

ALMA MATER

CRISIS FINANCIERA, OTRO VIRUS QUE AGOBIA
A LOS HOSPITALES

P. 8-9

EL CENTINELA AMBIENTAL DEL CERRO LAS PALOMAS

P. 13

PEDALEAR Y RESPIRAR, DUPLA QUE PIDE
MÁS TRANSFORMACIONES

P. 17

LA VOZ DE LA UNIVERSIDAD, 15 AÑOS EN LAS REGIONES

P. 18



El gran golpe del virus a la economía

Pese a las recientes acciones para reactivar varios de los sectores productivos del país, el impacto de la pandemia en la economía colombiana, especialmente en el mediano plazo, es una preocupación de primer orden. Los pronósticos tanto de analistas académicos como de organismos gremiales regionales advierten desaceleración, baja de todos los indicadores económicos y un duro golpe en el empleo.

P. 4

El 7 de abril, científicos de la Universidad de Antioquia anunciaron el aislamiento y cultivo en su laboratorio del virus SARS-CoV-2. Tras un mes, *Alma Mater* habló con María Teresa Rugeles López, líder del Grupo de Inmunovirología, sobre el impacto que ha tenido este logro en el desarrollo de estrategias para manejar la pandemia en el país.



PEDRO LEÓN CORREA OCHOA
Periodista
leon.correa@udea.edu.co

#CONTEXTODELCORONAVIRUS

«Nuestro propósito es que este virus le sirva al país»: **María Teresa Rugeles**

El aislamiento y cultivo del SARS-CoV-2 por la Universidad de Antioquia tuvo gran eco científico y mediático. A más de un mes del anuncio, *Alma Mater* habló con la profesora María Teresa Rugeles sobre lo que ha desatado este logro del Grupo de Inmunovirología —del cual es coordinadora—. En su laboratorio en la Sede de Investigación Universitaria —SIU—, cerca de 15 investigadores dedican largas jornadas de trabajo para clasificar, analizar y evaluar más de 80 productos —hasta ahora— que distintos fabricantes han llevado a la Universidad para que, a partir del virus cultivado, se teste su utilidad para enfrentar la pandemia.

¿Qué pasó después del gran eco mediático que tuvo el anuncio del cultivo del virus?

Ha sido una locura. Desde el anuncio fuimos claros en que serviría para mucho otros desarrollos. Desde ese mismo día empezamos a recibir solicitudes para medir la actividad antiviral de muchos compuestos y productos. Han llegado más de 80 solicitudes. Sin embargo, una cosa es hacer un cultivo y aislar una muestra y otra es cultivarla de forma masiva, que es lo que se requiere para atender todas esas solicitudes. Así que para llegar a ello decidimos congelar el virus los primeros 10 o 12 días y empezar a reforzar nuestras medidas de seguridad, rentrenar el personal y cambiar equipos necesarios para todo ese trabajo.

¿Qué tipo de solicitudes recibieron?

Tenemos 16 que son de productos naturales; cerca de 25 de compuestos desinfectantes para superficies, telas y todo tipo de productos; hay también desarrollos tecnológicos con recubrimientos, particularmente con nanopartículas; y cerca de 10 solicitudes son para evaluar medicamentos, algunos de ellos de segundo uso, es decir, que se utilizan para otras patologías y que podrían ser útiles para combatir la enfermedad. Otra solicitud, por ejemplo, es para evaluar unas cámaras con luces ultravioleta para desinfectar los espacios físicos o cualquier objeto, manejadas con un teléfono inteligente; todavía no sabemos si funciona, pero creemos que sería muy útil ahora que las empresas están retomando actividades; por eso clasificamos y priorizamos 57 de esas solicitudes.

¿Qué comprende el análisis de esos productos?

Hay que entender que es un paso a paso. Analizamos las fichas técnicas de las empresas para ver cuál era el potencial

del producto en términos de actividad antiviral, para ver si se puede aplicar lo antes posible, dada la coyuntura. El SARS-CoV-2 crece muy rápido, entonces nos ha facilitado el proceso, tras dos semanas logramos tener un buen *stock* del virus. Con algunos productos priorizados ya empezamos a cuantificar el virus: hay productos que pueden matarlo totalmente, otros pueden reducir su infecciosidad. Pero lo primero que hay que hacer con todos los productos es mirar la actividad citotóxica. El virus es un microorganismo intracelular, por eso tenemos que ver que el producto antiviral no mate las células. Hemos evaluado cuatro productos, dos de ellos no han sido tóxicos y ya empezaremos los ensayos antivirales, con los otros dos estamos intentando reducir la actividad tóxica, porque si un producto mata la célula no tiene donde replicarse el virus, y entonces no sabemos si tiene un efecto antiviral directo, que es lo que necesitamos comprobar.

En otros países también se aisló el virus. Alguien suspicaz cuestionaría que le apostaran a lo ya hecho. ¿Qué significa para el contexto colombiano haber aislado el virus?

Varias cosas. Siempre es importante tener la secuencia de las cepas virales que están circulando en cada país. Ahora estamos evaluando esos productos antivirales, que pueden ayudar a contener la pandemia de diversas formas; también queremos aislar al menos unas 30 o 40 cepas de distintos pacientes y diferentes momentos de la epidemia, porque con ello, si otro país saca una vacuna, podemos saber si nos puede servir o no; según el tipo de vacuna el virus va a ser más o menos susceptible, dependiendo de las mutaciones que haya acumulado. Otra razón para aislarlo fue facilitar el desarrollo de pruebas diagnósticas, ya que si la epidemia sigue incrementando necesitaremos implementar un



Rector
John Jairo Arboleda Céspedes

Comité editorial:

Elmer Gaviria Rivera · Vicerrector General
Clemencia Uribe Restrepo · Secretaria General
Patricia Nieto Nieto · Profesora de la Facultad de Comunicaciones
Fabio Humberto Giraldo Jiménez · Profesor del Instituto de Estudios Políticos
Álvaro Sanín Posada · Profesor de la Facultad de Medicina
Luis Fernando Echeverri Delgado · Profesor de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

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

Portada

Foto: Juan Pablo Hernández Sánchez.

Las opiniones expresadas en *Alma Mater* son responsabilidad de los autores y solo a ellos compete.

Nota del editor:

El periódico *Alma Mater*, medio institucional de la Universidad de Antioquia, circula cada mes a nivel nacional con 50 000 ejemplares impresos. La presente edición —la 696 del mes de mayo del 2020—, fue publicada exclusivamente en formato digital, debido a las contingencias de la pandemia por la covid-19.



María Teresa Rugeles López, coordinadora del Grupo en Inmunovirología, adscrito a la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia. Foto: Juan Pablo Hernández Sánchez.

protocolo de diagnóstico mucho más económico, que se pueda realizar en sitios que incluso no tengan todo el equipamiento tecnológico que tiene la Universidad de Antioquia

Un mes después del aislamiento del virus, la Universidad anunció el Protocolo Colombia. ¿Qué relación hay entre ambos desarrollos?

El Protocolo Colombia fue liderado por Gustavo Gámez de Armas, profesor de la Escuela de Microbiología. Veníamos trabajando con su dependencia en la parte de diagnóstico. Ellos vieron que era muy importante desarrollar un protocolo de diagnóstico más económico y que pueda ser aplicado en laboratorios que no tienen ciertos equipos, que son costosos. Cuando aislamos el virus el profesor Gámez nos pidió el cDNA, que es un material no infeccioso, a partir del cual podían empezar a desarrollar el protocolo y así estandarizar la técnica de diagnóstico. Se lo dimos casi que la misma semana que aislamos el virus. El protocolo ya inició su camino para ser validado y seguramente tanto el Pecet (Programa de estudio y control de enfermedades tropicales Universidad de Antioquia) como nosotros estaremos involucrados en ese proceso.

¿Qué resonancia tuvo el cultivo del virus en otros aliados investigativos y académicos?

A partir de las experiencias académicas en otros países, tanto mía como de nuestros investigadores, tenemos colegas y posdoctorandos en distintos lugares y con quienes trabajamos de manera cercana. La primera semana de mayo presentamos una propuesta de investigación a una convocatoria de los Institutos Nacionales de Investigación de Canadá. También se ha generado mucha cooperación a nivel nacional. Otras universidades, como La Salle, El Bosque y Javeriana nos solicitaron el cDNA del virus,

para producir proteínas recombinantes que sirven para pruebas diagnósticas y detectar anticuerpos. Desde el principio dijimos que nuestro propósito es que este virus le sirviera al país. También con el Instituto Nacional de Salud hicimos la secuencia del virus. Igualmente, como una de las terapias más implementadas en el mundo es con el plasma de los pacientes que salieron bien de su enfermedad, muchos artículos advierten que es ideal tener la medición de los anticuerpos neutralizantes, así que también estaremos aportando en este sentido.

Millones de personas en el mundo ruegan para que llegue un tratamiento efectivo. ¿Han avanzado en algún estudio con fármacos?

En las solicitudes hay priorizados algunos fármacos de uso secundario. Pero que quede claro: que un fármaco tenga actividad en el virus no quiere decir que al otro día se le pueda poner al paciente, hay que hacer todo un ensayo clínico juicioso y responsable. De los ensayos antivirales tengo más ilusión con los desinfectantes para uso masivo, y con algunos compuestos que se le están poniendo a suplementos alimenticios, de tal manera que, si eso da alguna actividad antiviral, se puede reforzar que una persona que se exponga sea menos susceptible a infectarse. A partir de eso se pueden encontrar estrategias para ir reabriendo las empresas y la actividad económica, con protocolos para evitar la transmisión o potenciar la capacidad de respuesta. Soy realista: ¿cuánta plata están invirtiendo en investigación del virus en otros países? Que nosotros podamos tener un impacto local sí creo, pero que de Colombia va a salir la cura, no.

¿Qué le generó poder tener «cara a cara» a ese enemigo que tiene al mundo entero atemorizado?

Llevo más de 20 años trabajando el VIH, es mi pasión de investigación. Me han propuesto trabajar otros temas, pero con el VIH hay tantas preguntas que uno no se puede dispersar. Cuando empezó todo esto conversaba con Francisco Javier Díaz, mi colega en este trabajo y amigo de muchos años, y estábamos muy escépticos. Pero empezamos a ver que esto iba escalado al nivel mundial y supe que aquí teníamos una responsabilidad social, es decir, nosotros somos, si no el más grande, uno de los grupos más grandes de inmunovirología en Colombia. Además, mis estudiantes decían: «Profe, dele, ¿cómo no vamos a aportar ahí?». Soy poco miedosa, lo que le ha de pasar a uno le tiene que pasar; mi miedo fue más porque implicaba un aislamiento familiar muy severo. Después del aislamiento del virus tuvimos mucho trabajo, hasta 18 horas al día, pero es muy motivador aportar y ver a mis estudiantes y a gente tan cercana comprometida con esto.

