento económico en el Plan, que permita establecer estrategias y acciones que involucren los diferentes componentes y actores de un sistema social de producción e innovación, no aportará al propósito del bien-estar global, si por ello se debe entender la integración de paz, equidad y educación.

PALABRAS CLAVE: ciencia, tecnología, Plan Nacional de Desarrollo. Consúltelas en www.unperiodico.unal.edu.co.



CIENCIA & TECNOLOGÍA

Mejores apuestas por CTI

El gasto colombiano en actividades de ciencia, tecnología e innovación fue del 0,5 % del producto interno bruto en 2013, y el gasto en innovación y desarrollo fue del 0,2 %, del cual solo el 30 % es financiado por la empresa privada. En Brasil, entretanto, dicha inversión es del 1,2 %, cuyo 50 % es financiado por el sector privado, mientras en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos ese rubro asciende al 2,4 % (65 % - 75 % invertido por empresas). Así lo señala el informe de revisión de la política de innovación colombiana de 2014, de esta organización.



Educación

Una prueba de marca mundial

EQUIPO PERIODÍSTICO, Unimedios Bogotá

La diversa gama y procedencia de los aspirantes a ingresar a la Universidad Nacional en el segundo semestre de este año dan cuenta de las tendencias del país, del grado de inclusión que ofrece la Institución, de su reconocimiento más allá de nuestras fronteras y del reto que constituye para colombianos y extranjeros cursar carreras profesionales en ella. El vicerrector académico, Juan Manuel Tejeiro, hace el balance de la más reciente jornada de admisiones.

MÁS DE 41.000 JÓVENES DEL PAÍS Y DEL EXTERIOR, una cantidad suficiente para colmar casi todo el estadio El Campín de Bogotá, madrugaron a movilizarse ese domingo, desde puntos muy distantes de Colombia y otros países. No iban a un clásico ni a un concierto, tampoco estaban en la misma ciudad ni tenían el mismo punto de encuentro, aunque sí, una cita en común: presentar el examen de admisión para obtener un cupo en la Universidad Nacional, la institución de mayor convocatoria en el país para estudiantes de pregrado.

Desde la isla de San Andrés, hasta Puerto Nariño, un punto extremo del trapecio amazónico, la Universidad tenía toda su logística preparada para atender a una gama tan diversa de aspirantes como el país mismo.

Efectivamente, a las aulas preparadas para la primera jornada de admisiones del año llegaron jóvenes indígenas, afrocolombianos, raizales, víctimas del conflicto armado, del desplazamiento, habitantes de los municipios más pobres, de países vecinos como Venezuela y Ecuador, y de otros tan remotos como Rusia o Corea. Llegaron también personas en condición de discapacidad.

De igual manera, el registro de admisiones reflejaba el perfil socioeconómico del país: 17.189 aspirantes pertenecían al estrato dos; 14.193, al tres; 6.295, al uno; 2.488, al cuatro; 498, al cinco; y 173, al seis.

La procedencia también dio evidencias del país urbano: 26.052

se presentaron en Bogotá, 4.358 en Medellín, 1.546 en Manizales, 1.271 en Palmira, 699 en Tumaco, 243 en Leticia, 257 en Arauca y 43 en San Andrés. En todas estas ciudades, la Universidad tiene sede, según el reporte del director nacional de admisiones, Mario Alberto Pérez.

Los demás aspirantes estuvieron en planteles adecuados para presentar la prueba en otras 24 ciudades, entre las cuales figuran Bucaramanga, Tunja, Villavicencio, Popayán y Puerto Asís, en el Putumayo.

Para los que se encontraban más allá de las fronteras, también hubo un lugar en embajadas y consulados del país, a donde les llegó el examen a través de una plataforma virtual.

Distantes, pero a la misma hora, se congregaron en los puntos a los cuales fueron convocados para presentar el examen, con el único requerimiento: un lápiz número 2 y un borrador de nata.

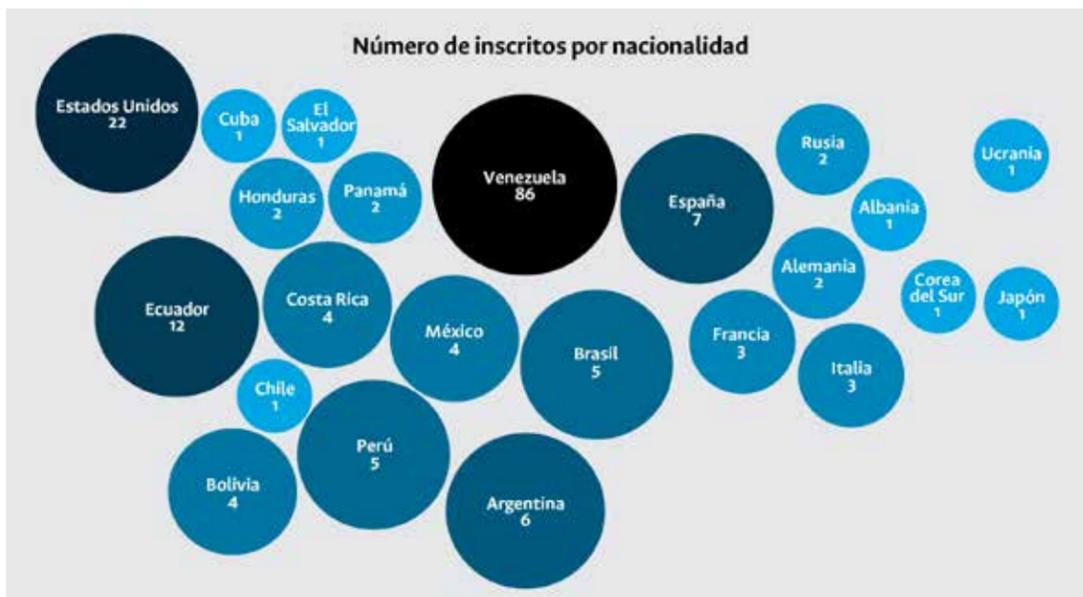
En diálogo con UN Periódico, el vicerrector académico de la Universidad, Juan Manuel Tejeiro, explica cómo se prepara la Universidad para esta jornada global en la que se les brinda a todos los aspirantes las mejores condiciones para que puedan presentar sus pruebas sin ningún tropiezo. Es más, ahora se incluye en el cuadernillo, el lápiz y el borrador requeridos.

“Si se trata de una persona invidente, la prueba se le entrega en braille; y si tiene otro tipo de discapacidad, como por ejemplo auditiva, se acompaña del personal idóneo”, manifiesta el profesor Tejeiro. Estas condiciones son altamente valoradas por personas como Luis Carlos Reyes, un aspirante de 19 años con encefalopatía hipóxica, que presentó su examen en Palmira; o Camilo Andrés Viloria, aspirante con limitaciones auditivas, quien agradeció a la UN el apoyo brindado por medio de un intérprete para realizar su prueba.

UN EXAMEN MUY SEGURO

El cuadernillo de la prueba es uno de los tesoros mejor guardados hasta el momento del examen. Thomas Greg and Sons, la compañía especializada en transporte de valores, es la encargada de imprimir y llevar los paquetes al lugar indicado, previamente preparados y rotulados con el nombre de cada uno de los aspirantes.

No hay lugar a que el examen pase por otras manos antes de llegar a su destinatario final, porque en todos los lugares adecuados para la prueba hay al menos un funcionario de la Universidad supervisando el proceso de admisión, sostiene el vicerrector, quien además advierte que cerca de 2.000 docentes, de los más de



3.000 con los que cuenta la Institución a nivel nacional, se movilizan el día del examen para cuidar que todo esté en orden. “Cuando debemos acudir a colegios de municipios donde no hay instalaciones de universidades, ubicamos en el lugar a uno o más docentes de la UN”, comenta.

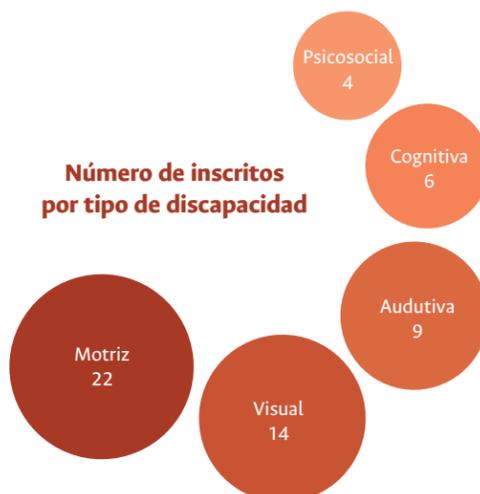
Adicionalmente, el directivo se refiere, con satisfacción, al resultado de la más reciente jornada de admisiones: se presentó casi el 100 % de los inscritos. “En comparación con ocasiones pasadas, cuando se ha registrado hasta un 5 % de no asistencia, esta vez hablamos del 4,32 %”, afirma.

Son varios los programas de admisión especial creados por la Universidad, para garantizar la inclusión en los estudios de pregrado. Se tiene prevista una cantidad de cupos específica para la población estudiantil de los municipios más pobres, para comunidades indígenas, población afrocolombiana, palenquera y raizal. Ello, sin embargo, no significa que también presenten un examen especial, pues la prueba es homogénea. Tampoco se hace en otros idiomas diferentes al español, así se trate de aspirantes extranjeros, toda vez que, tal como lo reitera el vicerrector académico, “el examen es igual para todos”.

Existe, además, el Programa Especial de Admisión y Movilidad Académica (Peama), creado expresamente para facilitar el acceso de los jóvenes bachilleres que viven en las regiones de influencia de las sedes de la UN con presencia nacional en Leticia, Arauca, San Andrés y Tumaco. A los aspirantes que se inscriben bajo esta modalidad, se les ofrecen 270 cupos y la posibilidad de elegir entre 72 carreras. Los admitidos cursan entre dos y tres semestres en las sedes de presencia nacional y, posteriormente, tienen la oportunidad de incorporarse a las instalaciones de la zona andina, es decir las de Bogotá, Medellín, Manizales y Palmira.

LA MEJOR DECISIÓN

En esta ocasión, como se ha venido haciendo desde el segundo semestre de 2013, los estudiantes no



Aspirantes inscritos	
Mejores bachilleres municipios pobres	3
Mejores bachilleres comunidades indígenas	1.326
Mejores bachilleres comunidad negra, afrocolombiana, palenquera y raizal (MB AFRO)	83
Total PAES	1.412
Victimas del conflicto armado interno	193
Traslado o doble titulación	2
Admisión regular	38.483
Mejores bachilleres del país	53
Total inscritos	41.362

tuvieron que inscribirse a alguna carrera específica para presentar el examen de admisión. Todos, sin distinción de clase social, región, sexo o creencia religiosa, presentan una prueba general. Este nuevo método les abre todo un abanico de posibilidades académicas, pues una vez ellos conocen los resultados obtenidos pueden revisar en detalle en cuáles áreas les fue mejor y así escoger la que prefieran.

El nuevo método ha permitido, por un lado, que quienes sobrepasan el puntaje mínimo de admisión escojan su carrera con base en su aptitud académica y, por otro, que la Universidad haga más eficiente la oferta de las diferentes opciones, para racionalizar mejor los cupos disponibles. “El hecho de tener esta información previa (puntaje del examen de admisión) le permite al estudiante tomar la mejor decisión”, asegura el vicerrector.

Incluso, señala el directivo, antes se perdían cupos, porque aproximadamente un 10 % de los inscritos se presentaban solo por el interés de medir sus conocimientos. Si ellos pasaban, pero no se matriculaban, les quitaban la oportunidad a otros. “Hoy, eso no ocurre, porque los cupos no ‘se amarran’ con la escogencia de un programa antes de presentar el examen”, advierte. El aspirante que obtenga el puntaje suficiente para ingresar, no tiene que elegir ningún programa en particular, incluso, puede utilizarlo en el siguiente proceso de admisión.

La multitud de aspirantes que presentaron las pruebas el domingo 26 de abril compite con sus conocimientos para entrar por la puerta grande de la UN, un verdadero reto académico. La mayoría de ellos busca cursar su carrera en la Institución, porque tal como lo expresó Daniela Arbeláez, una de las 4.358 aspirantes que presentó su examen en Medellín: “Sería un orgullo estar en la mejor universidad de Colombia”.

PALABRAS CLAVE: admisiones, Universidad Nacional de Colombia, pruebas. Consúltelas en www.unperiodico.unal.edu.co



FOTOS: archivo particular



Medioambiente

Los devastadores daños a este importante complejo cenagoso en el municipio Remolinos y en varias haciendas del Magdalena significan un retroceso muy grande en cuanto a las posibilidades de su recuperación y sostenimiento. Es urgente definir sus límites para caracterizarlo y tratar de recuperarlo.

VARIAS DENUNCIAS SOBRE FUERTES INTERVENCIONES Y TRANSFORMACIONES en los alrededores del espejo de agua de la Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM), especialmente al suroccidente, en el municipio de Remolinos, aparecieron recientemente en los medios de comunicación nacionales y regionales.

Imágenes como las tomadas de Google Earth muestran la atroz intervención del hombre y evidencian el grave efecto que se ha venido causando a esta parte del territorio en los últimos cinco años. Arribar a esa situación de atropello y devastación constituye un punto muy avanzado en la historia del “ecocidio” de esta importantísima ciénaga del Caribe.

Al trazar un cuadro histórico de lo que ha sido la génesis y evolución del sistema de ciénagas desde épocas pretéritas -6.000 años antes del presente (AP)- se advierte que, lamentablemente, los cambios inducidos por la acción del hombre desde la Colonia se han incrementado después de la segunda mitad del siglo pasado.

Inicialmente, la CGSM era una gran paleobahía en la que desembocaba el río Magdalena. En sus alrededores, bosques pantanosos y herbazales se mezclaban con uno

Las tragedias ambientales de la Ciénaga Grande de Santa Marta

ALEXIS JARAMILLO Y ORLANDO RANGEL, Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia

de los mangles más tolerantes a la salinidad (*Avicennia*), pero no existía un ambiente estuarino.

La influencia era fluvial (agua dulce). Esta condición se mantuvo hasta 2.200 años AP, cuando se presentó un proceso de transgresión marina que permitió la conformación del sistema actual de la ciénaga, con un vigoroso desarrollo de bosques de manglares (estuarios) hasta hace 500 años aproximadamente.

En ese periodo se presentó un descenso muy drástico en el vigor y crecimiento de los manglares y hubo una alta influencia del sedimento y del río en la zona occidental de la CGSM, que generó numerosos canales y surcos, vitales para la conservación de este ecosistema.

