

PESQUISA

Javeriana

PUBLICACIÓN DE
DIVULGACIÓN CIENTÍFICA
Y TECNOLÓGICA

NÚMERO 60 ■ JUNIO - AGOSTO DE 2022 ■ ISSN: 1909-8715



**Plataformas digitales
de reparto:
el futuro laboral
rueda sobre una
autopista gris**

Rector

Jorge Humberto Peláez Piedrahita, S. J.

Rector de la seccional Cali

Luis Felipe Gómez Restrepo, S. J.

Vicerrectora de Investigación

Astrid Liliana Sánchez-Mejía

Vicerrector Académico

Luis David Prieto Martínez

Vicerrectora de Extensión

y Relaciones Interinstitucionales

María Adelaida Farah Quijano

Vicerrector del Medio Universitario

Libardo Valderrama Centeno, S. J.

Vicerrectora Administrativa

Catalina Martínez de Roza

Secretario General

Jairo Humberto Cifuentes Madrid

PESQUISA JAVERIANA

Publicación de divulgación científica y tecnológica

Pontificia Universidad Javeriana

ISSN 1909-8715

Número 60 - año 16

Junio - agosto de 2022

pesquisa@javeriana.edu.co

Vicerrectoría de Investigación

Carrera 7.ª n.º 40-62, piso 4. Bogotá, D. C.

www.javeriana.edu.co/pesquisa

Comité editorial

Fanny Almario Mayor, Marcela Arrivillaga Quintero, Juan Carlos Cobo Gómez, Karen Corredor Páez, Tania Catalina Delgado Barón, Juan Pablo Delgado Castro, Diana Díaz Alvarado, Adriana Díaz Hernández, Diana Victoria Fernández Ramírez, Lisbeth Fog Corradine, Karen González Peña, Nicolás Martínez Durán, Claudia Marcela Mejía Ramírez, Nicolás Morales Thomas, María Fernanda Patiño, Jacobo Patiño Giraldo, Marcel Camilo Roa Rodríguez, Astrid Liliana Sánchez-Mejía, Daniel Sebastián Zamora Quiroga.

Editora general

Lisbeth Fog Corradine

Productora ejecutiva

Claudia Marcela Mejía Ramírez

Asistentes editoriales

Karen Corredor Paez, Jacobo Patiño Giraldo

Corrección de estilo

Sebastián Montero Vallejo

Editor gráfico

Nicolás Martínez Durán

Diseño y diagramación

Camila Mejía Valencia

Portada

Juan Diego Buitrago Cano

Producción editorial

Editorial Pontificia Universidad Javeriana

Preprensa e impresión

Comunican S. A.

Distribución

El Espectador

PESQUISA JAVERIANA es una publicación de la Pontificia Universidad Javeriana, sedes Bogotá y Cali. Los artículos firmados no expresan necesariamente la opinión de la Universidad.

SE PERMITE LA REPRODUCCIÓN DE LOS ARTÍCULOS, SIEMPRE Y CUANDO SE CITE LA FUENTE.

EDITORIAL

LOS APORTES DE LA JAVERIANA A LA CONSTRUCCIÓN DE UN CONOCIMIENTO DE IMPACTO, DIVERSO Y DE CALIDAD

La Pontificia Universidad Javeriana continúa liderando procesos de generación de nuevo conocimiento, gracias al trabajo comprometido de la comunidad educativa.

Los resultados recientes en sistemas de medición, a nivel internacional y nacional, evidencian nuestras fortalezas en investigación.

Por ejemplo, en la medición del *Times Higher Education (THE) Latin America University Rankings (2022)*, en el que tienen un peso significativo las actividades de investigación, la Javeriana está posicionada como una de las universidades líderes de Colombia.

Por otra parte, en la Convocatoria de Medición de Grupos de Investigación de Minciencias de 2021, cuyos resultados se conocieron recientemente, el 68 % de nuestros grupos de investigación se encuentran en las dos categorías más altas (A1 y A), en las cuales actualmente está clasificado el 36 % de los grupos a nivel nacional.

Una de las grandes fortalezas de la Javeriana es la diversidad y el amplio alcance de su investigación. Los datos de la medición de Minciencias muestran que la universidad cuenta con grupos de investigación en todas las áreas de conocimiento definidas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). El 27 % de estos grupos son de ciencias sociales, el 24 %, de humanidades, el 20 %, de ciencias médicas y de la salud, el 14 %, de ciencias naturales, el 11 %, de ingeniería y tecnología y el 4 %, de ciencias agrícolas.

Esta diversidad permite la búsqueda de múltiples tipos de impacto (académico, social, cultural, económico, ambiental o tecnológico), según las apuestas y las formas de producción de conocimiento de cada área. En cuanto al impacto académico de nuestra investigación, una posible medición la ofrece el indicador de citaciones del *THE Latin America University Rankings*, en el que obtuvimos una calificación de 95,5/100.