¿Cómo ve el desenlace de la pandemia en Colombia?

Soy optimista. Antioquia, por ejemplo, ha implementado medidas que se reflejan en el número bastante bajo de infectados y muertes comparado con otras regiones. Creo que la reactivación económica es posible. Si logramos acatar los protocolos, tener un distanciamiento social y prácticas de cuidado adecuadas, es posible reactivar el país. Soy fiel creyente de la inmunidad de rebaño, tiene que haber más infectados para que esto alcance el plató y luego empiecen a descender el número de casos. El país se ha preparado, nos falta muchísimo claro que sí, pero es mi convencimiento que la reactivación económica se tiene que dar de a poco porque no sabemos realmente cuál es la situación de la infección, en este acuartelamiento no sabemos de qué magnitud es el enemigo que estamos enfrentando. **ALMAMATER**

Miles de personas han perdido sus trabajos o han visto disminuidos sus ingresos por la pandemia de la covid-19 en el mundo, con consecuencias como la caída de la producción y baja en la demanda de bienes y servicios. Las soluciones, por ahora, se centran en lo urgente, pero se necesitarán esfuerzos mayores por parte de países y organismos internacionales.



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

#CONTEXTODELCORONAVIRUS

El gran golpe del virus a la economía



Después de varias semanas de suspensión de actividades, en Medellín varias empresas de confección retomaron sus labores. Fotos: Juan Pablo Hernández Sánchez.

Nadie estaba preparado para lo que se veía venir desde diciembre de 2019, algunos incluso minimizaron las alarmas a pesar de que, para enero de este 2020, ya el virus que produce la enfermedad covid-19 había salido de China y crecía en Asia, con consecuencias graves, no solo para la salud humana. Ningún gobierno tenía planes para enfrentar la pandemia ni las dificultades sociales y económicas que empiezan a sentirse con fuerza en todo el planeta.

Además de los esfuerzos para evitar el colapso de los sistemas de salud, las administraciones públicas trabajan de forma simultánea para que sus economías no se vean tan afectadas por las medidas tomadas para enfrentar la enfermedad. Algunos gobiernos ya empiezan a levantar las cuarentenas, otros lo hacen de manera parcial y unos más mantienen la medida, con las consecuencias que esto trae o para la salud pública o para la economía.

Aún no está claro qué es lo que va a pasar con los sectores productivos —a escala global o nacional—, pero los organismos financieros y los académicos son moderadamente optimistas y esperan que en dos años se consolide la recuperación.

Las proyecciones fueron ajustadas por el Fondo Monetario Internacional —FMI— a mediados de abril y todas las economías globales se contraerán con respecto a 2019, es decir,

habrá menos bienes y servicios para ofrecer y menos interesados en ellos o con capacidad para comprarlos. Según este organismo, en 2020 en el mundo el crecimiento del PIB será del -3 %; mientras en América Latina será del -5.2 % —según la Comisión Económica para América Latina, Cepal, del -5.3 %—, y en Colombia del -2.4 % —la proyección de la Cepal apunta a un -2.6 % para el caso colombiano—.

La Cepal aseguró, el pasado 21 de abril, que la crisis económica que generará la pandemia de la covid-19 solo se podrá comparar con la sucedida en 1930, la cual produjo una contracción global del 5 %.

Con eso está de acuerdo Remberto Rhenals, profesor de macroeconomía de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Antioquia. «Pero hemos aprendido de esa crisis global de los años 30 del siglo pasado y de la crisis financiera del 2008-2009. En la primera no se mantuvo la liquidez en la economía, en la segunda sí y esto ayudó a que no fuera tan grave», aseguró.

Wilman Arturo Gómez Muñoz, director del Departamento de Economía de dicha facultad, destacó otro aspecto: «Esta situación tiene un elemento que es completamente diferente al de las dos guerras mundiales y al de la crisis del 30. Tenemos al enemigo en la casa, en todas partes, un enemigo común que no sabemos por

cuánto tiempo va a estar y esto hace que todo sea más complicado».

Rhenals agregó que, hoy más que nunca, la magnitud de lo que viene depende de las políticas que cada dirigente trace para su nación. «Con los países sucede lo mismo que con la población: de lo que haga cada uno depende la suerte de todos; en el caso de los países sobre todo de las economías grandes».

¿Qué nos espera?

A raíz de la cuarentena a la que obligó esta pandemia, «vamos a tener una desaceleración, una baja de todos los indicadores económicos, pero lo más preocupante será el golpe en el empleo. Muchas empresas van a tener que cerrar, muchas empresas no van a tener con qué pagar a los empleados y a los proveedores, muchas empresas que tenían un plan de expansión tampoco lo van a poder hacer», afirmó Nicolás Posada López, director del Comité Intergremial de Antioquia, que reúne a cinco cámaras de comercio y 30 gremios de todos los sectores productivos.

Al respecto, Gómez Muñoz explicó que «muchas familias en las que había uno o varios de sus miembros trabajando, o que tenían sus famiempresas o microempresas de las cuales recibían sus ingresos, están desfinanciadas; tienen una menor capacidad de financiar sus consumos y eso se revierte en una dinámica más lenta en los barrios y en las ciudades».

«Esta situación que se presenta con la caída de los precios del petróleo y el incremento del precio del dólar nos va a afectar mucho más —agregó Posada López—. Sabemos que gran parte de los recursos del Gobierno provienen de la venta de petróleo, y con los

precios internacionales alrededor de USD 20 el barril, los ingresos que va a recibir son mucho menores de los previstos y, por lo tanto, habrá menos para invertir desde el Gobierno central en el corto y mediano plazo. Además, se nos viene un dólar a COP 4000, que va a afectar la importación de productos terminados, insumos y otros bienes necesarios para toda la economía».

El profesor Remberto Rhenals destacó que aunque la producción de petróleo ha disminuido, tras un acuerdo de los países de la Opep, los precios demorarán meses o hasta años en recuperarse, «pues la demanda mundial va a seguir cayendo por la recesión mundial y en el caso de Colombia vamos a sufrir los efectos globales, porque esta es una economía pequeña».

El Gobierno nacional empezó a levantar de forma parcial la cuarentena el pasado 27 de abril, para empleados de algunas empresas de sectores productivos que estaban detenidos en su totalidad, pero aún falta un gran segmento de la economía por reactivar. «Por el momento ya vemos algunos sectores que están siendo muy afectados, como es el caso del sector hotelero, del comercio y los restaurantes, entre otros. Esos son los primeros que han sido impactados», sostuvo el director del Comité Intergremial de Antioquia.

Muchas de estas son micro, pequeñas y medianas empresas —el 95% del sector productivo del país— que no tienen, en su mayoría, reservas suficientes que les permitan sufragar los gastos fijos para mantenerse a flote durante unos meses o un año de cierre o de operación lenta. «Deben pagar nómina, servicios públicos, arriendo, administración, la alimentación y otros gastos de la familia. Y si

no acceden a un crédito blando, muchas en el corto plazo deberán cerrar», resaltó el docente Wilman Gómez.

Soluciones rápidas

Los expertos consultados coinciden en que lo generado por la covid-19 es una situación extraordinaria no solo para la salud pública sino también para la economía, y que, aunque hubo algunas advertencias al respecto en las pasadas dos décadas, ningún gobierno estaba preparado para esto.

«Estamos entre ensayo y error, porque aquí no había ningún manual para eso; teníamos manuales para guerras pero no para una pandemia y no estábamos preparados para eso», aseguró Nicolás Posada López. «Todos los sectores económicos y todos los empresarios son importantes, desde la micro, pequeña, mediana y gran empresa hasta el emprendedor o el profesional independiente. Y a veces es muy difícil para estas últimas personas adquirir un crédito en el sistema bancario y financiero. Por eso ahí tiene que haber un compromiso del Gobierno nacional con ellas y con los pequeños empresarios, que son los más afectados, porque son los que viven del día a día».

Sobre este aspecto, el docente Wilman Gómez Muñoz recuerda que «hay cosas que se están haciendo desde el Banco de la República, la política de aumentar la liquidez y de bajar las tasas de interés, que para muchos va a ser muy bueno porque permitirá que el costo de sus deudas hipotecarias y de consumo sea menor, que las deudas para inversión sean menores, pero solamente para los que estén insertos en el sistema financiero formal».

El profesor Remberto Rhenals dijo, por su parte, que otra estrategia puede ser que «si hay empresas que pueden adaptarse rápidamente a aquellas actividades que la misma emergencia sanitaria necesita, puede aminorarse un poco el impacto del choque de oferta, pero para eso se necesita que las empresas que pueden hacer esa rápida reconversión tengan facilidades mediante una política adecuada por parte del Gobierno nacional».

«Cuando salgamos de esto, lo primero que vamos a hacer es un análisis sector por sector, pero también necesitamos un acompañamiento de la Alcaldía de Medellín, de la Gobernación de Antioquia y del Gobierno nacional, para diseñar unas estrategias que permitan recuperar pronto la economía nacional», indicó Posada López.

Esto aún está por verse, pues las proyecciones más optimistas señalan que el levantamiento de las restricciones globales por la pandemia del coronavirus se dará hacia fin de este año, aunque algunos incluso lo sitúan a mediados del 2021, con consecuencias más profundas para la economía mundial. **ALMAMATER**



Después de varias semanas de suspensión de actividades, en Medellín varias empresas de confección retomaron sus labores. Fotos: Juan Pablo Hernández Sánchez.

Enfrentar la pandemia en Colombia ha comprendido una oleada de decretos y disposiciones. En ello, el Poder Ejecutivo ha tomado la batuta, dejando al orden jurídico ordinario en un suspenso que genera preocupación y cuestionamientos entre los académicos.



LEONARDO ÁLVAREZ ARANGO
Periodista - Facultad de Derecho
y Ciencias Políticas
boletinalderecho@udea.edu.co

#CONTEXTODELCORONAVIRUS

Preocupa el desequilibrio de poderes durante la pandemia

Mientras buena parte de los colombianos están confinados por el temor a la pandemia —y buena parte de ellos cargan también con el temor a morir de hambre—, se ha hecho notoria la preocupación entre académicos y líderes de opinión por la forma en la cual el Estado ha venido garantizando los derechos de los ciudadanos.