SIN ESPEJO DE AGUA

La colmatación obligó al río Magdalena a cambiar su curso y desembocar en Bocas de Ceniza (Atlántico). Asimismo generó una serie de canales activos que alimentaron la ciénaga desde esta corriente hídrica.

Sobre la pérdida del espejo de agua de la reserva, se han tejido varias historias, la mayoría sin sustento científico o, en otros casos, con interpretaciones erradas.

Se ha mencionado que la isla de Salamanca, sobre la cual se trazó la vía Santa Marta-Barranquilla, ha tenido influencia en el proceso de formación de la ciénaga y fue un elemento morfológico esencial que la selló parcialmente en la parte norte.

Sin embargo, nuestra interpretación, con base en la cartografía histórica y la estratigrafía actual, muestra que la formación de la isla debió comenzar 300 años AP y su cierre se presentó aproxima-

damente 130 años AP, es decir, su tiempo de formación fue de alrededor de 170 años, cifra bastante alejada de los 6.000 años del punto de formación de la ciénaga. Por tanto, es claro que esta geoforma de neoformación no participó en la transformación de los sistemas al interior de la CGSM.

Con relación a los caños, es conveniente revisar las construcciones cartográficas históricas que permiten trazar su evolución e intervención con la transformación del territorio.

En el *Atlas Histórico Geográfico* del Archivo General de la Nación y en los mapas de Didaco Mendizola (1593), se diferencia la paleobahía original y se ilustran los caños que salían del río Magdalena hacia la CGSM.

Había una conectividad permanente a través de cuatro caños, los cuales en la actualidad no son reconocibles, pues están sepultados por las dinámicas del Magdalena.

Hasta aquí, la información científica existente muestra que la ciénaga ha sufrido impactos de tipo natural a los cuales el sistema se adaptó.

PAISAJES DANTESCOS

Podría decirse que la situación dramática empezó con la construcción de la carretera Santa Marta-Barranquilla (entre el 60 y el 70) y el taponamiento de caños que alimentaban la ciénaga desde el río Magdalena.

Es casi imposible tener un estimado económico de los recursos estatales que se han invertido en la búsqueda de soluciones a los dantescos paisajes de mangles muertos en pie. Asimismo, son numerosas las misiones de técnicos extranjeros contrata-

dos para proponer medidas de recuperación.

La puesta en práctica de varias recomendaciones ha permitido recuperar parcialmente el manglar en algunas zonas, lo que en su momento resultó bastante esperanzador frente al panorama vislumbrado para las áreas afectadas.

Un aspecto muy importante para su mantenimiento es facilitar las dinámicas de los caños y canales cuya formación no es azarosa, sino que obedece a la dinámica de un sistema fluvial.

Los ríos forman sus caños para aliviar los caudales, y sus diques, para atenuar el impacto de los mismos, aspectos fundamentales que la mayoría de las obras civiles en Colombia desconocen.

Desafortunadamente, la reciente y atroz intervención en varias haciendas del municipio Remolinos, con énfasis en la finca Mendegua, la hacienda Los Patos y las fincas Condazo y Mendegüita, significa un retroceso muy grande en cuanto a posibilidades de recuperación, sostenimiento y extensión de la vida útil del sistema cenagoso.

En los documentos fotográficos y satelitales (disponibles en las redes sociales), se evidencia la construcción de diques que taponan los sistemas de caños y canales de manera definitiva, lo cual solo tiene como fin la desecación de las zonas con espejo de agua y aquellas con nivel freático muy alto.

El trazado de las obras civiles (27 kilómetros de diques y terraplenes) anula las conectividades entre los diferentes cuerpos de agua del gran sistema cenagoso al suroeste y, lo que es más peligroso, corta los flujos que lo surten de agua dulce.

La afectación a la vegetación acuática y de pantano alrededor

de los cuerpos de agua fue muy fuerte y prácticamente la condenó a su extinción.

Los relictos de palmares únicos, dominados por la palma sará (*Copernicia tectorum*), muy importante por las funciones ecológicas que desempeña en los diferentes ecosistemas existentes, son uno de los eslabones que permiten entender los lazos biogeográficos del nororiente de Colombia con la macrocuenca del Caribe y con otras regiones del globo, como los llanos venezolanos y regiones secas de Suramérica.

Las quemadas que se indujeron muestran resultados dramáticos. Es bastante difícil estimar el tiempo de recuperación y por ende la magnitud económica del daño.

Además de la denuncia que la sociedad civil ha promovido, es supremamente conveniente que las autoridades ambientales culminen las investigaciones que permitan definir de manera clara los límites del sistema cenagoso, sus áreas de recarga y sus zonas de influencia. De esa manera, se podría tener una caracterización biológica y ecológica del territorio, que facilite el manejo del sistema y la perpetuación de este recurso natural, patrimonio no solo de los colombianos, sino de la humanidad.

La Universidad Nacional de Colombia, con su capital intelectual, es un referente adecuado para que el Gobierno nacional la tome en cuenta.

PALABRAS CLAVE: Ciénaga Grande de Santa Marta, manglares, obras, taponamiento. Consúltelas en www.unperiodico.unal.edu.co.

Científicos entregan el mayor inventario de flora colombiana

DAVID SANTIAGO GÓMEZ MENDOZA, Unimedios Bogotá

Viene de la página 1

Los viajes del científico, sumados a su amplia investigación en literatura y en colecciones de herbarios de Londres, Singapur, Bélgica y Estados Unidos, se convirtieron en la base para la elaboración de una completa guía de estas flores. “Fueron más de dos décadas de recopilación”, advierte el experto, uno de los 17 investigadores encargados de alimentar la información sobre las 3.600 especies de orquídeas, para el primer *Catálogo de plantas y líquenes de Colombia*.

De sus hallazgos, aportó información sobre los géneros *Lycaste* y *Anguloa*. El primero produce flores triangulares, grandes y de larga duración, que crecen entre 500 y 2.800 metros sobre el nivel del mar. El segundo, cuyo nombre común es orquídea tulipán, florece en las selvas húmedas de las montañas de Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú.

Contando orquídeas, ñames, palmas, líquenes y muchas más plantas, el catálogo en mención presenta información de 26.186 especies y 1.674 líquenes hallados en Colombia. Reseña en qué regiones aparecen, en qué estado de conservación se encuentran y cómo se da su crecimiento (hierba, arbusto, árbol, trepadora, entre otros); además aporta referencias e información sobre los investigadores.

Para los científicos que contribuyeron con la obra, el uso de literatura y de colecciones suministradas por el herbario fue un complemento. Algunos, incluso, se refugiaron en esa documentación como la única alternativa de recolección de la información necesaria para alimentar la base de datos de plantas y líquenes de Colombia.

Así le ocurrió, por ejemplo, al también investigador de orquídeas William Cetzal Ix, del

Herbario del Centro de Investigación Científica de Yucatán (México), quien tuvo que contar con lo que le proporcionaron herbarios como el de la Universidad de Antioquia, el Nacional de Estados Unidos y el Jany Renz de Suiza, entre otros. No obstante, también acudió a los jardines botánicos de Medellín, Filadelfia y Nueva York, y a la Colección Botánica de Munich (Alemania).

Con este trabajo, el científico se encargó de las orquídeas epífitas, las cuales crecen en los árboles sin ocasionarles daño y tienen importancia ecológica, pues son indicadores de los estados de conservación de los bosques, dada su sensibilidad a cambios ambientales y a acciones humanas. “Hubo una especie que no se había vuelto a encontrar ni siquiera en campo, la cual fue descrita bajo un nombre equivocado”, afirma desde México el investigador.

Se trata de *Cohniella helicantha*, la cual, cuando fue reportada en 1922, por el alemán Friedrich Wilhelm Ludwig Kränzlin, recibió el nombre de *Oncidium helicanthum*, sin embargo, estudios morfológicos posteriores demostraron que la especie pertenecía al género *Cohniella*. La información de esta planta se encontraba en el Herbario de Berlín, pero fue destruida durante la Segunda Guerra Mundial. El único rastro de su existencia fue una ilustración rescatada por la ciencia.

EJEMPLARES CURIOSOS

Las anécdotas de la recopilación de especies son tan variadas como los ejemplares hallados en territorio colombiano. La profesora Lauren Raz, del Instituto de Ciencias Naturales de la UN (ICN), recuerda que durante un viaje de campo con estudiantes, por una montaña de la provincia del Tequendama (Cundinamarca), advirtió la transición que se dio entre dos especies de ñame del género *Dioscorea*, cuyo hábitat no podía superar los 2.000 metros de altura.

Una es la *Dioscorea polygonoides*, especie utilizada con fines medicinales, que crece por debajo de dicha altitud; y la otra es la *Dioscorea lehmannii*, una planta de alta montaña que no puede habitar en terrenos inferiores a los 2.000 metros. Ambas convivieron en una franja de 20 metros y luego se dividieron la tierra, fenómeno que sorprendió a la

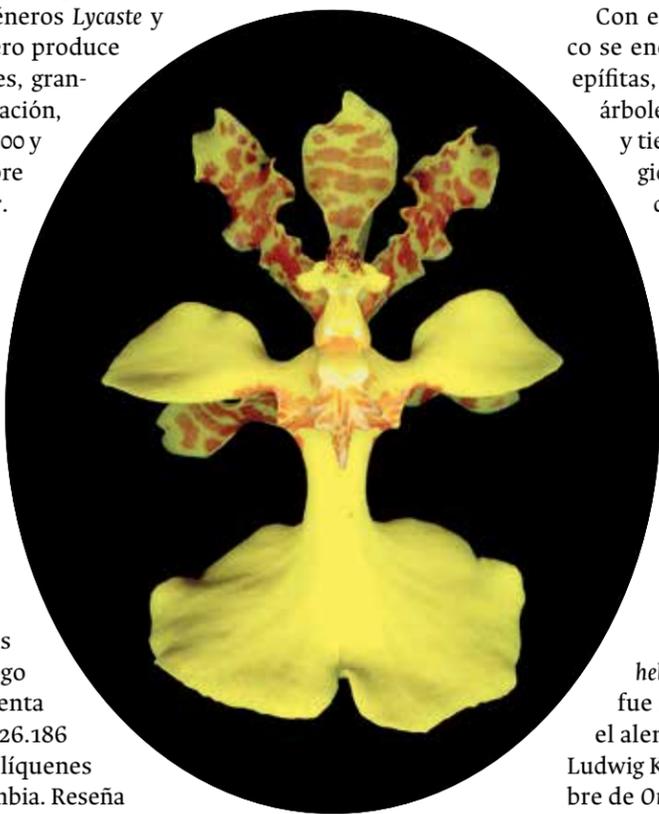
docente, quien es referente de estudios en estas plantas, dentro y fuera de Colombia.

Sus ejemplares ahora hacen parte de los más de 50 que aporta este género al catálogo, el cual llega a la red para integrar el trabajo de botánicos nacionales e internacionales, así como la actualización permanente de información clave de nuestra diversidad botánica.

De las 55 especies de ñame, hay unas reconocidas por ser fuente alimenticia y cultural en zonas como la sabana de la Región Caribe. Entre ellas figuran la *Dioscorea alata* y la *Dioscorea cayennensis*, provenientes de Asia y África, así como la *Dioscorea trifida* o ñame blanco, cultivada en Amazonas, Chocó, Putumayo y Cesar.

POCA INFORMACIÓN

Antes del catálogo, la situación en Colombia era como comprar una finca sin saber, luego de muchos años, qué plantas o cultivos produce. Así se refiere el profesor Rodrigo Bernal, docente *ad honorem* del ICN, al bajo nivel de información que tenemos los colombianos sobre nuestra diversidad de plantas y



ORQUÍDEA DEL GÉNERO COHNIELLA CEBOLLETA.



MORTIÑO (LEANDRA SUBSERIATA).



FRAILEJONES EN EL PÁRAMO DEL RUIZ.



LÍQUEN DEL GÉNERO LOBARIA.



PALMA DE CERA (CEROXYLON QUINDIENSE), EN EL VALLE DE COCORA, QUINDÍO.



FOTOS: Catálogo de plantas y líquenes de Colombia

BEJUCO UÑA DE GATO (*UNCARIA GUIANENSIS*).Ciencia
& Tecnología

líquenes, necesidad que llevó a buscar alternativas de difusión.

Y es que después de más de 520 años de la llegada de los españoles a tierras americanas y más de 14.000 años de la presencia de pueblos nativos, todavía no hay certeza del mundo verde que ofrece el país.

Por esta razón, aparece el catálogo en la web, herramienta lograda gracias al aporte de más de 180 botánicos de 20 países y alrededor de 70 instituciones, así como al trabajo de campo de algunos de ellos en el país y al acceso a colecciones de herbarios como el de la Universidad Nacional de Colombia en Bogotá y el de los jardines botánicos de Kew, Londres y Nueva York, entre otros.

“Su producción se impulsó con la digitalización del Herbario Nacional de Colombia, el cual se encarga de aportar el material gráfico para esta guía”, indica la profesora Lauren Raz, quien además es la directora del Programa de Informática para la Biodiversidad de la UN y, como tal, es la responsable de que las colecciones biológicas estén en línea.

En el portal catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co, se puede utilizar la opción de búsqueda avanzada en la pantalla de inicio. Allí no solo se despliegan las opciones de géneros y familias, sino también la ubicación geográfica, el estado de conservación y el nivel de altura al que se encuentra la planta consultada, entre otras opciones.

Como editores del catálogo figuran Rodrigo Bernal, por la UN; Marcela Celis, por el Jardín Botánico de Bogotá; y Robbert Gradstein, por el Museo de Historia Natural de París.

El documento también tendrá una versión impresa, que amplía su horizonte como material de investigación. En principio, se dividirá en dos volúmenes de alrededor de 900 páginas cada uno y manejará, en orden evolutivo, líquenes, plantas como musgos y hepáticas, helechos, plantas con flores o angiospermas y, finalmente, la clasificación de familias, géneros y especies.

ENTRE EL CAMPO Y LOS HERBARIOS

La naturaleza fue el primer aliado de gran parte de los investigadores que alimentan el catálogo, producto de su trabajo de campo y de la interacción con la comunidad. Los profesores Rodrigo Bernal y Gloria Galeano recopilaron 35 años de su investigación, para mostrarles a los usuarios la familia

de las palmas, también llamadas areáceas o *Arecaceae*.