Varias investigaciones javerianas también han logrado tener impacto más allá de la academia. Por ejemplo, algunos procesos de investigación han generado innovaciones y tecnologías que han sido transferidas; varios proyectos han mejorado la calidad de vida de comunidades locales a través de iniciativas o actividades que han sido resultado de procesos de co-construcción; otros proyectos de investigación-creación han generado producciones discográficas o audiovisuales que han impactado la cultura, y algunas investigaciones han influenciado las políticas públicas y las normas jurídicas. *Pesquisa Javeriana* ha visibilizado varias de estas experiencias.

Asimismo, la diversidad de los grupos representa un potencial enorme para abordar problemas complejos y para el trabajo inter- y transdisciplinario. Con este potencial, la Javeriana ha promovido espacios para el trabajo colaborativo, de varias facultades e institutos, con el fin de buscar soluciones a los problemas de la sociedad con una perspectiva regional. Estos espacios han involucrado actores de las comunidades locales, empresas, organizaciones de la sociedad civil, obras de la Compañía de Jesús y entidades públicas. Algunos casos emblemáticos son el Programa Amazónico Javeriano (PAJ), el Proyecto Alimento, Vida y Hábitat y el Proyecto Javeriano de Paz y Reconciliación, entre otros.

En definitiva, la Pontificia Universidad Javeriana se encuentra en una excelente posición para continuar e intensificar sus actividades de investigación, con un énfasis en su impacto en la academia y más allá de esta. Gracias a esto, el país puede contar con las fortalezas de esta comunidad académica para la búsqueda de soluciones a los problemas locales y globales, con base en la ciencia, la tecnología, la creación y la innovación.

ASTRID LILIANA SÁNCHEZ-MEJÍA

Vicerrectora de Investigación
Pontificia Universidad Javeriana



2

EDITORIAL Los aportes de la Javeriana a la construcción de un conocimiento de impacto, diverso y de calidad

Astrid Liliana Sánchez-Mejía,
Vicerrectora de Investigación
Pontificia Universidad Javeriana



4

JAVERIANA CALI INVESTIGA Colombia en la economía mundial: antes y después de la pandemia

Una radiografía de 2019, una pandemia y algunas tendencias dejan entrever cómo podrían estar moviéndose los hilos de la macroeconomía y las oportunidades para el país.

Por Paula Andrea Grisales Naranjo



6

PAISAJES CIENTÍFICOS Las defensas del cacao para enfrentar una sequía

Investigadores javerianos encuentran las plantas de cacao que mejor resisten a las sequías para estimular su cultivo en Colombia.

Por Carlos Urrego Zuluaga



8

Portada INVESTIGAR EL PAÍS

El futuro laboral rueda sobre una autopista gris

Las plataformas digitales están cambiando las relaciones laborales tradicionales. Investigación interuniversitaria pone la lupa sobre las tensiones en regulación laboral, salud y ambiente.

Por Daniel Zamora Quiroga



11

INNOVACIÓN ¿Los conductores usan el celular mientras manejan?

Un anillo tecnológico podría reducir el riesgo de accidentalidad cuando los conductores usan dispositivos móviles al ir al volante.

Por Amira Abultaif Kadamani



14

INFORME ESPECIAL Derechos enfrentados: la protesta de maestros y la calidad educativa

Tras analizar el contexto detrás de los paros de maestros y los resultados de las pruebas Saber 11, investigadoras javerianas hacen un llamado de atención al Gobierno.

Por María Ximena Montañón Rozo y Lisbeth Fog Corradine

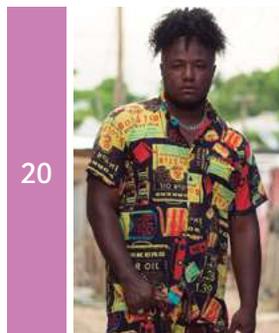


18

SALIDA DE CAMPO La ciencia visita la cárcel: diálogos y nuevas preguntas

"Migrantes y prisioneros del abandono", proyecto liderado por el equipo de *Pesquisa Javeriana*, generó nuevas preguntas de investigación en torno a la diáspora y el sistema penitenciario.

Por Claudia Marcela Mejía Ramírez

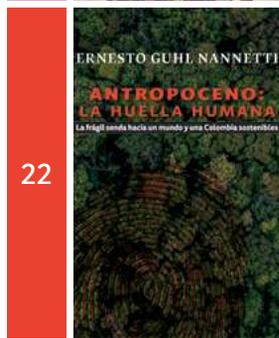


20

CREACIÓN ARTÍSTICA Un diálogo cultural y social por el mundo de la champeta y el picó

Álbum producido entre músicos académicos y populares explora la champeta, sus raíces, sus nuevas tendencias, así como su función social y cultural.