Desde el momento que llegó la covid-19 a Colombia, el Ejecutivo tomó el poder. Lo evidencia la numerosa producción normativa: se declaró, por ejemplo, el estado de emergencia económica, social y ecológica en todo el país; se dictaron gran variedad de medidas de orden público, tanto nacionales como territoriales; y se expidieron, en gran volumen, decretos con fuerza de ley por el presidente Iván Duque.

Dichos decretos regularon prácticamente todos los sectores y ámbitos de la vida social, al punto que el orden jurídico ordinario ha quedado en un preocupante suspenso. Así lo aseguró Hernán Darío Vergara Mesa, profesor de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la Universidad de Antioquia, quien también señaló que «se percibe un fuerte impacto en derechos básicos de las personas, como los de libertad de circulación, trabajo, salud, educación, libre desarrollo de la personalidad, entre otras situaciones afectadas».

Lo anterior permite cuestionar el poder que el Ejecutivo ejerce en esta pandemia y la instrumentalización del miedo como herramienta política que valida



Ilustración: Julián Marulanda Giraldo



EULALIA HERNÁNDEZ CIRO
Profesora e investigadora del Instituto de Estudios Regionales —Iner—
eulalia.hernandez@udea.edu.co

#UDEAOPINIÓN

El arte y la cultura en el año de la peste

las decisiones del presidente. «Al Ejecutivo se le autoriza a restringir o suspender derechos —dijo el docente—, relajar controles indispensables para el ejercicio transparente de la función pública y la administración de los recursos públicos... reducir a su mínima expresión muchas garantías que hasta hace poco considerábamos incuestionables en nuestro Estado de derecho».

Las dudas que aquejan a los académicos están orientadas al enorme poder que se le reconoce al presidente y a las demás autoridades cuando deben afrontar situaciones de crisis como la actual.

Por su parte, Julián Andrés Muñoz Tejada, docente de la misma facultad y coordinador del Grupo de Investigación Conflictos, Violencias y Seguridad Humana, cuestionó el lenguaje —guerrerista por tradición— que se usa para manejar esta pandemia: «Es como si se estuviera tendiendo sobre nuestro futuro inmediato una nueva trampa "securitaria" conforme a la cual, de manera complaciente, renunciaremos a nuestra libertad para que el Estado nos provea seguridad frente a esta nueva amenaza».

Respecto a la dicotomía que se presenta entre la libertad individual y el interés común, la profesora constitucionalista María Cristina Gómez comentó que, evidentemente, las sociedades están sujetas al derecho a la vida y son capaces de pasar por encima del derecho a la libertad en situaciones como las actuales, lo cual puede convertirse en «caldo de cultivo» para el autoritarismo.

Sin embargo, Gómez señaló que el miedo actual puede ser bueno desde la perspectiva del constitucionalismo liberal, si se combina con el interés social. «Cuando se piensa que lo que sentimos como miedo lo puede sentir otro igual a nosotros, lo que se quiere conjurar es la exclusión, la esclavitud y la violación de nuestros derechos. El miedo puede ser conveniente para evitar el mal».

Por ahora, habrá que esperar cuál es la dirección de los controles y de los derechos una vez los jueces examinen en detalle cada una de las medidas adoptadas. Así lo espera el profesor Vergara, quien señaló que «ese es el último bastión para entender si, en las situaciones de crisis en las que el miedo es el motor de la vida social, puede seguir siendo realista pensar en la vigencia de un modelo constitucional, como el que proclama la Carta de 1991».

Por su parte, la profesora Gómez resaltó que más allá de la tensión entre autoritarismo y constitucionalismo es necesario buscar posibles canales de comunicación, describir y atender las necesidades de los ciudadanos en este tiempo, como el derecho al acceso de mínimos vitales, la transparencia en el manejo de la información, el acceso a internet y el gozo de los avances científicos desde el interés social y no desde el interés del mercado. **ALMAMATER**

Después de escuchar, el pasado 29 de abril, las casi siete horas de «reunión virtual informal» entre un grupo de representantes a la Cámara, la ministra de Cultura —Carmen Vásquez— y artistas y voceros de organizaciones y asociaciones, tres palabras me quedaron como retrato del sector artístico y cultural en Colombia: independientes, intermitentes, informales. Y, eso, por no incluir una cuarta, más cruda: indigentes.

Estas palabras, precedidas por el prefijo latino *in*, que significa negación y privación, revelan la situación en la que se encuentran artistas, creadores, cultores e investigadores que, pese al desfinanciamiento, no han renunciado a la creación como pasión y forma de vida. Situación que no es solo efecto de la covid-19, sino que, por el contrario, revela una desatención histórica del Estado y de la sociedad colombiana; la cual, como muchas otras desigualdades y brechas, esta pandemia está exacerbando.

Una muestra de ello es que Mincultura no tiene censos ni datos certeros ni respuestas a los desafíos y problemáticas que enfrenta el sector y, sumándose a los pírricos «subsidios» de 160 000 pesos entregados por el Gobierno nacional, hizo una convocatoria para que, en un tiempo récord de 10 días, artistas, creadores y gestores culturales se inscribieran y las administraciones municipales certificaran su vulnerabilidad.

Esta medida quedó fijada en el Decreto 561 —del 15 de abril—, que autoriza la «destinación transitoria» de recursos de la Convocatoria del Impuesto Nacional del Consumo, que apoyaban iniciativas y procesos del sector cultural —museos, bibliotecas, patrimonio cultural material e inmaterial, restauraciones de bienes, entre otros—, a la subsistencia individual. La convocatoria bianual que estaba abierta fue cancelada y los proyectos financiados en el 2019 que no habían iniciado fueron suspendidos.

Sin discutir la necesidad de medidas de choque para paliar necesidades de sobrevivencia, preocupa esta desviación de recursos de convocatorias y apoyos concertados —mínimos de por sí— y que son una fuente de empleo importante en el sector. ¿Qué pasará con estos procesos y empleos? Y, más aún, ¿qué pasará con la falta de recaudo de impuestos y la crisis económica que se avizora?

Hay otros dos «decretos de cuarentena» para el sector: el 475 —del 25 de marzo—, que redirecciona recursos de Estampilla, Procultura y Ley del Espectáculo Público; y el 516 —4 de abril—, que contradice las políticas de fortalecimiento de las «economías creativas» al disminuir el porcentaje de pantalla de las producciones nacionales en televisión abierta. Paradoja en el Gobierno de la «economía naranja».

Si bien el sector cultural reconoce estos esfuerzos, cuestiona que ninguno de dichos decretos aseguran recursos nuevos, sino que se trata de una «redistribución de la pobreza».

Entre las incertidumbres que nos rondan por estos días, hay por lo menos dos certezas: ir a una sala de teatro, de cine, a un concierto o pasear por un museo, será lo último en volver; la otra certeza es que podemos vivir sin centros comerciales, autos y aviones, pero no sin música, libros, poesía o películas. El arte y la cultura son unpreciado bien que alimenta nuestra existencia. Han hecho llevaderos estos días, acompañando tristezas, miedos, incertidumbres y alegrías.

Esta pandemia nos tomó por sorpresa. Estamos tratando de hacer lo mejor posible para sobrellevarla. Sin dejar de atender las urgencias, hay que pensar y actuar en el corto y mediano plazo. Para empezar, desde el sector artístico y cultural hacen cinco propuestas: medidas de choque —redireccionar recursos de producción de eventos masivos, apoyar el pago de nóminas, compromisos tributarios, arriendo y sostenibilidad de espacios— y de reactivación —fortalecimiento de convocatorias de creación y concertación y nuevos programas y presupuestos—¹.

Confinados en casa, pareciera que no podemos hacer mucho. Sin embargo, una primera acción es informarnos y tomar consciencia de las múltiples problemáticas que surgen y se agudizan en estos tiempos. La otra, es la solidaridad: apoyar una librería, aportar a un colectivo, comprar entradas adelantadas para teatro, apoyar economías locales, son algunas de esas pequeñas cosas que pueden ayudar. **ALMAMATER**

¹<https://www.elindependiente.co/2020/04/27/uncategorized/5-propuestas-para-activar-la-propuesta-cultural-de-colombia/>

En medio de la pandemia por la covid-19 se agudizó una crisis de vieja data en Colombia: la solvencia financiera de los hospitales. En Antioquia, 13 entidades de salud se declararon en alerta roja por la reducción de ingresos para funcionamiento entre abril y mayo.



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

#CONTEXTODELCORONAVIRUS

Crisis financiera, otro virus que agobia a los hospitales



Como parte del alistamiento para atender pacientes con covid-19 la IPS Universitaria pasó de 32 camillas a 52 para cuidados especiales, y de 43 a 86 para cuidados intensivos. Foto: cortesía IPS Universitaria.

Según las cifras consolidadas por la Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas, en los últimos dos meses la ocupación de los centros de salud en Colombia estuvo por debajo del 50 % —según la disponibilidad de camillas—. La cifra bajó a un 25 y 30 % para servicios relacionados con especialidades médicas y atención pediátrica.

A los protocolos de prevención, confinamiento obligatorio y aislamiento de enfermos a los que el país respondió con rigor, se sumaron los esfuerzos para que el sector de la salud se preparara para enfrentar la pandemia. La inversión para dotar las unidades de cuidados intensivos, el reentrenamiento de los profesionales en protocolos de manejo, la adquisición de elementos de protección y la organización de áreas reservadas para pacientes con covid-19, acrecentaron los costos hospitalarios.

La crisis del sector de la salud se agudizó en los últimos dos meses y el panorama es crítico: las inversiones que trajo la implementación de esas nuevas disposiciones contrastan con la reducción de los ingresos, producto de la poca demanda de servicios. En el caso de Antioquia, los hospitales Pablo Tobón Uribe, San Vicente Fundación, la IPS Universitaria y las clínicas Cardio VID, CES, del Prado, El Rosario, Las Vegas, Medellín, del Norte, Soma, Universitaria de la UPB y San Juan de Dios de La Ceja, se declararon en «cuidados intensivos».

¿Qué está pasando? El panorama delata el miedo de muchos usuarios ante el riesgo de contraer el coronavirus, por lo que

están evitando, a toda costa, visitar los centros de salud. Martha Cecilia Ramírez Orrego, directora de la IPS Universitaria, aseguró que «es un pánico irracional, ya que el riesgo por la covid-19 no está en las clínicas y hospitales, que son los lugares con los protocolos de bioseguridad más estrictos de manejo, sino que está en las calles y en el contacto humano directo».