Son 252 especies nativas y 40 introducidas, muchas de ellas reportadas gracias a que ambos investigadores recorrieron el país para estudiar su variación, abundancia y uso. “Es, quizá, la familia mejor conocida del país”, asegura el investigador y editor de la guía.

El trabajo con esta especie generó productos como una cartilla dirigida a las poblaciones que utilizan la palma estera (*Astrocaryum malybo*) en Cesar y Magdalena, con el fin de que se haga un manejo apropiado, pues su fibra es utilizada para la elaboración de

artesanías, una actividad económica y cultural del Caribe.

También se realizó una gestión especial con la palma de cera del Quindío, declarada árbol nacional y que ya tiene su plan de conservación, manejo y uso sostenible. De esta manera se convirtió en la primera especie de planta con una estrategia nacional, gracias a un proceso conjunto con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

FAMILIAS HUÉRFANAS

El Catálogo de plantas y líquenes de Colombia cuenta con al menos 80 familias huérfanas, caracteriza-

das así para clasificar a las que carecían de un especialista que las explicara, o cuyos expertos no podían, por diversas razones, colaborar con el catálogo.

“La mayoría eran familias de una, dos o tres especies, aunque hubo otras de varios centenares. Fue un trabajo bibliográfico y de colaboración para conseguir las colecciones”, destaca el profesor Bernal, del ICN. De su trabajo con las caprifoliáceas, de la familia de las valerianas, también recuerda un episodio anecdótico, luego de estar durante semanas en herbarios como el de San Luis, en Estados Unidos, o el de Londres y Bogotá.

Tal y como le pasó al profesor William Cetzal Ix, el botánico colombiano se encontró con una especie mal identificada en el Jardín Botánico de Kew, en la capital británica. Se trata de una especie recolectada en la Sierra Nevada de Santa Marta, en 1844, que estuvo por décadas equivocada en su clasificación, pues se le asociaba a un arbusto proveniente del Perú. Finalmente, la llamó *Valeriana neglecta*, que quiere decir “pasada por alto”, y fue divulgada en la revista científica de ese jardín botánico.

El Catálogo de plantas y líquenes de Colombia se presenta, inicialmente, como un generador de información básica para investigadores; sin embargo, busca que todo el público pueda acceder.

La publicación hace parte de un proyecto en red más grande de la UN, en el que se incluye el Herbario Nacional. Se trata de hacer enlaces con páginas y herramientas de investigación complementarias a este buscador.

Según la profesora Lauren Raz, se tiene proyectado generar vínculos con la publicación *Flora Colombiana*, que ya trabaja con cerca de 2.000 especies, y con el *Diccionario de nombres comunes*, también del ICN y de la Universidad, que tiene en su haber 8.000 especies.

“El catálogo quiere verse, además, como una herramienta para las autoridades y organismos gubernamentales, con el fin de que la información sea una ayuda en políticas de protección y conservación”, afirma la docente.

PALMA ESTERA (*ASTROCARYUM MALYBO*), hallada en Santander.

.....
PALABRAS CLAVE: catálogo, plantas y líquenes, publicación. Consúltelas en www.unperiodico.unal.edu.co



CIENCIA & TECNOLOGÍA

Gran intercambio americano

El surgimiento del istmo de Panamá propició el proceso de emigración de animales terrestres, aves y peces de agua dulce entre América del Norte y Suramérica. Dicho intercambio fue analizado por primera vez entre 1848 y 1852, por el explorador Alfred Russel Wallace, también conocido como “el padre de la biogeografía”.



Ciencia & Tecnología

Los sedimentos que cambiaron la historia del istmo de Panamá

MÓNICA ESCOBAR MESA, Unimedios Medellín

Investigadores de la UN Sede Medellín hicieron parte fundamental del estudio que plantea una nueva teoría sobre el surgimiento del istmo de Panamá, mucho antes de lo que se creía. Con granos de circón, determinaron también que Bonaire y las Antillas de Sotavento estaban unidas, hace millones de años, a lo que es hoy Santa Marta y Guajira.

COMO SI SE TRATARA DE UN ROMPECABEZAS, un grupo de científicos de varias universidades de Colombia, entre ellas la Nacional, reunió en los últimos años gran cantidad de piezas que permitieron construir la nueva teoría sobre la unión entre Norte y Suramérica, y replantear todas las ideas sobre la forma en que la vida migró entre ambos hemisferios.

El surgimiento del istmo de Panamá no se habría dado hace 3 millones de años (en el Plioceno) como se planteaba, sino entre 13 y 15 millones de años antes (en el Mioceno), según la investigación. Así lo explica el profesor de la UN Sede Medellín, Agustín Cardona Molina, uno de los investigadores que coordinó el proyecto, junto a su colega Camilo Montes, de la Universidad de los Andes.

En un minucioso trabajo de reconstrucción de procedencia de rocas, los científicos estudiaron muestras de sedimentos de ríos antiguos en la zona norte del país y en Panamá, para determinar la ubicación de las montañas que los originaron.

En la historia geológica de Suramérica, según el docente, ocurrió algo que hizo que entre 25 y 48 millones de años no hubiesen volcanes, que son los que pueden dar origen al circón, conocido como el reloj geológico más resistente. “Lo curioso es que encontramos este mineral en el registro de antiguos ríos en el norte de Colombia, por lo que consideramos que estos debieron haber llegado desde Panamá”, explica el profesor Cardona.

Entre los diversos métodos que los investigadores emplearon para llegar a la nueva teoría, se destaca la obtención de la formación del circón, para identificar la edad de este mineral en los dos países.

“La participación de Agustín, geocronólogo especializado en esta técnica, es fundamental para el desarrollo del trabajo y nos da más solidez, pues maneja una herramienta cuantitativa muy importante”, resalta el docente de la Universidad de los Andes.

Durante el proceso de cierre del istmo, lo que se conoce como territorio panameño, que incluye gran parte del Chocó en Colombia, fue de cierta forma desplazado y adosado a Suramérica, por lo que al estar sobre el nivel del mar, hubo ríos que transportaron los sedimentos hasta allá.

Recuperando esos granos, los investigadores determinaron el momento a partir del cual los ríos que son típicamente panameños comenzaron a contener circón. La edad de esas rocas resultó ser de entre 13 y 15 millones de años, por lo que se concluye que

ambos territorios ya debían estar unidos para la época, según señala el profesor de los Andes.

El análisis se llevó a cabo en el valle inferior del Magdalena (Depresión Momposina); además, se realizaron muestreos en Santa Fe de Antioquia y San Jerónimo, en el occidente del departamento.

En estos lugares, los investigadores extrajeron las muestras de roca, labor que incluye tareas como molerlas manualmente para evitar su contaminación, explica Sebastián Zapata, estudiante de la Maestría en Recursos Minerales de la Facultad de Minas y discípulo del profesor Cardona.

“Luego, las muestras se batean para concentrar los minerales que se buscan y sacar los granos. Estos se montan en un bálsamo especial para el laboratorio y se les hace un análisis isotópico, que permite conocer la edad de cada uno. A partir de dicha información, se comparan hasta encontrar los lugares de origen”, detalla Zapata.

BONAIRE, OTRO ANTECEDENTE

Usando la misma técnica de procedencia, el estudiante realizó un trabajo que fue publicado el año pasado, con el que, en pocas palabras, ratificó que Bonaire y las Antillas de Sotavento (grupo de islas repartidas entre Venezuela, Reino Unido y Países Bajos) estaban unidas hace millones de años a lo que es hoy Santa Marta y La Guajira.

Este estudio pretendía retomar la teoría propuesta en los años 80 por un geólogo holandés que descubrió en esta isla caribeña, pedazos de roca con una edad aproximada de 1.100 millones de años. Esta no se habría podido formar en las Antillas, debido a que todas las rocas de este lugar no superan los 100 millones de años.

Pero entonces, ¿cómo llegó hasta la isla? En una teoría se afirma que hubo un desplazamiento lateral de ese bloque y que su origen podía estar en La Guajira, a unos 200 kilómetros.

El estudiante Zapata y el profesor Cardona utilizaron técnicas como el conteo de gravas o la datación de granos de circón, los cuales, al ser comparados con rocas de Venezuela (península de Paraguaná) y

Colombia (Guajira), permitieron establecer grandes indicios de un desplazamiento lateral de bloques que posiblemente también hizo que el istmo emergiera.

La idea inicial de los estudios estuvo ligada a la pregunta de cómo ha cambiado la paleografía en el norte de Suramérica y el Caribe, según comenta el docente del Departamento de Procesos y Energía de la Facultad de Minas, quien agrega que les ha interesado saber qué ha pasado en la zona en los últimos 70 millones de años, qué modificó la geografía y cómo impacta procesos como el clima y la vida.

“Con lo de Panamá, encontramos información desde el golfo de Urabá hasta la Guajira, por lo cual nos tocó ir más allá”, sostiene.

El agua y las placas tectónicas se reacomodan constantemente, lo que provoca movimientos en diferentes direcciones, que generan cambios en la geografía. Cuando el fenómeno es frontal, es como si corrugara la superficie, lo cual influye en la formación de las montañas; cuando es lateral, produce desplazamientos como en la conocida falla de San Andrés, en Estados Unidos.

“En esta zona de Colombia hubo varios desplazamientos de bloques, que enlazamos tanto a lo de Panamá como a lo de Bonaire”, señala el docente.

Por parte de la UN, estudiantes trabajan con los profesores Agustín Cardona, Camilo Montes, Andrés Pardo (Universidad

de Caldas) y el mexicano Víctor Valencia (Universidad de Washington State), en el análisis de esta nueva teoría. Para ello, se encuentran estudiando la zona cerca al Carmen de Atrato en Antioquia, donde hay una asociación de rocas que posiblemente guarda información al respecto.

Otros docentes de la UN, como Cesar Vinasco y Sergio Restrepo, se han interesado en reconstruir los períodos en los que hubo elevación en el occidente Colombiano.

Además, con el geofísico Gaspar Monsalve, docente de la Facultad, cerca de 11 estudiantes, así como con el docente Valencia y profesores de la Universidad Industrial de Santander y de la de São Paulo en Brasil, buscan reconstruir la historia geológica del occidente Colombiano y el Ecuador, entre 70 y 130 millones de años, y determinar su relación con el inicio de la formación de los Andes.

Camilo Montes señaló que el debate del cierre del istmo ha estado dominado desde siempre por científicos anglosajones, pero este estudio y los artículos publicados son de los primeros realizados con investigadores y rocas locales, razón por la cual, lo que sigue es defender la hipótesis y buscar más argumentos para sustentarla.

PALABRAS CLAVE: istmo de Panamá, evidencias, geología, historia. Consúltelas en www.unperiodico.unal.edu.co



LA HISTORIA DEL ISTMO DE PANAMÁ se replantea con la nueva investigación interinstitucional.

FOTO: antroporama.net



CIENCIA & TECNOLOGÍA

Prótesis de mano sensible

Una mano biónica desarrollada por Prensilia, spin off de la Escuela Superior de Santa Ana, en Pisa (Italia), que cuenta con investigadores de la Escuela Politécnica Federal de Lausana (Suiza), permitirá a un joven italiano que perdió la parte inferior de su brazo en un accidente, sentir lo que está tocando. La mano se unirá al sistema nervioso, a través de electrodos recortados en los nervios medio y cubital del brazo, lo que le permitirá controlar la prótesis con sus pensamientos.



Ciencia & Tecnología

Pensar en las vocales activaría prótesis

VÍCTOR MANUEL HOLGUÍN, Unimedios Bogotá

Con una interfaz creada por la Facultad de Ingeniería de la UN, que reconoce el habla silenciosa a través de señales electroencefalográficas, se logró mapear las vocales. La herramienta permitiría activar prótesis en personas sin movilidad en sus manos o con amputación en alguna de sus extremidades. También se podría aprovechar en la industria y en la creación de videojuegos.

EXISTEN DIFERENTES REACCIONES EN EL CEREBRO CUANDO UNA PERSONA HABLA Y PIENSA. El hecho de hablar implica un elemento motor en el que el movimiento de músculos lleva a emitir las vocales o palabras que se están pensando.

Como las vocales son parte del lenguaje hablado, se encuentran en el hemisferio izquierdo del cerebro. A esta área, especialmente a las regiones frontales, temporales y parietales, se llegó a través de electrodos, con el fin de realizar las primeras pruebas de reconocimiento de letras sin realizar un solo gesto.

Según el profesor Pablo Lorenzana, de la Facultad de Medicina de la UN, en la investigación se empleó un dispositivo no invasivo y 21 electrodos conectados al cuero cabelludo de las personas. De esa manera se capturaron las señales electroencefalográficas del cerebro que se dan en el área del lenguaje, puntualmente en la de Broca y la de Wernicke, donde se desarrolla la producción del habla y la comprensión del lenguaje.

El protocolo experimental, realizado con 20 personas en el Laboratorio de Neurología de la Facultad de Medicina, capturó, amplificó, filtró y clasificó las señales obtenidas para ingresarlas a una base de datos.

El experimento fue realizado en un ambiente controlado, con la menor cantidad de distracciones posibles. Así, se les pidió a las personas, de manera repetitiva, que con los ojos cerrados y al percibir la activación de una fuente de luz, pensarán primero en la vocal A y posteriormente en las que se fueran anunciando.

La información captada por los 21 electrodos fue transformada de modo que las señales pudieran ser visualizadas en forma de mapa, representación espacial con una característica llamada densidad espectral de potencia (PSD), que convierte las señales en un espectro de frecuencias.

El mapeo, representado en un cuadro, muestra diferentes formas en las que aparecen zonas en rojo, las de mayor activación cerebral generada al momento de pensar la vocal, y en azul, las que corresponden a una activación menor. A cada una de las vocales le corresponde un mapa o diagrama diferente.