Con la ausencia de pacientes en las clínicas los ingresos de estas bajaron a menos del 50 %. Como si fuera poco, la cartera de las trece instituciones en la actualidad asciende a más de 1.4 billones de pesos. «Arrastrábamos dificultades financieras de base por las EPS liquidadas; Saludcoop o Cafesalud, por ejemplo, le dejaron a Colombia deudas sin resolver. Además, la debilidad en el flujo de recursos por la ausencia de políticas públicas acertadas nos hace inviables», aseguró Andrés Aguirre Martínez, director del Hospital Pablo Tabón Uribe.

Ante la contingencia los profesionales de la salud no solo han demostrado su vocación y compromiso, también han puesto a prueba una constante en su trabajo: hacer mucho con muy poco.

Un asunto de políticas públicas

Constitucionalmente el Estado tiene el deber de mantener el sistema de salud, por ello y ante esta contingencia, los hospitales esperan que el Gobierno nacional ponga en marcha estrategias ágiles y efectivas para enfrentar esta nueva coyuntura. La propuesta que hacen está basada en la «remuneración por

disponibilidad», es decir, que el Estado pague a los hospitales y clínicas por cada cama disponible y que las EPS costeen todos los servicios que les prestan a sus afiliados.

La propuesta es que ese pago salga de las UPC que en la actualidad no se estén gastando, como las de accidentes de tránsito y los fondos de las ARL, que tienen la responsabilidad de acompañar al sistema de salud en emergencias y contingencias. La UPC es la unidad de pago por capitación, es decir, el valor anual que se reconoce por cada uno de los afiliados al Sistema general de seguridad social en salud —SGSSS— para cubrir las prestaciones del Plan Obligatorio de Salud —POS—, en los regímenes contributivo y subsidiado.

La alternativa, sin embargo, sería transitoria, pues las falencias en materia del sistema de salud en Colombia han echado profundas raíces. «Estamos tratando de solucionar en semanas lo que debió hacerse en años, esto señala la urgencia de establecer políticas públicas en términos de la protección de los derechos fundamentales de las personas, sin barreras, lo que a su vez redundaría en el fortalecimiento de la estructura hospitalaria. El Gobierno debe saber que esto no lo va a solucionar una aseguradora o un prestador», advirtió Aguirre Martínez.

El Gobierno nacional gestionó en 2019 el Acuerdo de Punto Final, con el que se propuso generar mayor liquidez de recursos para la salud en Colombia. Se ha dicho que mediante este acuerdo la Administradora de los Recursos del Sistema General

Una ecuación que preocupa

La capacidad de camillas de la unidad de cuidados intensivos de la IPS Universitaria pasó de 43 a 86, y de 32 camillas para cuidados especiales a 52.

Ramírez Orrego insistió en que la IPS Universitaria vive de lo que recauda cada día y, por ello, en las condiciones actuales no aguantaría un mes más: «Para mantenerse abierta en mayo esta institución necesitaría 65 000 millones de pesos; si no hay caja ¿con qué vamos a pagar el personal y los implementos?».

La gravedad del asunto aumenta con las recientes proyecciones del Instituto Nacional de Salud, que advierten que el pico de infección por la covid-19 podría darse en julio, momento en el que estas instituciones no tendrían recursos para su funcionamiento.

«La ecuación es muy sencilla: es un sistema de salud basado en el aseguramiento individual, es decir, solo se les paga a las clínicas si llega un enfermo, pero en los hospitales llevamos tres meses con ocupación de menos de la mitad de su capacidad; entonces, si llegara a darse un pico de infección en unos meses, no tendríamos como atenderlo», declaró Aguirre Martínez.



Como parte del alistamiento para atender pacientes con covid-19 la IPS Universitaria pasó de 32 camillas a 52 para cuidados especiales, y de 43 a 86 para cuidados intensivos. Foto: cortesía IPS Universitaria.

de Seguridad Social en Salud —Adres— pagará la deuda de 5,2 billones de pesos, correspondientes a los servicios que no fueron financiados con las UPC del régimen contributivo. Sin embargo, este proceso está en auditoría y los hospitales necesitan acciones a corto plazo.

Para la directora de la IPS Universitaria, lo que viven hoy los hospitales le señala al país que la modificación de modelos de atención no debe basarse en la enfermedad. Según explicó, ello apuntaría a revisar las dinámicas de atención que se dan y a consolidar un modelo en el cual la prioridad sea el paciente y

no los protocolos de las EPS, como en muchos casos sucede. Esto incluye la telemedicina y el fortalecimiento de los servicios de salud mental.

Por ahora, en los pasillos de los hospitales sigue atormentando una pregunta frecuente: ¿cómo van a quedar después de esta pandemia? Sus representantes son enfáticos en que un desarrollo positivo o negativo de esa incertidumbre depende, en buena medida, de las decisiones y acciones del Gobierno nacional. Y, cómo no, de la agilidad para aplicarlas en el corto plazo. **ALMAMATER**

La industrialización de Medellín fue un tránsito que cambió la arquitectura del Valle de Aburrá y rompió las costumbres ciudadanas. Los ojos de Diego García, Digar, capturaron el espíritu de esa época, a mediados del siglo XX, a través de la fotografía.



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

#PATRIMONIO

Testimonios fotográficos

Las transiciones culturales, a pequeña o gran escala, determinan la historia. ¿Cómo vivieron quienes presenciaron la llegada de maquinaria industrial a una urbe que aún no dejaba de ser pueblo? ¿Cuáles fueron esos sucesos que marcaron el devenir del valle entre montañas? En el archivo fotográfico de Digar aparecen cantidades de respuestas ante estas y otras preguntas que nos hacemos hoy, en un punto de quiebre histórico.

Diego García Galeano nació en 1920, en el municipio de Ebéjico. Tras cursar su educación básica, a los 16 años, llegó a Medellín para aprender la técnica fotográfica de la época. Por muchos años trabajó con Óscar Duperly, en sus estudios fotográficos, mismos que hicieron célebre el apellido en la ciudad. Ese fue su lugar de aprendizajes y el primer laboratorio de revelado, pero en pocos años montó su propio negocio.

Arquitectura y geografía de ciudad

El concreto, el ladrillo y el cemento avasallaron el color verde de la geografía del Valle de Aburrá. Uno de los símbolos del progreso, el edificio vertical, comenzaba a ser usual en la arquitectura, y con esa extensión de las dimensiones en las edificaciones vino la tendencia a olvidar las formas propias del periodo colonial. Retrató la evolución de un momento en el que el auge empresarial obligaba a una restructuración física de la ciudad.

Pero no solo en el centro se erigían los imperios de bancos, supermercados y textileras, ya en barrios como Prado y Laureles relucía la influencia del cine y la televisión en la arquitectura local. Pero Digar capturó algo más: las interacciones de los habitantes con los cambios de su urbe, la incidencia de los modos y estilos extranjeros en las actitudes de los habitantes de la ciudad.

«Sus registros y los testimonios de sus familiares evidencian que era un coleccionista perfeccionista. A través de su talento retrató cantidades de personajes, lugares y eventos de la ciudad, pero no fue consciente del acervo fotográfico que le dejó a la sociedad», indicó Hamilton Suárez Betancur, investigador y autor del libro *Medellín Digar*, edición conjunta del Fondo Editorial de la Universidad Autónoma Latinoamericana —Unaula—, la Biblioteca Pública Piloto y Confiar Cooperativa Financiera. Su coautora, Johana Piedrahita Jaramillo, estudiante de la maestría en Gestión Cultural, precisó que fue un hombre muy liberal para su época, un lector empedernido, coleccionista de revistas que mandaba a traer de otros países.

En una época conservadora, Digar obtuvo su libertad a través de un obturador. Sus imágenes son narraciones, desde la transición en aspectos como la arquitectura de Medellín hasta problemáticas sociales que no han cambiado después de 70 años. **ALMAMATER**



Inauguración del almacén Tía, en Medellín. Digar, 1954. Archivo BPP.



Biblioteca Central y parte del bloque administrativo, campus Universidad de Antioquia. Digar. Archivo Museo Universitario Universidad de Antioquia.

La Universidad de Antioquia como hábitat

«Le dedicó toda su vida a la Universidad de Antioquia y se sentía muy orgulloso de trabajar allí. La construcción de la Ciudadela Universitaria y de la Facultad de Medicina fueron en su totalidad registradas por él», narró Gloria García, su hija. Estas 780 fotografías están custodiadas por el Archivo Histórico de la Universidad y pueden ser consultadas en la planta baja del Museo Universitario.

Pero la Universidad de Antioquia fue también su punto de encuentro con grandes amigos y maestros que nutrieron su mirada del mundo, como el artista Rodrigo Arenas Betancourt, con quien mantuvo una estrecha relación y de quien reportó la llegada e instalación de sus esculturas en el campus central.

gráficos de Digar

Las manifestaciones sociales

El registro de conversaciones de multitudes, marchas y manifestaciones sociales integra buena parte del Archivo Digar: «Iba a todas las marchas, estas eran un objetivo central en su fotografía», afirmó Suárez Betancur. Las congregaciones de estudiantes debatiendo decisiones gubernamentales y los ríos de gente avanzando por las principales calles del centro de la ciudad, son usuales en sus imágenes.

Pero también era un asiduo de las celebraciones, de los eventos de las élites artísticas y culturales. Por muchos años realizó los anuarios de varias universidades de la ciudad. En el registro de cocteles y celebraciones logró capturar la moda y las costumbres impregnadas de la estética hollywoodense, que llegaba a Medellín a través de las pantallas del cine y televisión, así como de los relatos. Las brechas sociales, y la separación entre una clase de individuos privilegiados y otra de marginados, fue otro de sus testimonios.



Aurelio Caicedo Ayerbe, docente universitario, diplomático, concejal y senador de la República. Digar, s. f. Archivo BPP.

La poética del instante

Para bien y mal, Medellín no ha sido siempre lo que vemos hoy. En Digar es latente el testimonio de la cotidianidad: el paso de una madre con sus hijos, la conversación callejera, los perros caminando junto a sus cuidadores. En un momento en el que la fotografía es el recurso que todos los celulares tienen, la imagen análoga remite al significado que esta tuvo para las anteriores generaciones, en las que era un recurso de pocos, casi un ritual mágico.

Eran momentos convulsionados por la industrialización, y con sus retratos cotidianos de los escenarios más representativos de los barrios —las ferreterías, las iglesias, las fachadas—, plantea, a los ojos del espectador actual, una reflexión de tinte poético sobre aspectos del pasado que continúan latentes y otros que se han perdido.