Para Luis Carlos Sarmiento, estudiante del Doctorado en Ingeniería Mecánica y Mecatrónica de la

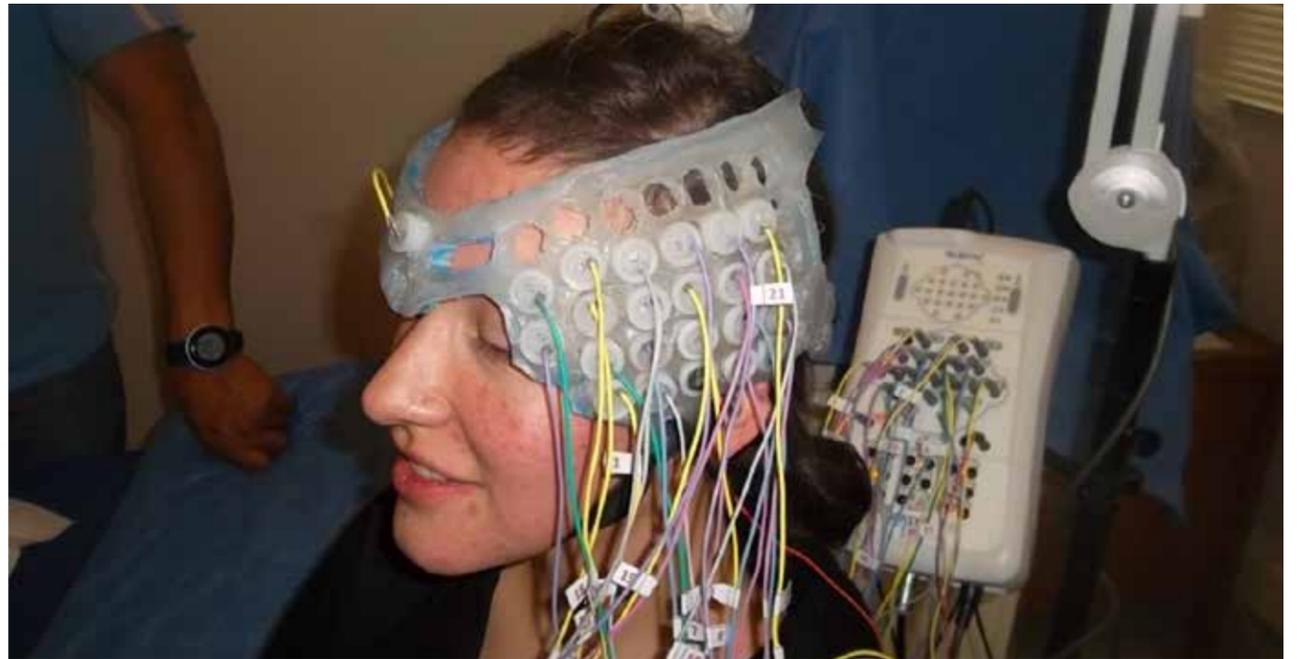


FOTO: archivo particular

LA INFORMACIÓN CAPTADA POR 21 ELECTRODOS convierte las señales en un espectro de frecuencias.

UN, uno de los elementos innovadores de la propuesta es la identificación del rango de frecuencias adecuado para detectar señales en el cerebro.

Se trata del rango delta y teta, que se encuentra entre 2 y 9 Hertz, al momento de trabajar con el reconocimiento de vocales en habla silenciosa. Vale la pena aclarar que las señales del cerebro trabajan en promedio entre 1 y 300 Hertz.

Las vocales fueron utilizadas en la investigación por tratarse de los elementos básicos del lenguaje. “La idea es que, por ejemplo, cuando una persona con prótesis de mano piense en la vocal A, envíe una orden para abrir la mano; cuando lo haga con la E, la cierre; con la I, haga presión bidigital (dos dedos) y así sucesivamente”, afirma el experto.

Asimismo, explica que la mano tiene más de 20 grados de libertad y por eso, con el lenguaje, se abren muchas posibilidades para realizar múltiples tareas.

HERRAMIENTA ÚTIL

La investigación está dirigida a personas con discapacidad y con patologías como la esclerosis lateral amiotrófica (ELA), una enfermedad degenerativa neuromuscular. También es útil para pacientes con daño cerebral y de médula espinal, que pierden la movilidad en sus extremidades, pues con este avance se incrementa

la posibilidad de activar prótesis con el pensamiento.

Al respecto, el ingeniero Sarmiento señala: “Este trabajo se proyecta en dos campos de acción: uno, en personas con parálisis de sus miembros superior o inferior; y otro, en personas que han sufrido algún nivel de amputación”.

El hallazgo da continuidad a una investigación previa realizada para su maestría, en la que creó una prótesis pentadigital (con movimiento en los cinco dedos) para personas con amputación de mano, controlada con señales de voz y mioeléctricas, que capturan los potenciales eléctricos generados cuando se activa un músculo.

Con el trabajo realizado en su primer posgrado, el ingeniero evidenció que las personas controlan mejor una prótesis con señales de voz. Por tal razón, su inquietud fue más allá y hoy, en su trabajo de doctorado, ha creado la interfaz cerebro-computador, para controlar una prótesis de miembro superior o inferior con el pensamiento.

Según el experto, trabajar con señales mioeléctricas para mover una prótesis se limita a la cantidad de músculos con los cuales se puede activar el artefacto. “Generalmente son dos o tres actividades que permiten abrir o cerrar una prótesis de mano”, afirma.

En el caso de utilización de letras o palabras con el pensamiento, se amplían las posibilidades para mover sistemas complejos

(prótesis o máquinas) con más funciones.

Carlos Julio Cortés, director del Grupo de Investigación en Biomecánica de la UN, explica que este aporte investigativo es de gran importancia para aplicaciones en el ámbito de la ingeniería de rehabilitación y la medicina, pues permite que esas señales se puedan utilizar en la mejora de la calidad de vida de personas en situación de discapacidad.

“De esta manera podrían operar dispositivos y equipos como sillas de ruedas y prótesis que ayuden a sus labores, desplazamiento y rehabilitación”, asegura el profesor.

Otras aplicaciones potenciales de este desarrollo se encuentran en el ámbito industrial, ante la posibilidad de operar máquinas utilizando las señales cerebrales con interfaces intuitivas, eliminando controles remotos, botones, joysticks y otros. Asimismo, es útil para el desarrollo de videojuegos.

Este trabajo de investigación está dentro de las actividades del Grupo de Investigación en Biomecánica, y cuenta con el apoyo de Andrés Tovar, profesor de Indiana University-Purdue; Jan Bacca, profesor del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UN; y Pablo Lorenzana, docente de la Facultad de Medicina.

PALABRAS CLAVE: interfaz, vocales, mapeo. Consúltelas en www.unperiodico.unal.edu.co.



SALUD

Aumenta la depresión

Un estudio con 59 pacientes realizado en la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, en Paraguay, encontró una prevalencia del 42 % de depresión, relacionada con la capacidad funcional de los enfermos, con una tendencia al aumento en aquellos con peor capacidad funcional. Se estableció también que hubo menos depresión en los pacientes tratados (38,5 %) que en los que aún no lo estaban (71 %).



Salud

La artritis empeora por atención fragmentada

VÍCTOR MANUEL HOLGUÍN, Unimedios Bogotá

El 55 % de las personas que padecen artritis reumatoide en Colombia reportan dificultades para acceder a una adecuada atención médica, lo que deteriora aún más su estado de salud, tal como lo establece un estudio que involucró a 635 personas.

SEGÚN LA ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE REUMATOLOGÍA, en el país, 30 de cada 100 personas sufren de artritis reumatoide. La profesora Olga Janeth Gómez, de la Facultad de Enfermería, realizó un estudio cuantitativo con 635 personas, quienes compartieron su experiencia de vivir con la enfermedad y permitieron analizar su percepción sobre calidad de vida y salud.

Los hallazgos de su tesis de doctorado demuestran que el 87 % de la prevalencia de la enfermedad se presenta en mujeres.

Uno de los datos alarmantes es que el 55 % de los afectados presenta dificultades con su seguridad social. De ellos, el 21 % se siente inconforme por la cantidad de trámites requeridos para autorizaciones de procedimientos, citas médicas, terapias y medicamentos, que pueden tardar hasta 6 meses. Además, solo el 1 % tiene acceso a medicamentos biológicos de alta tecnología para retrasar el daño articular.

El estudio se apoyó en un modelo teórico que determina las variables que muestran causales de calidad, además de un trabajo de campo de seis meses en el que la investigadora entrevistó a los pacientes que asistían a controles de reumatología, en su mayoría de manera particular, debido a la escasa atención que brindan las entidades prestadoras de salud (EPS).

“El seguimiento en el país a las personas con artritis es hecho, en muchas ocasiones, por especialidades diferentes a la reumatología, sin tener en cuenta el alto riesgo de discapacidad que esta enfermedad degenerativa presenta y la complejidad de su tratamiento”, expresa la profesional.

Según explica, después de diagnosticada la artritis, si no se recibe atención apropiada durante el primer año, la progresión del daño óseo de las articulaciones es muy alta.

Uno de los casos analizados fue el de Judy Alexandra Duque, de 35 años, a quien desde los 16 le diagnosticaron artritis reumatoide. Al principio, ella no prestó atención a su enfermedad, por lo que actualmente, en su apartamento en Suba, requiere del apoyo de su mamá para realizar labores básicas que por sí sola le resultan imposibles.

Desde los 18 años fue auxiliar de odontología y trabajó en un consultorio en el centro de Bogotá, hasta que la inflamación de sus piernas y pies le produjo gránulos reumatoides que le impidieron subir escaleras e inclusive al bus que la transportaba de su casa al trabajo, por lo que en el 2006 se vio forzada a dejar el empleo.

Su tratamiento ha sido generalmente por medicina interna, pues pocas veces ha tenido acceso a reumatología. Una de estas consultas tuvo lugar cuando su enfermedad le causó un derrame pleural



FOTO: ossacarpalia.wordpress.com

LA ARTRITIS ES UNA ENFERMEDAD DEGENERATIVA que no tiene cura.

(acumulación de líquidos) y pericarditis (inflamación del pericardio), debido a lo que pareció ser un mal uso de corticoides.

Actualmente, su situación se ha complicado por una esclerodermia, enfermedad autoinmune que ataca la piel y el tracto digestivo, lo que le ha generado problemas de nutrición y rigidez que hoy la tienen pesando 35 kilos.

“Los médicos me dicen que a nivel científico no hay nada que hacer y aunque me autorizan terapias, no me las dan de manera continua y no me facilitan formas de movilizarme. Mis piernas no tienen fuerza para subir al bus, y tomar taxi para ir a las citas me resulta muy costoso. Lo ideal sería tener terapias domiciliarias, pero no me las dan”, afirma Judy.

Según la profesora Gómez, esta paciente, quien lleva 3 meses sin terapias, es un fiel reflejo de la situación que viven muchos enfermos en el país: “Ella necesita un tratamiento integral conformado por terapia ocupacional, terapia física y seguimiento de nutrición de manera continua”.

Además, asegura que Judy tiene un derecho adquirido de pensión por invalidez. En su concepto, todas las EPS tienen la obligación de dar apoyo desde la medicina laboral para remitir a los pacientes a la junta de calificación, con el fin de obtener un dictamen de la pérdida de incapacidad laboral.

El 51 % de la muestra estudiada por la investigadora corresponde

a personas que se encuentran en un rango de entre 36 y 59 años, quienes han visto su etapa productiva y laboral afectada. De ellos, el 20 % son pacientes pensionados, un factor que debe profundizarse para determinar las causas.

En su situación, los pacientes califican como positivo el apoyo de sus familias, aspecto importante en un contexto en el que por el dolor el 35 % de las 635 personas evaluadas permanecen sentadas o acostadas, y el 37 % presentan dificultades en sus destrezas manuales. Para ellos, el dolor, calificado en la escala visual análoga (rango de percepción que va de 0 a 10), se ubica entre 8 y 9.

Otro aspecto analizado demuestra que el 26 % ha presentado episodios de depresión y ansiedad, que disminuyen aún más las expectativas y la calidad de vida.

SE CONTROLA, PERO NO SE CURA

El trabajo se enfoca en la calidad de vida y la atención en salud que perciben quienes padecen esta patología, una enfermedad autoinmune, sistémica, degenerativa y progresiva, que pasa por periodos de remisión y exacerbación (aumento transitorio de la gravedad) de síntomas que inflaman las articulaciones, causan fatiga y afectación sistémica.

Considerando que esta enfermedad no tiene cura, se busca retrasar los signos de daño articular. El nivel de vida de estas personas es multidimensional, es decir, se ve alterado por aspectos de afectación física, capacidad de dolor y situación económica. Sin embargo, el impacto psicosocial ha sido poco estudiado.

Según la investigadora, los resultados confirman los datos encontrados en la literatura, que indican que en Latinoamérica se ha subestimado el impacto que tiene la artritis, pues tradicionalmente se ha considerado una enfermedad de origen común y no se revela lo incapacitante que puede llegar a ser.

Uno de los mayores obstáculos es el sistema de salud fragmentado que existe en Colombia y que

no permite hacer seguimiento ni prestar atención integral a los pacientes, como lo deja ver Judy Alexandra en su testimonio.

La profesora Gómez advierte que no hay oportunidades para que las personas tengan un tratamiento adecuado: “Los tiempos de espera para las diferentes citas especializadas y el poco acceso al reumatólogo empeoran el estado de salud de los pacientes”.

Por esta razón, no se abordan integralmente, es decir, no les brindan oportunidades para mejorar su calidad de vida en términos de nutrición, actividad física, psicología y reducción de dolor con alternativas no farmacológicas.

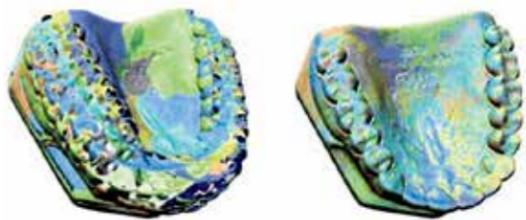
En este sentido, la investigación midió las dimensiones a nivel físico, social y psicológico, al tiempo que se exploraron posibles factores sociodemográficos.

Según la docente, el trabajo les demuestra a los profesionales de la salud la importancia de abordar la calidad de vida no solo desde un enfoque biopsicosocial, sino desde uno diferenciado que abarque aspectos de género y que apoye de manera integral a las mujeres, quienes son más vulnerables a sufrir estas enfermedades autoinmunes.

PALABRAS CLAVE: artritis, atención médica, tratamiento. Consúltelas en www.unperiodico.unal.edu.co.

CIENCIA & TECNOLOGÍA

Tratamientos menos invasivos



Los procesos de digitalización han permitido visualizar el macizo craneofacial y sus estructuras en tres dimensiones, lo cual ha favorecido la realización de tratamientos mínimamente invasivos. Además, el diagnóstico por imagen 3D y la utilización de las tecnologías CAD (diseño asistido por ordenador) y CAM (fabricación asistida por ordenador) han sido una revolución no solo en el área de la odontología, sino también en el campo de las ciencias de la salud.



Salud

Odontología digital desplaza moldes manuales

FANNY LUCÍA PEDRAZA VALENCIA, Unimedios Manizales

El prolongado proceso que implica un tratamiento odontológico puede reducirse sustancialmente con tecnologías de digitalización y procesamiento de imágenes en tercera dimensión. Estas, además, permiten manipular y visualizar la información para identificar problemas y ayudar al profesional a proyectar el tratamiento.

EL MODELADO Y LA FABRICACIÓN DE PIEZAS DENTALES, desde una corona hasta una prótesis completa, exige un alto nivel de personalización y procesos de análisis que pueden durar hasta ocho semanas.

En el caso de la ortodoncia, uno de los inconvenientes que debe enfrentar un especialista es la obtención de prótesis —parciales o removibles— con rapidez y eficacia, toda vez que estas deben ser elaboradas manualmente por un técnico especializado.

Esto puede acarrear retrasos en entregas de los trabajos, incomodidades para los pacientes por las adecuaciones en su dentadura y aumento en los costos para alcanzar un resultado exacto, debido a procedimientos manuales como el fraguado, proceso de secamiento del yeso con el cual se hacen los moldes.

Los modelos tradicionales tampoco son cien por ciento confiables, ya que se hacen manualmente usando un micrómetro o palmer. Además, la planificación de tratamientos requiere, en muchos casos, la modificación mecánica del arquetipo de yeso, así como una espera de por lo menos seis meses mientras la pieza se acomoda al diente, para luego determinar si quedó bien o se debe volver a hacer.

Una de las posibilidades que existen para mejorar este tipo de inconvenientes es la odontología digital, la cual permite abordar procedimientos de manera virtual (3D), personalizada y sin la modificación mecánica de los prototipos de yeso.

Los modelos 3D brindan confiabilidad en las mediciones, así como un estudio más específico de anomalías relacionadas con posición, volumen, forma de los dientes, oclusión, arcos dentarios y bóveda palatina entre otros.

CON NUBES DE PUNTOS

En el procesamiento de imágenes existe una etapa denominada “segmentación”, que, aunque es una característica propia de la visión de máquinas, se presenta como una alternativa para el estudio, análisis y desarrollo de muestras odontológicas digitalizadas.

Precisamente, Juan David Tamayo, ingeniero electrónico de la UN Sede Manizales, desarrolló una metodología para la segmentación de modelos odontológicos digitalizados, a través de nubes de puntos. Lo anterior, como parte de su trabajo



FOTO: Catalina Torres/Unimedios

LOS MODELOS DENTALES TRADICIONALES se elaboran manualmente.

de grado para optar al título de Magíster en Ingeniería-Línea Automatización Industrial de la UN.

Dichas nubes son conjuntos de datos 3D adquiridos por sensores especializados, los cuales incluyen información de la posición espacial dentro de la boca, representada a través de coordenadas X, Y y Z de los dientes y la encía.

“Las nubes de puntos constituyen una fuente de información de gran potencial, pues los datos pueden ser agrupados e interpretados”, afirma el estudiante, quien explica que este agrupamiento es el que comúnmente se conoce como segmentación, en el ámbito de la visión de máquinas.

El proyecto del ingeniero Tamayo se centra en esta etapa del proceso y sus resultados más significativos se presentan para escenarios arquitectónicos de tipo urbano y para modelos tridimensionales de las muestras dentales de yeso.

En la segmentación, la imagen se separa en dientes y encía,

gracias a un algoritmo que busca en el prototipo dental digital características como densidad de puntos, posición y curvatura, con el fin de simplificarla y analizarla con mayor facilidad.

El uso de modelos dentales digitalizados ofrece, además, una medición mucho más confiable y precisa en relación con los métodos tradicionales.

El estudio es adelantado por los grupos de investigación en Percepción y Control Inteligente (PCI) y Computación Aplicada Suave y Dura (SHAC), que dirige el doctor en Ingeniería Juan Bernardo Gómez Mendoza.

“Este tipo de imágenes transmiten más conocimiento acerca de la escena observada, lo cual permite nuevas posibilidades de interpretación”, afirma el ingeniero Luis Javier Morantes, investigador que inició este proyecto en el 2008, bajo la dirección del profesor Gómez Mendoza.

Entre las aplicaciones de la segmentación de imágenes di-

giales se incluyen la medición de parámetros, la simulación del movimiento para corregir maloclusiones, la planeación de cirugía dental y maxilofacial, y la estimación de la posición de los dientes.

DE LO MANUAL A LO PRÁCTICO

La digitalización se puede hacer de dos formas: con un escáner intraoral, es decir, directamente en el paciente; o con un escáner externo, llamado Konica Minolta Vivid 9i, que es el empleado en la investigación de la UN y que requiere una réplica en yeso para poder escanear el modelo.

Después de la digitalización, se segmentan las imágenes y mediante el algoritmo creado se separa e individualiza la proyección de la encía y la de los dientes.

Actualmente, el algoritmo funciona de manera semiautómatizada, pues necesita la interacción humana para ingresar algunos parámetros, aunque se está buscando la posibilidad de automatizarlo por completo.

Al adelantar el proceso de digitalización y segmentación, se busca que los registros de los pacientes se conserven por un tiempo determinado, como lo establece la norma colombiana.

Guardar estos datos en formatos digitales genera un ahorro considerable para el especialista o la institución de salud oral, pues no incurrir en gastos de almacenamiento físico. Además, se conserva con mayor confiabilidad sin incurrir en daños materiales como el desprendimiento de las piezas por humedad o golpes.

El trabajo adelantado favorece posibles y futuros estudios en los que la medición computarizada y automática podrá ser aplicada fácilmente.

Actualmente, todo el proceso de innovación se desarrolla en la UN Sede Manizales y se espera que al perfeccionarlo pueda replicarse como un proyecto de extensión que sirva al gremio de la salud oral en el país.

Es de anotar que este tipo de técnicas se aplican en estudios como la medida de volúmenes de tejidos, cirugías guiadas por ordenador, estructuras anatómicas, pruebas de teledetección, sensor de huella digital y reconocimiento de rostros, entre otros.

PALABRAS CLAVE: odontología, modelos, digitalización. Consúltelas en www.unperiodico.unal.edu.co.



Desarrollo
rural

Ganado criollo del Valle, con genes resistentes a la leucemia

MANUEL ALEJANDRO SOTO, Unimedios Palmira

Un estudio determinó que la raza de ganado criollo hartón del Valle es resistente al virus de la leucosis bovina. El hallazgo contribuye a la reproducción de esta raza con ejemplares puros y a posibles cruzamientos con razas vulnerables a la enfermedad.

EL VIRUS DE LA LEUCOSIS BOVINA (VLB) AFECTA EL SISTEMA INMUNE DE ESTE TIPO DE GANADO, especialmente el destinado a la producción lechera, situación que, según investigaciones de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UN Sede Palmira, deja pérdidas anuales de hasta 24 millones de pesos en un hato.

Se trata de una cifra preocupante, si se tiene en cuenta la Encuesta Nacional Agropecuaria de 2013, la cual muestra que el 80,3 % del uso del suelo colombiano (30.362.366 hectáreas) está destinado a la actividad pecuaria.

La producción nacional lechera es una de las actividades más importantes, pues genera el 16,3 % del empleo en el país, según cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

Aunque en Colombia las pérdidas económicas ocasionadas por la enfermedad no han sido cuantificadas, el panorama de la industria ganadera en Norteamérica muestra reducciones anuales de 7 millones de dólares, derivadas del decomiso de animales con algún tipo de tumor, y de 525 millones de dólares, por disminución en la producción de leche.

El VLB, también llamado leucemia o linfosarcomatosis, es una enfermedad infecciosa, crónica e insidiosa, que se puede transmitir por el uso de instrumentos veterinarios infectados, por picadura de insectos y a través de la sangre o de secreciones. El virus se encuentra en el calostro de la leche de animales infectados y puede ser transmitido de madre a hijo en la lactancia.

Los síntomas dependen del lugar en el que aparecen los tumores y pueden incluir desórdenes digestivos, inapetencia, pérdida de peso, debilidad y, a veces, alteraciones neurológicas. Los órganos afectados por este virus son el corazón, el bazo, el intestino, el hígado, el riñón, los pulmones y el útero.

ESTUDIO EN HATOS

Preocupado por los daños que podría causar el VLB en el país, el zootecnista Darwin Yovanny Hernández Herrera evaluó en su tesis del Doctorado en Ciencias Agropecuarias la resistencia genética de la raza bovina criolla hartón del Valle a este virus.

Para ello, analizó 93 muestras de animales puros de cuatro fincas localizadas en el Valle del Cauca, 30 muestras de animales de la raza lucerna y 30 de la holstein. Las dos últimas se consideraron controles para la investigación.

A los animales se les tomaron muestras de sangre tres veces con un intervalo de cuatro meses. Los resultados fueron satisfactorios. El hartón del Valle evidenció menor tasa de infección, desarrolló menos linfocitosis (aumento de glóbulos blancos –linfocitos– que hacen parte del sistema inmunológico), tuvo una respuesta inmune más alta, presentó un mayor número de anticuerpos en la sangre y mantuvo una carga proviral más baja que las razas lucerna y holstein. Los datos confirman la fortaleza genética de la raza para controlar el desarrollo de la enfermedad.

La investigación también demostró que esta raza criolla posee características de rusticidad y



FOTO: Luz Angela Álvarez

LA RESISTENCIA DEL GANADO CRIOLLO A LA LEUCOSIS BOVINA incentiva la investigación de los recursos genéticos criollos.

una mayor adaptación a condiciones ambientales difíciles, plagas y enfermedades que circulan en el medio.

El zootecnista David Quintero Bastidas, investigador del Banco de Germoplasma Hartón del Valle, de Corpoica Palmira, asegura que la investigación ofrece dos grandes aportes. Inicialmente, le posibilita a esta raza ser una alternativa para trabajar en los sistemas de producción bovina, ya sea con ejemplares puros o en cruzamiento con razas de alta producción, cuya falencia sea su vulnerabilidad al virus. De esta manera se podrán obtener individuos con características productivas y de resistencia a la enfermedad.

En segunda instancia, se destaca la importancia de la raza criolla que, de acuerdo con los últimos censos, evidencia un decrecimiento poblacional que la califica como especie en peligro de extinción.

Se trata de una raza de alto valor genético para las condiciones de trópico bajo, que se debe recuperar y conservar. Este patrimonio cultural se encuentra en peligro, pues en un lapso de 10 años ha reducido su población en un 30 %.

PALABRAS CLAVE: bovinos, leucosis bovina, ganado, virus, cáncer. Consultélas en www.unperiodico.unal.edu.co.

RELACIÓN CON EL CÁNCER DE SENO

Según la Organización Mundial de Sanidad Animal, no existe evidencia concluyente de transmisión del VLB a los seres humanos, pero reportes internacionales han establecido el potencial zoonótico de la enfermedad al relacionarlo con la presencia de cáncer en humanos. Alrededor del 15 % de los casos de cáncer a nivel mundial parecen estar asociados con infecciones virales animales y humanas, como el papiloma humano, el Epstein-Barr, la leucemia murina y la leucosis bovina, las cuales son aceptadas como causantes de malignidades específicas.

Aunque son muy pocos estudios hechos al respecto, uno de ellos, realizado en 2006 en la Universidad Javeriana, encontró un 7 % de positividad para la presencia de VLB en casos diagnosticados con carcinoma canicular de seno, lo cual confirma la susceptibilidad de las células humanas a la infección con este virus. El estudio también registró la presencia del provirus (ADN viral integrado en el genoma de una célula huésped) en el 35,8 % de las muestras con cáncer de seno y en el 45,2 % de las muestras que no lo tenían. En Estados Unidos se realizó otro estudio que reveló la presencia del virus en 44 % de las muestras con este tipo de cáncer.

CONSTRUCCIÓN INTERDISCIPLINARIA DE LA PAZ

Escuela Internacional de Verano

Inicio de actividades: **8 de junio** del 2015

Sede: Universidad Nacional de Colombia

17

Invitados Internacionales

Profesores Nacionales

Objetivo: Crear una **Red Social** de jóvenes científicos, para establecer redes de **Cooperación Académica**.

Inscripciones y más información:
www.ceiba.org.co

Con el apoyo de MinEducación



MinEducación
Ministerio de Educación Nacional



ceiba
FUNDACIÓN



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

A pesar de la violencia, niños mantienen valores morales

HERMANN SÁENZ, Unimedios Bogotá

Un estudio con dos grupos de menores de edad en situación de desplazamiento revela cómo, a pesar de sus vivencias, cuentan con bases sólidas en lo relativo a la moral. Aunque el sentimiento de venganza puede aflorar, consideran que está mal robar y lastimar a otros.

A DIFERENCIA DE LO QUE PIENSAN ALGUNAS PERSONAS, los menores que han crecido en medio de adversidades, de injusticias e ilegalidad, desarrollan conceptos morales y no son generaciones perdidas.

Así lo determina una investigación realizada por el profesor Roberto Posada, del Departamento de Psicología de la UN, adelantada con menores de edad en situación de desplazamiento forzado en Bogotá.

En su estudio, el docente exploró cómo razonan niños y jóvenes que han experimentado diferentes grados de violencia, sobre situaciones familiares con características morales relevantes.

Se trabajó con dos grupos: niños entre 6 y 9 años y adolescentes entre 13 y 16 años. En total, 96 menores de edad fueron entrevistados individualmente sobre situaciones morales abstractas y contextualizadas. Dentro de los resultados más significativos figuran respuestas mayoritarias en torno al sentido negativo de acciones como robar y lastimar a otros.

Las razones que dieron los participantes tuvieron que ver, en su mayoría, con preocupaciones por la justicia, así como por el bienestar y los derechos de los demás. También, casi en su totalidad, aseguraron que debe haber reglas que prohíban esas transgresiones, las cuales calificaron como muy graves.

“Estos resultados nos muestran que sus conceptos morales se han construido y están allí, lo cual es un punto positivo y esperanzador que arroja la investigación”, señala el profesor.

Sin embargo, en general, los menores que han experimentado situaciones de adversidad extrema, como desplazamiento forzado, consideran que los medios agresivos resultan adecuados para impartir justicia en episodios en los cuales ellos y sus familias han sido lastimados.

VENGANZA SÍ, PERO...

Según cifras de la Unidad de Víctimas, cada día son desplazados 89 menores de edad en Colombia, de los cuales el 69 % se encuentra entre los 0 y 12 años. Además, se calcula que en los últimos 28 años, el 38 % de cerca de 5 millones de víctimas, figuran en estos rangos de edad.