// **58 255 negativos** en acetato de celulosa a blanco y negro y color. Sus dimensiones varían: 35 mm, 4x4 cm, 4x6 cm, 6x6 cm, 6x9 cm. y 9x12 cm.

// **1500 fotografías** digitalizadas que pueden ser consultadas en el repositorio en línea de la Biblioteca Pública Piloto.

// **770 fotografías** que evidencian diferentes registros de la ciudad, también están custodiadas en el Museo Universitario —Muu—.



Quirófano del Hospital La María, construido a finales de la década de 1920. Digar, 1967. Archivo BPP.

Volver a la tierra —documental audiovisual e investigación universitaria—, retrata la relación entre alimentación y memorias del conflicto armado, y cómo un grupo de campesinos, tras su desplazamiento, enfrenta la esperanzadora tarea de reactivar su vereda para retornar a la seguridad alimentaria que les arrebató la violencia.



JULIÁN DAVID OSPINA SÁNCHEZ

Periodista

julian.ospinas@udea.edu.co

#CONSTRUCCIÓNDEPAZ



Desde el 2007 los propietarios de predios empezaron a retornar a la vereda El Vergel, escenario de una de las 30 masacres que padeció San Carlos. Foto: cortesía Marcela Ocampo Buitrago.

A mediados de la década de los noventa, El Vergel —y otras veredas vecinas— no solo era una despensa que abastecía a sus habitantes. Desde allí, cada semana, salían cuatro camiones escalera cargados de café, panela, maíz, plátano y otros productos que eran distribuidos en municipios del Oriente antioqueño.

Pero la crudeza del conflicto armado llegó a ese territorio del municipio de San Carlos, y marchitó de tajo su «florecer campesino», como lo evocan hoy sus habitantes. El 22 de noviembre de 2002, los paramilitares asesinaron en El Vergel a 11 personas.

Y es que, a la histórica deuda que tiene el Estado colombiano con su campo, se suman los efectos de un largo conflicto armado que, además, puso en riesgo la seguridad alimentaria de sus pobladores. Así lo explicó Marcela Ocampo Buitrago —nutricionista, especialista en Antropología y docente de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Seccional Oriente de la Universidad de Antioquia—.

Ocampo investigó la relación entre alimentación, territorio y memorias del conflicto en esa vereda sancarlitana, mediante un proyecto financiado por el Comité para el Desarrollo de la Investigación de la Universidad de Antioquia —Codi—. Producto de ese trabajo investigativo, que culminó en 2019, surgió *Volver a la tierra*, un documental que explora la relación entre alimentación y territorio, a través de las memorias del desplazamiento forzado y el retorno a esa vereda.

Este es apenas un ejemplo de las muchas experiencias de regeneración social y territorial que se vienen dando en otras veredas colombianas. «Tomamos como eje de la investigación a la alimentación, que es un tema vinculante y que genera empatía para reconstruir la memoria colectiva», explicó la investigadora.

Lo que la guerra se llevó

Sus pobladores resaltan a El Vergel como «una tierra agradecida en la que se puede cosechar cualquier cosa que se siembre». Los testimonios recogidos evocan aquellos años de abundancia cuando cada familia tenía animales y huerta, y había un mercado veredal con lo necesario para comer bien. «Era una época de cocinas de leña, pilones de almendrán; en la que las

abuelas tostaban y molían el café en la casa», relató Ocampo.

Pero, según el Centro Nacional de Memoria Histórica —CNMH—, entre 1998 y 2005 salieron desplazadas de San Carlos 18 000 personas. «La zozobra no dejaba trabajar, se comía lo que se podía, no se podía ni mercar; es que hubo muertos hasta por llevar un mercado, incluso, para el restaurante escolar», señaló la investigadora.

Paramilitares y guerrilleros perpetraron en San Carlos 30 masacres. La de El Vergel —noviembre del 2002—, provocó que sus habitantes se desplazaran a otros municipios o ciudades. En su vereda la seguridad alimentaria estaba garantizada, pero el desplazamiento marcó su supervivencia: había que tener, si o sí, dinero para comprar comida.

En el documental, las voces de los campesinos evocan lo que dejaron atrás: 14 marranos, una prometedor frijolera, 10 000 palos de café, un corral con 15 pollos blancos, 120 matas de plátano de las que no se pudo coger ni un solo racimo...

El retorno de la esperanza

En el año 2007, cuando el conflicto menguó, algunos sancarlitanos se aventuraron a retornar. La investigación encontró que, sin embargo, hasta el 2019 El Vergel no tenía ni el 50 % de la población que tenía antes del desplazamiento, el efecto más notorio es el déficit de mano de obra para reactivar su potencial agrícola. De las cuatro escaleras que semanalmente distribuían sus cultivos, se pasó a una; y la escuela pasó de 40 estudiantes a 11, pues algunos de los hijos de quienes regresaron optaron por quedarse en la ciudad, al igual que sus madres.

Pese a esa lenta y difícil reactivación y reapropiación de la vereda, quienes retornaron coinciden en que el retorno garantiza su seguridad alimentaria y trae efectos positivos para su salud. Cambiaron la comida chatarra y gaseosas habituales en sus épocas de desplazamiento, por verduras y frutas nutritivas que ellos mismos cultivan, o la aguadepanela que sale de sus trapiches. Por ello, la investigación impulsó también con la comunidad una escuela de agroecología que hoy es aprovechada por los campesinos.

«Cuando desaparece una vereda, desaparece un tejido relacional construido por años, unas prácticas sociales, culturales y productivas. Pero retornar es resignificar el territorio, darles un nuevo significado a esas prácticas sociales», es una de las conclusiones que plantea la investigación, mientras advierte que en el retorno hay también un olvido: «olvidar también sabores e incorporar otros, porque hay cosas que se deben quedar ahí, en el olvido. Otros hacen parte de una memoria viva, presente en la fuerza de volver a empezar». **ALMAMATER**



Escanea con tu teléfono inteligente el código para ver el documental *Volver a la tierra*, dirigido por Juan David Ceballos Carvajal.

Una nueva especie de frailejón fue reconocida por la comunidad científica internacional. Se trata del *Espeletia restricta*, encontrada por investigadores de la Universidad de Antioquia, que vive en el páramo de Sonsón, en el Oriente antioqueño. El descubrimiento planteó la urgencia de un plan para su conservación.



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

#INVESTIGACIÓNUDEA

El centinela ambiental del cerro Las Palomas

A 3300 metros de altura sobre el nivel del mar y a 2 °C se da la biodiversidad del páramo. En medio de montaña y neblina, fulguran las flores amarillas de los frailejones, que contrastan con el verde oscuro de sus hojas y los tonos ocre y café de sus largos tallos. La fisiología de estos arbustos es una respuesta evolutiva a las condiciones climáticas extremas en las que se desarrolla su vida y garantiza que sean valorados como individuos de gran interés ecosistémico.

Esta especie se observó por primera vez en una pequeña área —100 por 100 metros— del cerro Las Palomas, del municipio de Sonsón, en Antioquia. «Desde que comenzamos a explorar —en un proyecto del Comité para el Desarrollo de la Investigación, Codi— para conocer los páramos del departamento, hemos visto el grado de vulnerabilidad de estos organismos: están en espacios muy reducidos, son pocas familias de este gran tesoro, que es hábitat de otras especies de fauna y flora», narró Fernando Alzate Guarín, investigador de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, quien ha liderado la búsqueda de estos individuos.

Después de realizar los análisis moleculares —del ADN— y morfológicos de estos organismos, pares académicos de Rusia y Europa validaron la nueva especie, que sería la cuarta en Antioquia: ya se habían descrito las especies de frailejón *Espeletia occidentalis*, *Espeletia frontinoensis* y *Espeletia prefrontina*. La descripción detallada de este hallazgo se publicó en la revista especializada *Biotaxa*.

Alzate Marín puntualizó que «las emergencias de la *Espeletia* solo se dan en Ecuador, Venezuela y Colombia, en elevaciones que están entre 2800 y 4600 m s. n. m. En nuestro país se cuentan 75 especies de ellas y 15 híbridos, incluido este nuevo hallazgo». Aunque *restricta* tiene similitudes con *occidentalis*, sus rosetas son más largas, frondosas y de un amarillo más vivo.

Un bastión para la conservación

El frailejón es el principal indicador de páramo, una tecnología natural que se ha asociado a la identidad cultural y ambiental de las regiones en las que crece. Su capacidad de capturar agua y devolverla en forma lenta, lo convierte en un bastión de la conservación, que puede controlar los efectos de la radiación y los vientos, así como propiciar el crecimiento de otras plantas y la regulación del ciclo hídrico.

Es una especie «sombrija», es decir, si se genera un plan de manejo para este frailejón, se protegería toda la zona páramo que lo circunda. Se estima que cerca de 130 especies de fauna interactúan con él, por ser la casa y el alimento de diferentes especies de aves, como los colibríes, el



La *Espeletia restricta* es una especie «sombrija» dada su interacción con otras especies de fauna y flora. Foto: cortesía Fernando Alzate Guarín.

frailecillo y el chivito de páramo, y de insectos como las abejas, las arañas y las moscas; es una suerte de universo que alberga microcosmos particulares.

Asimismo, es visitado por la danta de páramo, el oso de anteojos y el puma, que se alimentan de las yemas de sus flores.

«El frailejón es una criatura que establece una interacción con su entorno basada en la protección: su presencia beneficia a todo el ecosistema del páramo», relató el investigador.

Ambas fuentes coinciden en que, aunque el Ministerio de Medio Ambiente dispuso un grado de protección de los páramos, ya que en ellos no pueden darse actividades humanas, el ecoturismo, que sí está permitido, los impacta negativamente dado que muchos visitantes llevan basura, extraen plantas, y las pisotean, incluso se han dado casos en los que se hacen fogatas.

«Se necesitan otros protocolos, nuevos acuerdos, que las poblaciones desde su sensibilidad, entiendan que esta zona no debe ser intervenida por su fragilidad y sus interrelaciones», declaró Cristian Gildardo Bedoya Botero, director de Turismo de Sonsón.

En una roca pendiente y aislada, en el cerro La Vieja, contiguo al de Las Palomas, se encontró un contado grupo de estos individuos. Tal hecho señala el reto para la conservación de dicho ecosistema: la *Espeletia restricta* debe propagarse en otros cerros del páramo que sean propicios para su crecimiento. **ALMAMATER**

A través de su vellosidad, los frailejones absorben la humedad de la neblina y la liberan en épocas de sequía, con lo cual previenen la erosión de suelos y generan una circulación de agua que llega a quebradas y ríos. Por la edad que pueden alcanzar, sus efectos pueden darse con gran continuidad: algunos llegan a vivir hasta 200 años.

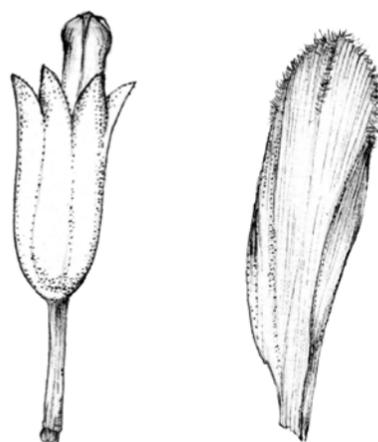


Ilustración: Adriana Sanín.

En la cuenca del río León —entre Antioquia y Chocó— fueron halladas más de 44 000 hectáreas de estructuras arqueológicas que las comunidades prehispánicas utilizaron para controlar inundaciones, la irrigación de cultivos, la caza y la pesca.



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

#INVESTIGACIÓNUDEA

La red de canales prehispánicos de Urabá



Excavación arqueológica en Toribio. Fotos: cortesía William Andrés Posada.

Mientras observaba unas fotografías aéreas William Posada Restrepo —antropólogo y doctor en Geografía— tuvo una serendipia: tenía ante sus ojos unas estructuras atípicas en la geomorfología del golfo de Urabá, similares al sistema hidráulico que se reportó en 1966 sobre la hoya del río San Jorge, en el departamento de Córdoba, pero esta vez ubicadas en cercanías al río León, entre Turbo y Chigorodó.

El hallazgo motivó al investigador, casi de inmediato, a realizar un trabajo de campo en el que pudo verificar que no se trataba de camellones agrícolas modernos ni formas naturales del relieve. Son arquitecturas prehispánicas que atestiguaban una relación simbólica y tecnológica con ese entorno cenagoso del río León.

«Al comienzo fue un trabajo demorado porque es una zona muy afectada por el conflicto armado y mucha gente prefiere no hablar. Sin embargo, el acercamiento a líderes sociales y habitantes del corregimiento de Barranquillita nos permitió investigar sobre las estructuras que vimos en fotografías. La gente nos decía: "Cuando llegamos aquí ya estaban esos morritos con las zanjas, son de los indios"», contó el docente del Departamento de Antropología de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Antioquia.

En 44 000 hectáreas —casi 4.4 kilómetros cuadrados de terreno—, se aprecian canales —zanjas— y camellones —acumulaciones lineales de tierra— que forman un sistema geométrico de islas de tierra. Se trata, según la

investigación, de una tecnología de riego a través de la cual las comunidades prehispánicas de la zona establecieron una relación eficiente y benéfica con los humedales y las inundaciones, aprovechando el agua para que, al entrar al territorio, irrigara sus cultivos y se formaran así estanques para crianza de peces, moluscos, tortugas e iguanas.

«Estas zanjas fueron hechas por culturas anfíbias, indígenas prehispánicas que convivieron con zonas inundables de manera sostenible. A diferencia de las prácticas comunes de las comunidades que hoy habitan la región, este estudio muestra que antiguamente no se construían barricadas para evitar inundaciones, sino que manejaban un complejo de zanjas y camellones para que entrara de manera

En países como Bolivia y Perú se han encontrado sistemas hidráulicos similares que se han rehabilitado para continuar su función de facilitar la vida a las poblaciones humanas asentadas en ecosistemas inundables. Actualmente, el sistema prehispánico de Urabá está motivando el desarrollo de nuevos proyectos productivos ligados al río León, así como también ha suscitado la realización de cuatro tesis de estudiantes de la Universidad de Antioquia.

Las referencias literarias a estos canales son escasas, solo se encontró una historia de Luis Vélez, historiador y coleccionista de Turbo, quien anotó que un huaquero le había dicho que en la zona del río León habían camellones similares a los del río San Jorge. Sin embargo, la tradición oral es más abundante, muchos habitantes de la zona ya se habían preguntado qué representaban esas trazas del terreno: «Los habitantes que llevan más tiempo en la zona, dicen que desde que llegaron, en 1960, esos "morritos" ya estaban», narró Posada Restrepo.

En medio de actividades ganaderas y de remoción de cultivos de arroz, han salido a la superficie piezas prehispánicas en la zona. Muchas de ellas han sido analizadas en el laboratorio de arqueología de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Antioquia.

controlada, porque reconocían la fuerza del río y los beneficios del agua en sus territorios», explicó Posada Restrepo.

Se trata del primer reporte en suelo antioqueño de este tipo de tecnología, un hallazgo que puede dar pistas sobre la conexión con otras culturas que desarrollaron tecnologías similares en América, como las de las sabanas aledañas a los ríos Sinú y San Jorge, en los departamentos de Córdoba y Sucre. «Por su amplia difusión en épocas precolombinas, creemos que ese sistema describe un proceso de interacción social de escala continental y una relación muy estrecha con prácticas culturales asociadas al agua», aseveró la profesora Bibiana Cadena Duarte, coordinadora del componente bioantropológico de esta investigación.

Hasta ahora los investigadores han recolectado cientos de fragmentos cerámicos en la zona, que permitirán identificar la época exacta de las estructuras halladas en el golfo de Urabá y algunas características económicas y políticas de aquellas sociedades que las construyeron. Para este análisis, la investigación contará con el apoyo del Banco de la República, la Seccional Urabá de la Universidad de Antioquia y el Instituto Colombiano de Antropología e Historia.

Las piezas que se sacaron del área del proyecto corresponden a ollas y vasijas simples, en las que abunda la composición de arena asociada a la arcilla. Son muy diferentes a la cerámica asociada a Urabá que hasta ahora era conocida, la cual tiene 1100 años de antigüedad. Estas se asemejan más a la cerámica prehispánica del Chocó y del Occidente antioqueño. Todos estos datos dan pistas de un mestizaje, un viaje, un intercambio tecnológico y cultural.

Producto de esta investigación se dio una publicación en la *Revista de la Academia*



Restos de vasija de barro prehispánica. Corregimiento de Barranquillita.

Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Colombia, titulada «El sistema de canales y camellones prehispánico del golfo de Urabá, noroccidente de Colombia. Un reporte arqueológico y geográfico preliminar».

Un paraíso arqueológico para conservar

Bibiana Cadena explicó que en la zona explorada viven campesinos y pescadores de los corregimientos Barranquillita, jurisdicción de Chigorodó, y Lomas Aisladas, jurisdicción de Turbo. Pero mayoritariamente se trata de haciendas ganaderas de terratenientes. Es una vasta extensión de tierra que pertenece a pocos.

¿Pero quiénes vivieron allí? ¿Quiénes abrieron estas zanjas? Las fuentes etnohistóricas del siglo XVI, los cronistas españoles, anotaron que fue territorio cuna o tule cuna, cuyas tribus descendientes están hoy en Panamá. Otros, narraron que las tribus habitantes de la zona eran arborícolas, es decir, que vivían en los árboles o en casas palafíticas —montadas en zancos—.

Ante los hallazgos reina la pregunta por la filiación cultural que tuvieron con las comunidades prehispánicas del Chocó y del río San Jorge. «No creo que sea un desarrollo autóctono, estamos investigando las rutas de difusión de estas tecnologías hidráulicas. De dónde vinieron y cómo fue su probable intercambio y expansión», sintetizó Cadena Duarte. Estas condiciones tienen que ver con que son culturas diferentes que asumieron su adaptación a las características hidrogeológicas y climáticas de manera similar.

La mayoría de los sitios arqueológicos de Colombia están bajo tierra, pero en este caso son visibles desde la superficie, lo cual le confiere a dicho territorio oportunidades para el desarrollo de proyectos de turismo cultural y otras iniciativas de carácter patrimonial.

La investigación también busca promover el potencial de las tecnologías prehispánicas para el manejo del agua en Urabá, mostrándolas como prácticas tradicionales para la gestión sostenible de los recursos. Para los investigadores, las comunidades vulnerables que habitan este territorio no dimensionan la riqueza cultural y patrimonial en medio de la cual viven, de la que podrían ser protectores y beneficiarios. **ALMAMATER**



Sistema de canales y camellones en cercanías al río León. Fotografía satelital tomada de Google Maps.

Investigadores de la Universidad de Antioquia empezaron una investigación para establecer cómo es el comportamiento cíclico de las partículas biológicas en el aire de Medellín y poner las bases para mejorar las alertas por la calidad del aire.



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

#UDEACIENCIA

Bioaerosoles

estarán también en los análisis de la contaminación del aire

El Valle de Aburrá acaba de superar una difícil situación ambiental por el deterioro en la calidad del aire, generada principalmente por la quema de combustibles fósiles —derivados del petróleo o carbón— y agravada también por incendios forestales.

Ese material particulado —denominado PM en los informes técnicos— es de diferentes tamaños y entre los más referenciados están los PM₁₀ (un micrómetro de diámetro, es decir, la milésima parte de un milímetro) y PM_{2.5} (una cuarta parte), que pueden ser absorbidos en la inhalación y penetrar en los sistemas respiratorio y sanguíneo.

De estas partículas se sabe, entre otras cosas, que son inertes, tienen forma de roca o arena, están compuestas por un conglomerado químico, que su presencia es mayor en el aire del Aburrá durante dos periodos —febrero y marzo, septiembre y octubre— y que pueden causar enfermedades respiratorias y cardíacas.

Pero hay un elemento al que apenas se le está empezando a prestar atención en Medellín: partículas biológicas o bioaerosoles, contaminantes ambientales de origen biológico que causan afectaciones a la salud. Álvaro Rúa Giraldo, bacteriólogo y docente de la Escuela de Microbiología de la Universidad de Antioquia, estudia ese componente biológico desde hace una década, cuando se fue a Barcelona, España, a hacer su doctorado en Ciencia y Tecnología Ambientales. Para esa época, se hacía una de las primeras mediciones de estas partículas en Medellín, pero la temporada de lluvias del fenómeno de La Niña —2010-2011—, alteró el estudio.

En el segundo semestre de 2019, gracias a un proyecto financiado por el Comité para el Desarrollo de la Investigación de la Universidad de Antioquia —Codi—, Rúa junto con el profesor Fernando Alzate-Guarín, del Instituto de Biología, y con el doctorando Alexander Espinosa Correa, se metieron de lleno en la búsqueda de estos organismos en Medellín.