Por regiones, el 65 % de los casos de desplazamiento de menores, entre enero y agosto del 2013, ocurrieron en Nariño (18 %), Valle del Cauca (16 %),



EL TRABAJO INVESTIGATIVO SE HIZO EN VARIOS SECTORES DE BOGOTÁ con menores de edad, en dos grupos de niños y adolescentes.

Antioquia (12 %), Cauca (10 %) y Chocó (9 %).

Las situaciones hipotéticas contextualizadas que se plantearon aludieron a escenarios con características relevantes y comunes para esta población. En una situación de línea de base, se presentó el caso de un joven con la edad de los entrevistados, al que le había gustado una bicicleta. Sus padres le brindaron la posibilidad de regalársela en un plazo de 9 a 10 meses, en su próximo cumpleaños. Días después, el menor iba por la calle y vio a alguien montado en la bicicleta que a él le había gustado.

Una vez presentado el caso, se le preguntó a cada participante: ¿qué va a hacer el protagonista de la historia?

El 59 % de los adolescentes dijo que se la iba a robar. Esta actitud, según el investigador, muestra expectativas basadas en algunas creencias sobre el mundo en el que viven. “Es una respuesta preocupante, porque los adolescentes están viendo que, en su mundo, lo común es que se robe, así no esté bien”, señala el investigador.

Sin embargo, cuando se indagó sobre lo que podría estar sintiendo esa persona a causa de sus acciones, los participantes, en su

mayoría, le atribuyeron un sentimiento negativo a quien robaba, incluso a pesar de estar en una situación de necesidad. Este dato es calificado como positivo dentro del estudio, pues los menores no consideraron el robo como algo de lo cual podrían estar orgullosos o satisfechos.

En una segunda situación se les preguntó: ¿qué sucede si el protagonista de la historia reconoce a alguien del grupo que lo desplazó y este último va solo por la calle con algún objeto de valor? En el grupo de adolescentes, un número significativo dijo que esta situación terminaría en algún tipo de retaliación, una forma de cobrar venganza causando daño físico. Por su parte los más pequeños, aunque no la mayoría, no afirmaron que lo mejor sería lastimarlo, pero sí propusieron el robo como forma de desquite.

Después de que dieron a conocer sus expectativas en las situaciones planteadas, se les contaron los finales para cada situación: en el primero, el protagonista terminaba robando; y en el segundo, lastimando al otro personaje.

LO MEJOR ES PREVENIR

En la situación de venganza, más del 20 % de los menores aprobó que le hubieran hecho daño al otro. Las razones para esta actitud estaban relacionadas con impartir justicia y hacerle sentir al agresor lo mismo que ellos experimentaron. Es decir, el razonamiento detrás de este hecho es una cuestión moral.

Otro resultado importante fue que de las razones esgrimidas en la evaluación sociomoral en esta condición de venganza, solo el 27 % de los menores presentaba preocupaciones de tipo moral, relacio-

nadas con la justicia y el bienestar de los demás.

Entre los que la evaluaron negativamente, la mayoría no consideró que robar o lastimar a otro estuviera mal por cuestiones de justicia, bienestar o derechos. Las razones se basaron en las consecuencias negativas para quien realiza ese tipo de acciones, entre ellas la de ser recluido en una cárcel.

El estudio presenta algunas conclusiones importantes que evidencian el desarrollo sociomoral de menores colombianos. Sobresale cómo a pesar de las malas experiencias vividas, predominan conceptos morales fuertes de los cuales han sido provistos por sus familias.

No obstante, el investigador advierte que eso no quiere decir que las situaciones de adversidad que han experimentado hayan pasado inadvertidas y por eso no descartan medios que pueden prolongar ciclos de violencia, como una manera de solucionar problemas e injusticias en su vida.

PALABRAS CLAVE: valores, venganza, niños, violencia. Consúltelas en www.unperiodico.unal.edu.co



SOCIEDAD

Problemas afectivos

Según los resultados de un estudio hecho por Unicef, la Organización Internacional de Migraciones y el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, los menores en condición de desplazamiento presentan problemas en el ámbito afectivo, pero menos sentimientos de culpa que los desvinculados, quienes se muestran más retraídos y expresan más quejas somáticas, ansiedad y problemas de atención, en comparación con los demás. Además, estos niños tienen un nivel más bajo de escolaridad y perciben tener menos salud.



Ciudad
& Territorio

Arquitectura “de adentro hacia afuera” renueva campus de la UN

GIOVANNI CLAVIJO FIGUEROA, Unimedios Bogotá

La firma norteamericana Steven Holl Architects realizará en el campus de la UN su primer proyecto en Colombia, el cual conectará el espacio verde con la edificación. El arquitecto Chris McVoy, socio de la compañía, habló con *UN Periódico* de la arquitectura colombiana, de las nuevas tendencias y de su propuesta espacial “de adentro hacia afuera”.

EL NUEVO EDIFICIO DE POSGRADOS DE LAS FACULTADES DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y DE DERECHO, Ciencias Políticas y Sociales será el primero del país, a nivel universitario, que apunta a estrategias de sostenibilidad de todo tipo en la construcción, a través de la Certificación de Edificios Sostenibles LEED (Leadership in Energy & Environmental Design), proyecto en manos de un arquitecto internacional.

Tendrá la capacidad de reciclar aguas lluvia y proporcionar energía mediante paneles fotovoltaicos ubicados en sus cubiertas. Además se articulará con el diseño original de Rother y con una de sus construcciones más representativas, la de la Imprenta, ahora Museo de Arquitectura, edificio de los años 40 del siglo XX. El proyecto arquitectónico se generó como una iniciativa de las facultades hace ocho años y se concretó hace tres, a través de la firma Steven Holl Architects. El espacio está proyectado en forma de U alrededor de un patio central abierto, en un área de 9.500 metros cuadrados, de los cuales, un poco más de 5.600 serán destinados a aulas, auditorios y bibliotecas, entre otros.

En entrevista con *UN Periódico*, el arquitecto turco Chris McVoy, reconocido internacionalmente por su experiencia en el diseño de museos como el Nelson-Atkins Museum of Art, en Kansas City (Estados Unidos), y edificios universitarios que le han merecido reconocimientos de alto renombre en el mundo arquitectónico como el Guggenheim Fellowship y la American Scandinavian Foundation Grant, habló de la arquitectura colombiana y de la propuesta para el nuevo edificio.

UN Periódico: el arquitecto Rogelio Salmona afirmaba que la arquitectura es poesía. ¿Qué piensa de esa afirmación?

Chris McVoy: la arquitectura es un arte y como tal tiene cualidades subjetivas y espirituales que no pueden ser explicadas. Es inefable y Salmona tenía la razón, entendió que es poesía y por eso hizo edificaciones tan grandiosas.

La arquitectura guarda relación con lo estético, lo cultural, lo técnico y lo económico. ¿Cuáles de estos aspectos priman en el caso de Steven Holl Architects, la firma a la cual usted pertenece?

Pienso que no se puede separar lo estético, lo cultural y lo técnico. En nuestra firma, la arquitectura comienza con una idea, un concepto y una abstracción intelectual que luego se convierte en materia y en una experiencia. Aunque la economía es necesaria para cualquier proyecto, no la tenemos como prioridad.

¿Qué opinión tiene de la arquitectura colombiana?

Hace 10 años nadie la conocía, pero cada día se sabe más de ella. Lo que me impresionó gratamente fue recorrer Bogotá y Medellín, y ver ejemplos de cómo la arquitectura innovadora les proporciona a las personas un sentido de orgullo de su ciudad y cambia la calidad de vida urbana. Ante este panorama, las personas se han interesado y han

querido saber más sobre sus grandes arquitectos, como Daniel Bonilla, Giancarlo Mazzanti, Leonardo Álvarez y muchos jóvenes.

El legado es impresionante. Muestra de ello son las 40 facultades de arquitectura que hay en el país, en las que se focaliza la riqueza de las ideas y aspectos teóricos que se hacen conocidos y contribuyen a la cultura de la arquitectura en Colombia.

¿Hacia dónde debería orientarse la arquitectura en estos momentos de globalización: hacia lo local o hacia lo internacional?

Esto es una distinción falsa. La arquitectura es un arte global que puede funcionar en cualquier parte del mundo y ser un catalizador espacial, pero tiene que conectarse con la cultura y las calidades físicas locales de luz, espacio y geografía.

Nosotros practicamos la arquitectura alrededor del mundo y nuestra filosofía global se basa en la importancia del lugar en específico. No creemos en un concepto nacionalista de la arquitectura, pues no está conectada a gobiernos o divisiones, al contrario, se vincula al lugar y a las personas que utilizan el espacio y los patrones para habitarlo.

¿Cuáles son las ideas que guían la propuesta de diseño arquitectónico del nuevo edificio en la UN?

Tenemos cinco conceptos del edificio: forma, campus, verde, espacio e innovación. Cuando vinimos y observamos cómo los estudiantes usan el campus tanto dentro como fuera de los edificios, empezamos a pensar en un tipo de edificación en

restaurante, el café y el auditorio, de uso común, se encuentren en los puntos de entrada de nuestro proyecto. Este es el lenguaje de la arquitectura de adentro hacia afuera representado en el edificio en forma de U.

¿Qué diferencias claves marcan la arquitectura para la educación superior?

Construir para una universidad, especialmente aquí donde se estudia arte y arquitectura, tiene una dimensión intelectual y teórica mucho más grande que construir en otro lugar. Las ideas se vuelven pedagógicas, enseñan. El edificio se convierte en la personificación de la teoría de la arquitectura, porque son ideas para la universidad y la educación.

¿Qué elementos destaca del proyecto del edificio de posgrados para la UN?

Estamos buscando un nuevo tipo de relación entre arquitectura y entorno, en la que se dé forma a este último de manera que el lenguaje arquitectónico enmarque perspectivas y espacios exteriores que se conectan con el interior. Este es el aspecto más innovador.

La UN está tratando de posicionarse a nivel mundial. Con este nuevo tipo de arquitectura, ¿cómo quedaría la Universidad?

Como arquitectos internacionales, sabemos que nuestros proyectos llaman la atención en los círculos arquitectónicos de todo el mundo, lo que hará que



FOTO: Ricardo González/Unimedios

CHRIS MCVOY, SOCIO DE LA FIRMA INTERNACIONAL STEVEN HOLL ARCHITECTS, encargada de realizar el edificio de posgrados de las facultades de Ciencias Económicas y Derecho, Ciencias Políticas y Sociales de la UN.

la que lo externo y lo interno fluyen y funcionan muy bien juntos. Ideamos un lenguaje arquitectónico especial que denominamos “espacio vuelto de adentro hacia afuera”, que proporciona un tipo de forma al edificio.

El plan del arquitecto Rother tenía en el centro un espacio verde; queremos restablecerle su importancia y asociar los anillos del campus para volver a darle vigor a ese planteamiento. Su idea nunca fue concluida, por lo cual queremos extenderla y realizarla: que el edificio sea abierto y que tenga fluidez para que estudiantes y profesores puedan moverse a través de él.

El “espacio vuelto de adentro hacia afuera” es un nuevo concepto que viene de la forma en que el campus es utilizado, que busca reversar el espacio. Cuando se trabaja en un campus, el espacio verde que se hace entre los edificios es igual de importante al edificio mismo. Así reforzamos la idea de Rother de un eje central y anillo secundario, los cuales han sido obstruidos por los edificios construidos en los años 70. Queremos darle fuerza hasta la Capilla y extender el eje del anillo vial con carácter peatonal hacia el espacio verde.

Ubicamos el programa público de la Universidad en la intersección de este eje haciendo que el

las personas miren hacia la UN y la importancia del campus. Esta entrevista es la forma de mejorar el diálogo global. Soy consciente de que la Universidad tiene programas internacionales y un edificio puede simbolizar y personificar los deseos y ambiciones de la Institución.

Sabemos que usted ha hecho edificios para museos y universidades. ¿Edificios como el proyectado para la UN tienen algo de esa arquitectura?

Este edificio, como los anteriores, realza la importancia del espacio en el campus. Todos nuestros proyectos de universidades tienen esa calidad y la naturaleza única de un campus como un sitio primordialmente para tráfico peatonal, de colegas que interactúan a través del entorno.

También dispone de espacios sociales muy amplios, de movimiento y circulación, donde los estudiantes y profesores se reúnen. Buscamos ser generosos en espacios para permitir este tipo de encuentros así como hacer un nuevo tipo de arquitectura.

PALABRAS CLAVE: edificio, campus, arquitectura. Consúltenlas en www.unperiodico.unal.edu.co.



un/unimedios/oficina de proyectos estratégicos/materializamos ideas

CÁTEDRA INTERNACIONAL DE INGENIERÍA

Del 16 de junio al 31 de julio de 2015

CURSOS

Operaciones Avanzadas de Separación (4 Módulos - 3 Semanas)

Del 16 de julio al 31 de julio
Fecha límite de inscripción: 6 de julio
Coordinador: Álvaro Orjuela Londoño, Departamento de Química y Ambiental.
Profesores Invitados: Carl T. Lira y Dennis Miller, Michigan State University; Gunter Wozny, Universidad Técnica de Berlín y Juan Gabriel Segovia Hernández, Universidad de Guanajuato.

Planificación de Infraestructuras y Ordenación de la Movilidad Urbana y Metropolitana (2 ó 4 Módulos)

Del 13 al 24 de julio (Del 13 al 17 en Bogotá y del 20 al 24 en Barcelona)
Fecha límite de inscripción: 6 de julio
Coordinador: William Castro García, Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola.
Profesores Invitados: Carles Labraña de Miguel y Francesc-Xavier Ventura Teixidor, Universidad Politècnica de Catalunya.

Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cultivos Protegidos (3 Módulos - 3 Semanas)

Del 29 de junio al 17 de julio
Fecha límite de inscripción: 22 de junio
Coordinador: John Fabio Acuña, Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola.
Profesores Invitados: Esteban José Romero, Centro IFAPA La Mojonera; José Miguel Guzmán Palomino y Juan Luis Valenzuela Manjón-Cabeza, Universidad de Almería.

Introducción a la Optimización Estocástica*

Del 7 al 10 de julio
Fecha límite de inscripción: 30 de junio
Coordinador: Leonardo Donado Garzón, Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola.
Profesor Invitado: Michel DE LARA, Écoles de Ponts ParisTECH.

*Aplican tarifas diferentes para la inversión de este curso.

Logística Urbana: Actores, Objetivos y Métodos de Soporte a las Decisiones de Agentes Públicos y Privados (4 Módulos)

Del 21 al 31 de julio
Fecha límite de inscripción: 13 de julio
Coordinador: Wilson Adarme Jaimes, Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas.
Profesores Invitados: Jesús González Feliu, École de Mines de Saint Etienne y Miguel Gastón Cedillo Campos, Instituto Mexicano de Transporte.

Mantenimiento y Evolución de Software (4 Módulos)

Del 16 de junio al 10 de julio
Fecha límite de inscripción: 9 de junio
Coordinador: Jairo Hernán Aponte Melo, Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial.
Profesores Invitados: Massimiliano di Penta, University of Sannio y Andrian Marcus, University of Texas at Dallas.

Energización Rural, Desarrollo Sostenible y Smart Grids (4 Módulos)

Del 7 al 24 de julio
Fecha límite de inscripción: 30 de junio
Coordinador: Fabio Emiro Sierra Vargas, Departamento de Ingeniería Mecánica y Mecatrónica.
Profesores Invitados: Ronda Lee Zelezny Green, Royal Holloway University of London; José Alejandro Montesinos Larrosa, Instituto Cuba Solar y Carlos Andrés Forero Núñez, Universidad Nacional de Colombia.

Microwave Photonics for On Board Applications (3 Módulos)

Del 6 al 24 de julio
Fecha límite de inscripción: 30 de junio
Coordinadora: Gloria Margarita Varón Durán, Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.
Profesores Invitados: Angélique Rissons y Juan Fernando Coronel Rico, Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace - ISAE.

New Construction Material and Construction Systems*

Del 13 al 16 de julio
Fecha límite de inscripción: 6 de julio
Coordinador: Juan Manuel Lizarazo, Departamento de Ingeniería Civil y Agrícola.
Profesores Invitados: Ali Limam, Institut National des Sciences Appliquées de Lyon - INSA de Lyon.

*Aplican tarifas diferentes para la inversión de este curso

La Gestion des Déchets Enjeux et Impacts Sociaux*

Del 13 al 16 de julio
Fecha límite de inscripción: 6 de julio
Coordinador: Andrés Salas Montoya, Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales, Departamento de Ingeniería Civil.
Profesor Invitado: Chantal Berdier, Institut National des Sciences Appliquées de Lyon - INSA de Lyon.

*Aplican tarifas diferentes para la inversión de este curso

Procesamiento de Imágenes Avanzado (2 Módulos)

Del 6 al 17 de julio
Fecha límite de inscripción: 29 de junio
Coordinador: José Félix Vega Starvo, Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.
Profesores Invitados: Víctor Hugo Díaz Ramírez, Instituto Politécnico Nacional - CITEDI y Rafael Carrillo, École Polytechnique Fédérale de Lausanne - EPFL.

INFORMES

Universidad Nacional de Colombia
 Facultad de Ingeniería
 PBX 316 50 00 Ext. 10724 - 10709
 cinternac_fibog@unal.edu.co
 www.ingenieria.unal.edu.co/catedra-2015
 Bogotá D.C., Colombia

INVERSIÓN***

	Costos hasta el 22 de mayo	Costos hasta fecha límite de inscripción*
Estudiantes Pregrado U.N.	\$ 120.000	\$ 170.000
Estudiantes Posgrado U.N.	\$250.000	\$300.000
Estudiantes Pregrado	\$250.000	\$300.000
Estudiantes Posgrado	\$500.000	\$600.000
Particulares	\$250.000/módulo**	\$300.000/módulo**
Egresados	\$200.000/módulo**	\$240.000/módulo**

* La fecha límite de inscripción es diferente en cada curso.

** Cada módulo es equivalente a 16 horas. La división por módulos aplica únicamente para Particulares y Egresados.

***Para los cursos "Introducción a la Optimización Estocástica, New Construction Materials y La Gestion des Déchets" aplican tarifas diferentes (revisar información de cada curso).

INSCRIPCIONES

Fecha límite de inscripción diferente para cada curso
Inscripción con descuento hasta el 22 de mayo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
 SEDE BOGOTÁ
 FACULTAD DE INGENIERÍA





Artes
& Culturas

La casa, mucho más que propiedad privada

DIANA MANRIQUE HORTA, Unimedios Bogotá

En la casa, se producen múltiples coreografías y relatos que la mayoría de las veces pasan inadvertidos por los mismos habitantes y en otras ocasiones son predichos y acaso contados por ellos mismos. En una tesis de maestría laureada de la UN Sede Manizales se elabora un análisis estético del hábitat, que trasciende el enfoque arquitectónico y lo adentra en los linderos de la intimidad.

LA MANERA EN LA QUE ESTÁN DISPUESTOS LOS OBJETOS EN LA CASA, su decoración y la coreografía de las personas al recorrerla configuran la intimidad. Así lo evidencia una investigación adelantada en la UN Sede Manizales.

Partiendo de conceptos como hábitat, habitar y hábito, Diego Rodrigo Echeverry realizó su tesis de maestría titulada “Correlatos de hábitat: tránsitos por la intimidad y la resistencia”, a partir de la interpretación fenomenológica y simbólica de la percepción y concepción que el ser humano tiene de la casa.

Para este análisis estético, se estudió la casa desde su interior, como el espacio fundamental de la intimidad humana y también como fundante de mundos, del principio de las cosas. El investigador analizó las viviendas construidas por los imaginarios de Julio Cortázar, Gabriel García Márquez y Jorge Luis Borges, en algunas de sus obras. Desde esos espacios, estudió también las consecuencias de tener una casa y habitarla.

“Constaté que concebir el hábitat como propiedad es una de las causas de la penuria y la crisis del habitar, porque la casa no se reduce a una propiedad privada, así como la naturaleza no se debería reducir a un objeto o a un recurso”, afirma este realizador audiovisual y magíster en Hábitat.

Cualidades como paciencia, libertad, cuidado y satisfacción son inherentes al habitar. Sin embargo, estas aún no encuentran lugar en la planeación y ejecución de los proyectos de construcción de vivienda, al menos en el contexto del mercado inmobiliario actual, particularmente, en el colombiano. Esto sucede, según Echeverry, porque todavía se concibe el habitar y el construir separadamente.

En este sentido, tanto Ana Patricia Noguera, directora de la investigación, como los jurados encargados de evaluarla: María Cecilia Múnera López y Fabián Adolfo Beethoven Zuleta, docentes de la UN Sede Medellín, coinciden en que a través de ella se abre paso a un pensamiento poético y estético que se ocupa de asuntos ambientales y culturales, lo que constituye una gran alternativa para afrontar los problemas de otro modo.

Según la profesora Noguera, el estudio recoge varios aspectos que se han venido construyendo desde hace dos décadas por el Grupo de Pensamiento Ambiental de la UN Sede Manizales.

“Hemos venido trabajando las estéticas expandidas, que nos han llevado a comprender que lo estético es inseparable de lo ambiental, y hemos llegado a una geopoética del hábitat, que consiste en devolverle al hábitat ese matiz enigmático y poético que se pierde en la vida práctica”, afirma la experta. Por esta razón, considera que el trabajo le da una fuerza distinta a las relaciones habitar-hábitat-habitación-habitante-habitual, todas muy relacionadas. Integralmente, configuran un círculo virtuoso de pen-



“En la oscuridad del cuarto podía ensartar la aguja y tejer un ojal, y sabía cuándo estaba la leche a punto de hervir. Conoció con tanta seguridad el lugar en el que se encontraba cada cosa, que ella misma se olvidaba a veces de que estaba ciega”. (Cien años de soledad, Gabriel García Márquez)

samiento complejo en el que se aborda de otra manera el hábitat, más allá del aspecto “meramente vivandista”.

La profesora Noguera destaca que la estética abordada por el magíster tiene influencias fenomenológicas y del pensamiento francés contemporáneo, en las que fundamentalmente deconstruye el concepto de hábitat que ha primado en organizaciones mundiales como Naciones Unidas y que se reduce a un asunto de asentamientos humanos e infraestructura.

El profesor Zuleta, de la Escuela de Hábitat de la Facultad de

Arquitectura de la UN Sede Medellín, destaca tres aspectos que le imprimen un carácter excepcional al planteamiento general de la investigación de Diego Echeverry.

En primer lugar se encuentra la fundamentación conceptual, que no se limita a las consabidas citas de autor, sino a un uso interpretativo en el que este aporta ideas y conceptos de su propia inspiración. En segundo lugar, se aborda la problemática de la distorsión escénica y estructural de los hábitats por la programación estandarizada de valores y principios de la producción, que convierten a la ciencia y la tecnología en un estereotipo y relegan a un segundo plano su vínculo con el medio natural, cultural y social. Y, en tercer lugar, se logra un acercamiento a los conocimientos ético-estéticos, que evidencian una perspectiva creadora, en la que el primer paso consiste en recobrar el vínculo ancestral de las ciencias con las artes y los lenguajes estéticos.

LA ESTÉTICA DEL HÁBITAT

En su trabajo de investigación, Echeverry propone nuevas percepciones para relacionar y comprender el mundo, desde el *décollage*, que en español significa despegar. Esta técnica artística emergió en los años sesenta en Europa, probablemente como reacción al *collage*. Consistía en rasgar en jirones las capas de carteles pegados a las paredes para configurar otra obra. También podía entenderse como la recomposición de una obra con los mismos elementos, ya no únicamente sobre la superficie de una pared, sino sobre una imagen o lugar determinado.

“Se concibe el hábitat más acá de lo técnico y cuantitativo, es decir, en lo cualitativo y en la experiencia vivida. Por esta manera de tratarlo, surgen diversos correlatos de la casa, espacio concreto y expresivo. Y es justamente desde el arte, la estética y la literatura, miradas de la intimidad por excelencia, desde donde resistimos con mayor fuerza los embates de la ciudad, la publicidad y el ruido externo”, indica el investigador.

“Todo lo que ocurre en la casa configura la intimidad y es a lo que llamé correlatos de hábitat, que, dicho de otra forma, son las diversas maneras en que los habitantes se expresan y conviven con los lugares y las cosas de la casa”, explica.

Uno de los aportes destacados por los jurados en este trabajo, al que le otorgaron la mención de tesis laureada, es el bricolaje, actividad manual en la cual una persona toma objetos, aparentemente inservibles, para reutilizarlos. Dicha técnica es vista desde tres puntos: el femenino, como lo íntimo; el infantil, como la creatividad; y el masculino, como la resistencia.

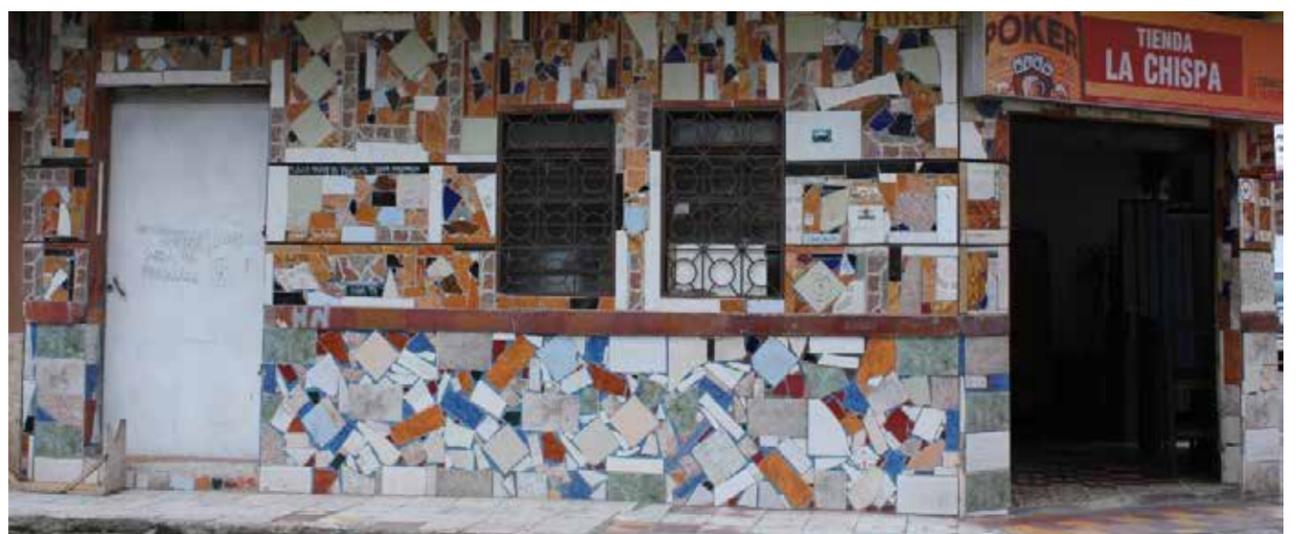
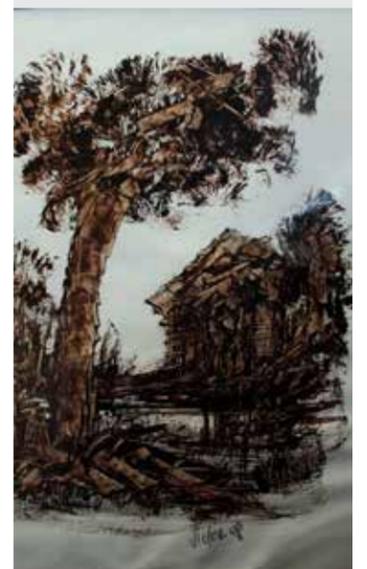
Estas tres perspectivas detallan los relatos que se conforman en las casas. “Cuando se utilizan cuadros

para decorar la casa o se pone una cuerda en el patio para colgar ropa, hay toda una estética, sin que la gente lo pretenda”, menciona Echeverry.

Las reflexiones sobre cómo se concibe la imagen y la propuesta de interpretarlas como espacios invita a habitar la mirada y poblar las imágenes, con el fin de experimentar el mundo de la vida, la tierra, los caminos y las casas, de una manera más intensa, profunda y creativa.

PALABRAS CLAVE: hábitat, casa, intimidad, estética. Consúltelas en www.unperiodico.unal.edu.co.

“Nos gustaba la casa porque aparte de espaciosa y antigua (hoy que las casas antiguas sucumben a la más ventajosa liquidación de sus materiales) guardaba los recuerdos de nuestros bisabuelos, el abuelo paterno, nuestros padres y toda la infancia”. (La casa tomada, Julio Cortázar).

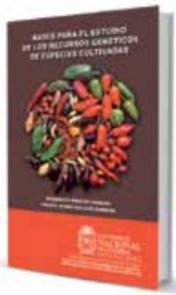


FOTOS: Diego Rodrigo Echeverry

EN LAS CASAS ANALIZADAS POR EL INVESTIGADOR DIEGO RODRIGO ECHEVERRY, se estudió el sentido de tener una casa y habitarla.