«Es un análisis por tres años con un equipo de muestreo que se llama trampa o muestreador Burkard —explicó Rúa—, el cual toma aire en un flujo aproximado de 10 litros por minuto,



El estudio permitirá observar cuál es el comportamiento de las partículas biológicas en el aire de Medellín.
Foto: María Paula Niño Castillo.

24 horas al día, siete días a la semana, 365 días al año, durante tres años».

El muestreador fue instalado en la terraza de la Sede de Investigación Universitaria —SIU—. «Es un sitio representativo: cercano a barrios y al centro de la ciudad, lo cual nos da una visión aproximada o general sobre la presencia de estos bioaerosoles en el aire de Medellín».

El objetivo

En los países desarrollados, además de detectar material particulado, se usan máquinas que permiten medir componentes biológicos en el aire y lanzar alertas para prevenir a la población vulnerable a estos agentes.

«Este estudio nos va a permitir observar cuál es el comportamiento de las partículas biológicas en las horas del día y a través de los días, y así podemos mirar la dinámica y comparar, año a año, si en las mismas épocas de estas contingencias ambientales (por el incremento de las PM_{2.5}) se presenta un comportamiento similar», sostuvo el investigador.

En el estudio, de la mano de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, se incluyó el polen. «Es muy importante —dijo Rúa—, porque en esta ciudad todo el año hay plantas que están floreciendo y muchas de ellas pueden generar problemas alérgicos».

La investigación no solo buscará mostrar el tipo de organismos que hay en el aire de Medellín, sino también lo que puede causar

sobre los seres humanos. «Lo que pretendemos es aplicar esa descripción de las partículas biológicas y relacionarla con los problemas de salud en la ciudad, que tiene en Colombia el índice más alto de enfermedades alérgicas». Alrededor del 30 % de la población del Aburrá sufre alergias. Por ello, en la investigación también participa el Grupo Alergología Clínica y Experimental.

En Medellín, explica el investigador, los elementos más comunes en el aire exterior de las edificaciones son los granos de polen y las esporas de hongos, pero también hay ácaros, bacterias y virus, que predominan en interiores. «Hay unos que tienen una dispersión más fácil que, por ejemplo, el coronavirus actual, y pueden aprovechar esa dispersión o esta contingencia de la contaminación del aire —y la irritación que genera de las vías respiratorias— para causar infección».

«Lo que estamos tratando de dilucidar es la coincidencia que hay entre la contingencia ambiental por los componentes químicos y los cuadros más severos de enfermedad en los pacientes alérgicos, si están sometidos a un momento crítico», explicó. A partir de los hallazgos, otros investigadores tendrán la posibilidad de elaborar estuches de diagnóstico y tratamientos adecuados al entorno local, para atender a las personas que cada cierto tiempo son afectadas por algo más que partículas inertes en el aire. **ALMAMATER**

Año a año el uso de la bicicleta se fortalece en Medellín; la pandemia le dio aun más protagonismo. Sin embargo, hay grandes retos tanto en infraestructura como en calidad del aire para garantizar la salud de miles de estudiantes y trabajadores que diariamente le apuestan a la «cicla» como medio de transportarse.



JULIÁN DAVID OSPINA SÁNCHEZ

Periodista

julian.ospinas@udea.edu.co

#MOVILIDADURBANA

Pedalear y respirar, dupla que pide más transformaciones en Medellín

La implementación de EnCicla —sistema público de préstamo de bicicletas—, la construcción de ciclorrutas y el trabajo de los colectivos de ciclistas, dan pistas de que en Medellín y su área metropolitana cada vez más personas se bajan de los vehículos, que funcionan con combustibles fósiles, para viajar en otros medios más sostenibles, como la bicicleta.

Lenta, pero con notables avances, esa migración cobró más importancia con la pandemia, pues la bicicleta garantiza el aislamiento social recomendado para hacerle frente al contagio de la covid-19. La Secretaría de Movilidad habilitó ciclovías temporales y cuidados especiales para los ciclistas.

Sin embargo, al mismo tiempo que los pedales ganan presencia en las calles, surgen dudas por las afectaciones que puedan implicar para los ciclistas los niveles de emisiones de material particulado contaminante —PM_{2.5} y PM₁₀— registrados en los últimos meses por las estaciones de monitoreo de calidad del aire.

Un estudio realizado en 2019 por Kamila Giraldo —estudiante de Administración en Salud de la Universidad de Antioquia y parte del programa Jóvenes Talento de Colciencias—, evidenció esta preocupación. Basada en una muestra de estudiantes universitarios y usuarios de la bicicleta, Giraldo recopiló las percepciones de riesgo en salud que ellos consideraban en el uso de este transporte.

«Reconocieron el alto riesgo para la salud respiratoria, refirieron sentirse “ahogados por el humo de los carros”, particularmente durante periodos de contingencia ambiental y momentos de alta concentración vehicular, e identificaron la necesidad de una cicloinfraestructura más amigable», explicó la joven investigadora.

Su trabajo —titulado *Percepciones de riesgo en salud de estudiantes de la Universidad de Antioquia en Medellín, que usan bicicleta como transporte urbano*— es apenas un acercamiento que necesariamente tendría que complementarse con un estudio de mayor alcance, el cual vincule a los miles de trabajadores

En 2015 se creó el **Plan Maestro Metropolitano de la Bicicleta del Valle de Aburrá 2030 —PMB2030—**, para «desarrollar, fomentar y emplear la bicicleta como medio de transporte, mediante el fortalecimiento político, técnico e institucional, la educación y la promoción de su uso, de manera que atienda adecuadamente la demanda actual y futura».

Según Luisa Vargas, coordinadora de EnCicla, la última **Encuesta Origen-Destino 2018**, evidenció que el 1 % de los viajes en el Valle de Aburrá se hacen en bicicleta.

que diariamente usan este medio de transporte y, por lo tanto, tienen una exposición mayor a contaminantes del aire y accidentes, lo que implica costos en salud, incapacidades y riesgo de enfermedades crónicas.

Al respecto, Lina López, gerente de Movilidad Humana de la Alcaldía de Medellín, señaló que «en términos de proporción por el número de viajes, la bicicleta es el medio de transporte más inseguro en la ciudad». Sin embargo, advirtió que hay proyectos prioritarios para disminuir el uso de combustibles fósiles y fortalecer el uso seguro de la bicicleta: «El primero tiene que ver con el desarrollo de más ciclorrutas, una de norte a sur, que conectará a todo el Valle de Aburrá, y el diseño de 40 kilómetros más en Medellín». Además, dijo, «se seguirá con fuerza en la implementación de las estaciones de integración al sistema masivo de transporte».

El cumplimiento real de estos proyectos resultaría clave en términos de proteger a los ciclistas, especialmente si se tiene en cuenta el hallazgo de la investigación «Elección de la ruta del ciclista, contaminación del aire relacionada con el tráfico y función pulmonar», publicada en 2013 por la Universidad de California en la revista de la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos. «Transitar en bicicleta cerca de las rutas con alto flujo vehicular —señala el artículo— impacta sobre la salud respiratoria, medida a través de los indicadores de función pulmonar, y se concluye que los recorridos en este medio deben ser por lugares de tráfico tranquilo».

Pero, para Giraldo, «desde el diseño de las políticas públicas de movilidad empieza el cuidado del ciclista en todos los aspectos, para lo que falta mucho camino por recorrer en Medellín». Por su parte, el profesor Juan Gabriel Piñeros advirtió que «los esfuerzos son valiosos, pero insuficientes».

Para el médico salubrista y coordinador del Grupo de Investigación de Salud y Ambiente de la Facultad Nacional de Salud Pública, si la meta para el 2030 es que el 10 % de los viajes origen-destino sean en bicicleta, «los avances en materia de infraestructura no son suficientes y tampoco cumplen con las características para desplazamientos saludables y seguros, al seguir diseñando ciclorrutas que comparten el espacio con el parque automotor». **ALMAMATER**



Mayor exposición a contaminantes del aire y a accidentes, son las percepciones de riesgo en salud que manifiestan universitarios que usan bicicleta como medio de transporte.

Foto: cortesía Masurbano.

La Emisora Cultural Universidad de Antioquia está celebrando por partida doble: hace 15 años puso al aire sus estaciones regionales y hace 30 su frecuencia FM en Medellín. Hoy, es un sistema de radio universitaria ejemplo en Colombia.



JULIÁN DAVID OSPINA SÁNCHEZ

Periodista

julian.ospinas@udea.edu.co

#UDEAREGIONES

La voz de la Universidad, 15 años en las regiones

Pasadas las 11:00 a. m. del 11 de agosto del 2005, la directora de la Emisora Cultural Universidad de Antioquia, Beatriz Mejía, dio paso a sus compañeros de Urabá. Todos esperaban que el primer enlace radial con las subregiones fuera un éxito, pero tras la voz de Mejía vino el silencio. En el auditorio, lleno de personalidades del departamento, las caras de sorpresa no se hicieron esperar.

En ese acto especial, dirigido desde la Seccional Oriente de la Universidad de Antioquia, nacieron cinco de las seis emisoras de las subregiones antioqueñas con

las que hoy cuenta la institución. El bache de la conexión con Urabá quedó como una anécdota: algunos creyeron que era premeditado, para generar suspenso; pero tras el corto silencio, la voz de la Alma Máter se extendió por la geografía antioqueña.

«Las emisoras logran que los oyentes de los municipios se sientan parte de la Universidad de Antioquia, y eso les causa un orgullo tremendo que constantemente me expresan en las calles», contó Antonio José Rodríguez, coordinador de la frecuencia en el Suroeste.

Según Beatriz Mejía, el proyecto de llevar la voz de la Universidad de Antioquia a las subregiones surgió en una conversación de cafetería: «Estábamos pensando en editar programas para mandarlos a las emisoras regionales, pero era un trabajo dispendioso. Después surgió otro comentario: "¡Qué bueno tener emisoras en las regiones!". Ese fue el inicio de este gran proyecto».

Cuando el Ministerio de Comunicaciones otorgó las licencias, empezó el trabajo periodístico, administrativo y técnico durante aproximadamente año y medio, tiempo récord para poner en funcionamiento las cinco emisoras: Urabá, Bajo Cauca, Magdalena Medio, Suroeste y Oriente. La hija menor del sistema, la de Occidente, nació cinco años más tarde.

Las regiones se escuchan

Los coordinadores de las diferentes frecuencias subregionales coinciden en que la programación hace la diferencia. «Las emisoras de la Universidad de Antioquia son un oasis en el dial», dijo Sebastián Orozco, responsable de la estación de Urabá. «Para mí, escuchar la emisora es como estar en otro país», recuerda Orozco que le manifestó un taxista de Turbo hace algún tiempo.

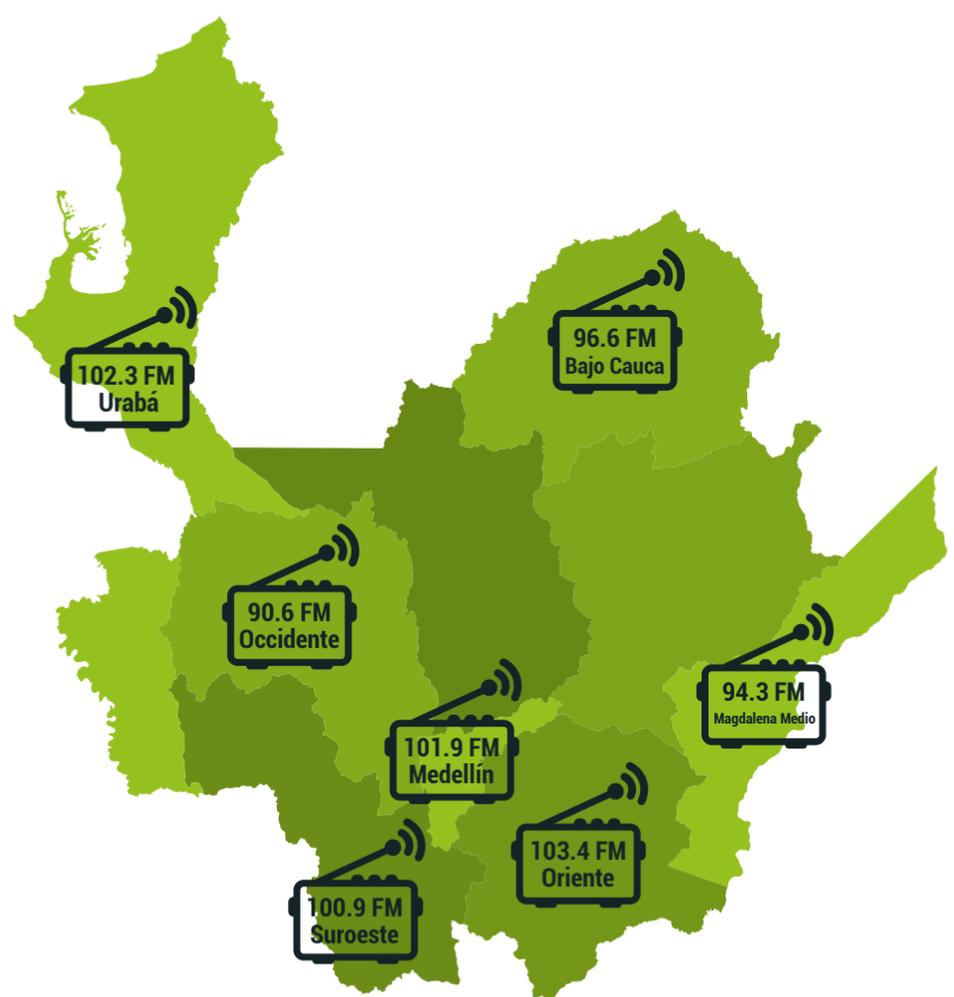
Para este periodista —egresado de la Alma Máter—, lo que emite desde sus micrófonos constituye una oferta distinta a lo que se escucha en Urabá. «Además, permitimos que la comunidad cuente sus historias y se sienta identificada



En la Emisora Cultural los habitantes de las regiones antioqueñas tienen un medio para expresarse, informarse y reivindicar su identidad local. Foto: cortesía Antonio Rodríguez Marengo, emisora Suroeste.

—resaltó—. Si alguien necesita hablar, siempre tendrá un espacio en la emisora».

Por su parte, Antonio José Rodríguez, coordinador de la emisora del Suroeste, resaltó que «los oyentes del campo agradecen que la información de las aulas les llegue en un lenguaje aterrizado para ellos y les sea útil en su desempeño cotidiano».





IGNACIO FERRÍN
Profesor del Instituto de Física
ignacio.ferrin@udea.edu.co

#ANÁLISIS

La otra cumpleañera

El 23 de abril de 1990 salió al aire la señal FM para Medellín. «Fue una manifestación de resiliencia, luego de que la Universidad viviera una de las épocas más difíciles de su historia: el asesinato de varios estudiantes y profesores», explicó Luis Alfonso Yepes, su director de entonces. Yepes recuerda que el rector de la época, Luis Javier Arroyave, le dijo: «Tiene el reto de poner a funcionar la emisora en un año y no tenemos plata».

En un principio esa señal FM se puso al aire 18 horas al día, con el 90 % de los contenidos que se emitían en la AM. Pasado el tiempo, esta frecuencia se convirtió en la primera en Medellín en reproducir diversas músicas del mundo y exclusivos contenidos de las artes y la cultura.

«Por unos meses dejamos de operar la frecuencia en AM, pero la reestablecimos con contenidos mucho más pedagógicos, gracias al esfuerzo del vicerrector general de la época, Carlos Gaviria Díaz. Eso garantizó que a finales de 1990 estuvieran funcionando las dos frecuencias», recordó Yepes.



Acto de inauguración de las emisoras regionales. El hoy rector, John Jairo Arboleda, era director del programa de Regionalización de la Universidad. Foto: Dirección de Regionalización.

Recuerdos del montaje

En esta celebración cobra especial reconocimiento el trabajo de Luis Orlando Rivera Díaz, ingeniero artífice del montaje técnico de esta red de emisoras. En su motocicleta, a lomo de mula y sobre sus propios hombros y los de sus colaboradores, transportó antenas y transmisores hasta las cúspides de altas montañas.

«En una ocasión, cansados de cargar los equipos para llegar a uno de los cerros de Puerto Berrío, contratamos a un campesino para que nos prestara su mula, y lo resolvimos; el problema fue que esa platica se perdió: ¿quién legaliza el contrato de una mula? —recordó entre risas—. En otras oportunidades no fue tan chistoso, porque los grupos armados se interpusieron en el trabajo y tuvimos que buscar alternativas de último momento, como sucedió en el Oriente antioqueño». **ALMAMATER**

Nos salvamos por un pelo

Nuestro planeta está siendo bombardeado por fragmentos cósmicos de asteroides y cometas. El 30 de junio de 1908 un fragmento de unos 90 m. de diámetro impactó en una región desierta de la taiga siberiana, denominada Tunguska, tumbando 80 millones de árboles en un radio de aproximadamente 40 km. Y 104 años después, el 15 de febrero del 2013, otro fragmento penetró la Tierra sobre la región siberiana de Chelyabinsk, hiriendo a 1700 personas y dañando edificios en un radio de 30 km.

Estos dos eventos fueron desintegraciones en la atmósfera, equivalentes a la explosión de 1600 y 33 bombas de Hiroshima, respectivamente. Pero hubo otro impacto adicional hace muy poco. El 18 de diciembre del 2018 un meteoróide, con un poder de impacto de 12 bombas de Hiroshima, chocó con nuestro planeta en la península de Kamchatka. Es una casualidad que los tres impactos ocurrieron en Siberia y en regiones muy desoladas. ¿Hasta cuándo vamos a tener esa suerte?

Acabamos de salvarnos «por los pelos» de dos impactos semejantes en intensidad. El 17 de marzo pasado, astrónomos del Observatorio de la Montaña Púrpura en China, descubrieron un asteroide y lo reportaron al Centro de Pequeños Planetas de la Unión Astronómica Internacional, el cual le dio la denominación de 2020 FD2. Lo terrorífico es que había pasado 2 días antes por su mínima distancia respecto a la Tierra, a tan solo 0.72 distancias a la Luna, o 52 radios terrestres. Como su tamaño estimado era de unos 25 metros, su poder destructivo era mayor que el impacto en Chelyabinsk.

Pero esto no fue todo. Dos días después, el 19 de marzo, astrónomos del mismo observatorio descubrieron otro asteroide, y lo reportaron al Centro de Pequeños Planetas, el cual lo denominó 2020 FL2. Su diámetro era de unos 19 metros, idéntico al objeto de Chelyabinsk. ¡Y su mínimo acercamiento a la Tierra era de tan solo 0.37 distancias a la Luna o 19 radios terrestres! En este caso el mínimo acercamiento tendría lugar 4 días después, el 23 de marzo. Un pequeño desplazamiento de unos miles de kilómetros, y hubiera impactado la Tierra.

Cuando supe esta noticia, se me pusieron los pelos de punta y la piel de gallina.

La Nasa tiene un programa de búsqueda de asteroides potencialmente peligrosos, usando grandes telescopios en Hawái y Chile. Pero estas dos piedras se colaron sin ser detectadas. ¡Por un pelo pudieron haber chocado con nuestro planeta, sin previo aviso! ¿Qué hubiera pasado si este último objeto estuviese en una trayectoria de impacto con nuestro planeta? En cuestión de horas los astrónomos tendrían que calcular el lugar del impacto.

Cierto, el 75 % de nuestro planeta está cubierto de agua. Pero en el pasado los eventos de Tunguska y Chelyabinsk no ocurrieron sobre agua sino sobre áreas poco habitadas. El asteroide 2020 FL2 fue descubierto cuatro días antes del impacto, Ti - 4 días. ¿Y si 2020 FL2 fuese a caer sobre una zona muy habitada como la costa Este de los Estados Unidos, o el centro de Europa o de la propia China? La Nasa y el Centro de Pequeños Planetas tendrían 24 horas para determinar el lugar del impacto. La información se la pasarían al presidente de los Estados Unidos, y este tendría que llamar al presidente del país al cual le tocó esa lotería en Ti - 3 días.

¿Cómo avisar a la gente que una explosión equivalente a 50 bombas de Hiroshima le va a caer encima dentro de Ti - 2 días? ¿Cómo va a ser esa estampida de personas? Caos total. ¿Cuántos millones de personas van a morir instantáneamente? —Después se descubriría que el presidente habría dilataado en 24 horas la notificación, para permitir que los miembros de su partido escapasen primero—.

En comparación, la pandemia de la covid-19 es un asunto lento y hasta cierto punto controlable. La caída de un asteroide es un asunto inmediato e incontrolable. **ALMAMATER**