LIBROS UN

Recomendados



**Bases para el estudio
de los recursos genéticos
de especies cultivadas**

AUTORES: RIGOBERTO HIDALGO
HIDALGO Y FRANCO ALIRIO VALLE-
JO CABRERA
Facultad de Ciencias Agropecuarias,
Sede Palmira



**Entre trazos y texturas.
Taller de proyecto**

AUTORES: HENRY TALAVERA
DÁVILA Y PEDRO JUAN JARAMILLO
CARLING
Facultad de Artes, Sede Bogotá



Curso de griego clásico

AUTOR: NOEL OLAYA PERDOMO
Rectoría Universidad Nacional de
Colombia

En profundidad



**Cooperación y seguridad
en la guerra contra las drogas:
el Plan Colombia y
la Iniciativa Mérida**

AUTORA: VIVIANA GARCÍA PINZÓN
Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales,
Sede Bogotá

El tráfico de drogas ilícitas y el crimen organizado constituyen una de las mayores amenazas contra el Estado y la democracia en América Latina y el Caribe. El narcotráfico se convirtió en eje de la agenda de Estados Unidos, en el marco de la “guerra contra las drogas”. Esta obra analiza la relación entre Colombia y México con Estados Unidos en cuanto al tema, a partir de dos de los mayores programas bilaterales en materia de seguridad entre América Latina y Estados Unidos en las últimas décadas: el Plan Colombia y la Iniciativa Mérida. Desde una perspectiva constructivista, la autora aborda el posicionamiento del narcotráfico en las agendas de seguridad de cada uno de los países mencionados, la relación bilateral y las características de todos los programas. El estudio comparado evidencia la multiplicidad de problemáticas e intereses involucrados en la política antidrogas de la región.



VIVIANA GARCÍA PINZÓN

Reseñas

1

Ciclo de la calidad PHVA

AUTORA: AMPARO ZAPATA GÓMEZ
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Sede Manizales,
Dirección de Investigación Sede Manizales
y Editorial UN



Hoy son pocas las empresas que están libres de competencia o que no están amenazadas por ella; por lo tanto, resulta necesario, para su supervivencia y desarrollo, desempeñarse con alta competitividad. El ciclo de la calidad PHVA se ha convertido en una importante estrategia de negocios. Con su aplicación, las organizaciones que consiguen mejorar la calidad pueden aumentar su productividad, fortalecer su penetración en el mercado, ser más rentables y lograr una sólida ventaja competitiva. En la obra se presenta un contenido útil para comprender el concepto de ciclo de la calidad y la forma como cada una de sus partes funciona, de manera recíproca, con la totalidad de la empresa y con su medio externo.

2

**Después de la masacre:
emociones y política en el Cauca indio**

AUTORES: MYRIAM JIMENO, DANIEL VARELA
Y ÁNGELA CASTILLO
Centro de Estudios Sociales (CES)
de la Facultad de Ciencias Humanas
SEDE BOGOTÁ

Estudia los procesos socioculturales de recomposición de personas y grupos afectados por acciones de la violencia política en Colombia. Analiza, en particular, el caso de un grupo de familias que en el 2001 sufrió una masacre paramilitar y el desplazamiento forzado en la región del río Naya. Los resultados de esta investigación proponen una discusión novedosa sobre las maneras en que la política cultural, fomentada por las organizaciones étnicas en Colombia, alienta la recomposición emocional, subjetiva, social y política, después de un hecho violento de gran magnitud.

3

Estadística matemática

AUTOR: EDILBERTO CEPEDA CUERVO
Facultad de Ciencias Sede Bogotá



Presenta temas fundamentales de la estadística matemática, cuyo estudio requiere conocimientos de probabilidad y cálculo diferencial, integral y vectorial. Está diseñado para desarrollar un curso de inferencia estadística, que es el conjunto de métodos y técnicas que permiten inducir, a partir de la información empírica proporcionada por una muestra, cuál es el comportamiento de determinada población, con un riesgo de error medible en términos de probabilidad. También puede utilizarse como libro de texto en cursos de maestría en estadística, economía o ingeniería industrial. Incluye funciones computacionales en el software R (entorno informático estadístico), asociadas a los contenidos del libro, que permiten hacer gráficas de funciones de densidad y distribución, obtener muestras aleatorias de una población y hacer inferencias estadísticas a partir de ciertos conjuntos de datos.

4

**Producción, caracterización
y aplicaciones de recubrimientos
producidos por plasma**

AUTORES: DIANA MARITZA MARULANDA
CARDONA, JHON JAIRO OLAYA FLÓREZ
Y GIL CAPOTE RODRÍGUEZ
Dirección de Investigación y Extensión Sede
Bogotá y Editorial UN

La ciencia y la ingeniería de nuevos materiales están basadas en la relación entre la estructura del material y sus propiedades. En los últimos años, la investigación se ha encaminado al desarrollo y la aplicación de materiales nanoestructurados (que tienen un tamaño intermedio entre las estructuras moleculares y microscópicas), con técnicas asistidas por plasma. La producción de recubrimientos protectores que permiten mejorar el desempeño de los materiales tradicionales, en particular de los aceros, también hace posible el aumento de su durabilidad.

Retoques para el Homenaje al Hombre

MÓNICA ESCOBAR MESA, Unimedios Medellín



FOTO: Pilar Suescún

EL EMBLEMÁTICO AUDITORIO es patrimonio arquitectónico de la Nación.

Con la reciente restauración de los frescos pintados por el maestro Pedro Nel Gómez en la tradicional Aula Máxima de la Facultad de Minas, declarada patrimonio nacional, vuelve a brillar la obra de uno de los muralistas más importantes del siglo XX.

“RECORDÉ MIS ÉPOCAS DE ESTUDIANTE EN LA FACULTAD DE MINAS, cuando observaba al maestro Pedro Nel con su bata blanca y subido en un andamio pintando los últimos detalles de la cúpula del Aula Máxima”, relata José Alberto Vélez, presidente del Grupo Argos, en su reciente visita a la Universidad.

Pese a su avanzada edad, el maestro se acostaba y daba brochazos aquí y allá. Descansaba, se tomaba un café y, en compañía de su ayudante, volvía a subirse al andamio con la impresionante vitalidad que lo acompañó hasta sus últimos días.

Transcurrían los años finales de la década del 60, señala el egresado de la Institución, quien como muchos, no deja de recordar con cariño su paso por la Facultad y por este emblemático auditorio, en el que también han hecho presencia otros ilustres dirigentes, empresarios, políticos y renombrados ingenieros de todas las épocas.

Eso, precisamente, es lo que evoca el Aula Máxima Pedro Nel Gómez y las obras en su interior, realizadas por el que fuera uno de los más importantes muralistas latinoamericanos del siglo XX y el artífice de la construcción de los edificios M3 y M5 de la Sede, declarados patrimonio arquitectónico de la Nación en 1994.

Recientemente restaurados, los murales que el maestro Pedro Nel pintó entre 1949 y 1953 en la cúpula y las paredes del bello auditorio son reconocidos como una joya dentro de su obra, elogiada incluso por el reconocido artista mexicano Rodolfo Vallín, quien fue elegido para rehabilitar los frescos deteriorados, bien

por el paso de los años, o por las inmisericordes goteras en el techo, que empezaron a producir humedad.

Precedido por más de 30 años de experiencia en el tema, el maestro Vallín retocó durante varias semanas los seis paneles laterales y el cielo raso abovedado con los frescos denominados *Homenaje al hombre*, en los que el autor hace alusión al nacimiento y a la muerte, al espíritu religioso y al místico, al espíritu científico y al artístico, al de la amistad y al de la cooperación humana, quizás la visión de la Facultad de Minas con la que soñaba.

El restaurador explica que, en esta obra, el maestro usó el fresco, una de las mejores técnicas pictóricas que hay en pintura mural, la

cual se logra sobre una superficie cubierta con dos capas de mortero de cal, que dan una muy buena garantía de duración.

MOMENTOS ARTÍSTICOS

León Restrepo, profesor de la Facultad de Ciencias Humanas y Económicas de la Sede, señala que los frescos del Aula Máxima y del conjunto de la Facultad de Minas tienen la más alta calidad y reconocimiento.

“Se trata de uno de los elementos más importantes del patrimonio de la UN, una enseñanza, una presentación de alguien que dedicó su vida a pensar, trabajar, hacer arte y producir academia, en su condición de hombre de la Universidad”, sostiene el docente, para quien el maestro Gómez fue el autor del gran proyecto de la Facultad de Minas.

Refiriéndose a la reciente restauración, considera que para la Universidad y para el país, dicha obra representa un momento de gran importancia en producción artística y cultural, en la construcción de un sentido de nacionalidad, de mostrar al hombre americano en toda su dimensión a través de la pintura.

Según el profesor Restrepo, magíster en Gestión del Patrimonio Histórico, se trata de un trabajo único, pues en esos frescos el artista imprimió el concepto que lo emparenta con la producción del Renacimiento italiano en los siglos XV y XVI, que procuraba la integración de las artes, en función del sentido del hombre.

UN CONJUNTO, UN TODO

Luis Fernando González, arquitecto, doctor en Historia y docente de la Escuela del Hábitat, explica que los edificios M3 y M5 (Aula Máxima) no son se-

parables, ya que tanto la obra arquitectónica, como la escultórica, la pictórica y, en este caso, la muralista, son indisolubles. “No se puede hablar solo de los murales y los frescos si estos no se entienden, incluso, con la misma implantación urbana. La obra es un todo y eso la hace excepcional en la arquitectura urbana colombiana, por lo cual adquiere valor agregado”, indica.

Según el arquitecto, entre todos los bienes de interés patrimonial de Colombia no existen ese tipo de ejemplos y si hubiera algo asimilable sería la casa-taller (Casa Museo Pedro Nel Gómez), donde la obra arquitectónica no es tan excepcional como en el caso de la Facultad de Minas.

Según el decano de la Facultad de Minas, John William Branch, una vez las afectaciones fueron



Artes & Culturas

sello importante de la formación que allí se imparte y, en general, en la Universidad Nacional de Colombia”, resalta el profesor Branch.

Giuliana Guerra Gómez, nieta del maestro, detalla que esta es la tercera restauración a los frescos del Aula, los cuales “hace varios años fueron objeto de un acto de ‘vandalismo’ o protesta, específicamente el central, donde se en-



FOTO: Mónica Escobar/Unimedios

LOS DAÑOS EN LOS FRESCOS fueron ocasionados por humedades.

identificadas, se intervinieron desde el punto de vista civil, para impermeabilizar dichos puntos.

“El Aula Máxima ha sido el escenario de los eventos de mayor relevancia en la historia de la Facultad en los últimos 50 años. Su importancia radica en el contenido de la obra y en que es un

cuenta Rojas Pinilla, cuyo rostro fue pintado por los manifestantes”, según conoce la familia.

La segunda intervención fue realizada por María Cecilia Álvarez, aproximadamente en 1992, y la tercera, fue ejecutada hace poco. Sin embargo, en todas ellas la cúpula nunca ha sido intervenida.

TAMBIÉN EL M3

El pórtico de la entrada al Bloque M3 también tiene obras de Pedro Nel Gómez, que están afectadas por el sol. Su restauración se realizará a mediados de este año y también estará a cargo del mexicano Rodolfo Vallín, quien finalmente destaca la gran fuerza que tiene la obra del maestro, pues lo que él logró es algo que muchos muralistas buscan constantemente: “Impresionar siempre al público normal, no a los conocedores ni a los intelectuales, sino a la gente del pueblo, que se ve reflejada ahí”.

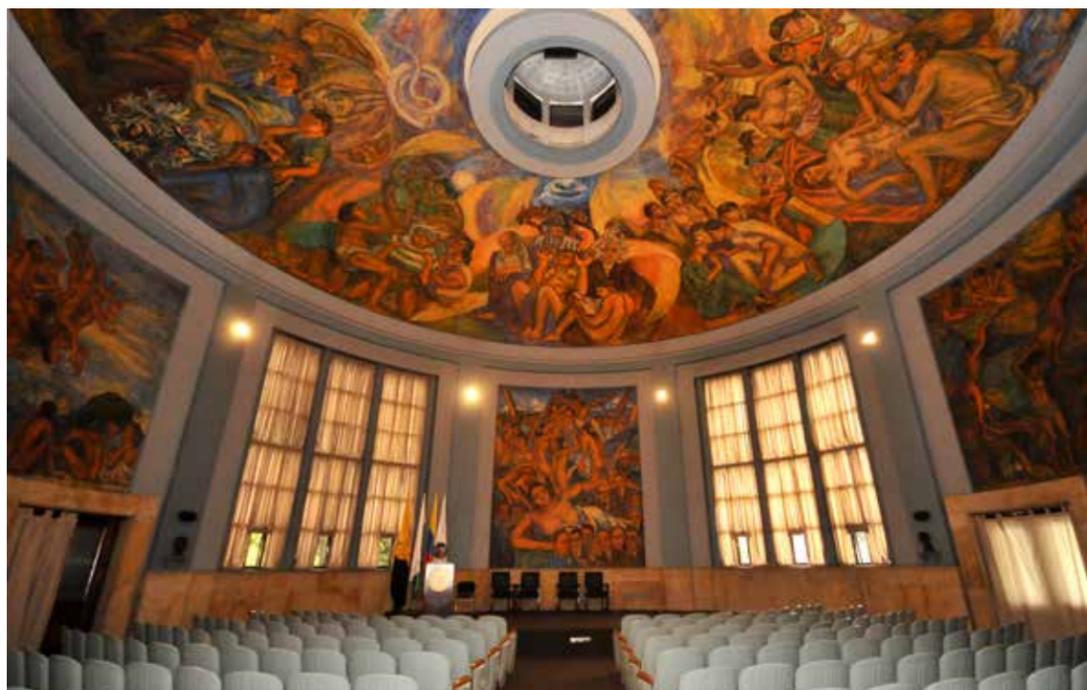


FOTO: Catalina Torres/Unimedios

EL AULA MÁXIMA DE LA FACULTAD DE MINAS LLEVA EL NOMBRE DEL MAESTRO PEDRO NEL y es recinto de diferentes eventos.

.....
PALABRAS CLAVE: Pedro Nel Gómez, frescos, restauración, Facultad de Minas. Consúltelas en www.unpe-riodico.unal.edu.co