Por Miguel Martínez Delgadillo



22

NOVEDADES EDITORIALES El Antropoceno y la crisis climática: la carrera por la supervivencia y la sostenibilidad

Por Álvaro David Urrea Ramírez

Colombia en la economía mundial: antes y después de la pandemia

Una radiografía de 2019, una pandemia y algunas tendencias dejan entrever cómo podrían estar moviéndose los hilos de la macroeconomía. El nuevo orden permite vislumbrar cambios y oportunidades para el país.

Por Paula Andrea Grisales Naranjo
Vectores: Shutterstock

Antes de la pandemia se daba por sentado que toda América Latina dependía económicamente, en gran medida, de Estados Unidos. Se decía que si este país estornudaba, de México para abajo a todos los países les daba gripa. Pero dado que la crisis financiera estadounidense de 2008 no destruyó a los latinoamericanos, surgió entre los macroeconomistas la hipótesis del 'desacoplamiento', esto es, que nuestros países empezaban a ser menos dependientes.

Inspirados en esta hipótesis, los investigadores Lya Paola Sierra y Pavel Vidal Alejandro, de la Pontificia Universidad Javeriana seccional Cali, buscaron verificar el desacoplamiento de México, Colombia, Perú y Chile, que integran la Alianza del Pacífico, con respecto a Estados Unidos y Europa. Y aunque este desacoplamiento es sinónimo de menos vulnerabilidad y dependencia respecto a los países avanzados, también significa una mayor integración y vulnerabilidad respecto a las economías emergentes asiáticas.

¿Economías emergentes?

Hay algunos países en vía de desarrollo cuyas economías han crecido a buen ritmo, pero aún no son considerados 'países desarrollados': se trata de las 'economías emergentes'. Tienen en común rasgos como inestabilidad política y una clase media débil (hay muchas más personas pobres y pocos ricos). En esta clasificación entran países de América Latina como Colombia, Argentina y Chile. En Asia, algunos ejemplos son China, India, Corea del Sur e Indonesia.

En el caso de las economías emergentes de Asia, estas han experimentado unas tasas de crecimiento de sus ingresos per cápita mucho mayores que las latinoamericanas, en algunos casos el doble y hasta el triple. "Para Asia fue un éxito manejar el modelo de crecimiento económico basado en las exportaciones, mientras que en América Latina durante mucho tiempo primó lo que se llamó la 'política de sustitución de importaciones', enfocada en el crecimiento económico apoyado en los mercados domésticos y no tanto

en los mercados internacionales", explica el investigador Vidal.

Lo que venía ocurriendo antes de la pandemia, y que quedó retratado en la investigación, es que los países latinoamericanos empezaban a relacionarse comercialmente mucho más con los asiáticos. "El crecimiento de China ha implicado una demanda de materias primas o *commodities*, y este es uno de los canales principales mediante los cuales América Latina se ha beneficiado de ese crecimiento: se le venden materias primas [al país asiático]. El cobre es más representativo para Perú y Chile, y para Colombia, el petróleo y el carbón", comenta el investigador.

Conexión en degradé

A partir de herramientas econométricas, basadas en la estadística, la matemática y la economía aplicadas a datos históricos de las finanzas y a las cuentas nacionales de los países de la Alianza del Pacífico, los investigadores obtuvieron resultados en los que se observa un degradé que muestra que, en



efecto, hay países en desacoplamiento, otros que definitivamente están lejos de alcanzarlo y unos cuantos que se sitúan en el medio.

"Para el caso de Perú, sí se manifiesta bastante desacoplamiento de las economías avanzadas y mucha más conexión con Asia", explica Vidal, y agrega: "En el otro extremo está México, donde en realidad todavía se refleja una alta dependencia e interconexión con las economías avanzadas".

Y en la mitad de este espectro se encuentran Colombia y Chile: países que efectivamente tienen una dependencia creciente con Asia, pero que todavía mantienen una conexión importante con Estados Unidos y con Europa. "Son economías que uno podría decir que están más diversificadas geográficamente, pues están en el medio de estos dos bloques económicos".

En los casos con un tipo de desacoplamiento intermedio y mayor (Colombia, Chile y Perú), la creciente relación económica con Asia genera importantes ingresos en divisas, una prosperidad financiera temporal que tiene posibles repercusiones en la otra cara de la moneda. Una de ellas es conocida entre los economistas como 'la maldición de los recursos naturales'. "Un boom transitorio de ganancias fáciles puede desincentivar que los gobiernos hagan reformas en la economía para promover el desarrollo económico", expresa Vidal.

El resultado de la investigación es una radiografía de la conexión entre América Latina, específicamente de los países de la Alianza del Pacífico —México, Colombia, Chile y Perú—, y los países de 'Asia emergente' —China, India, Corea del Sur e Indonesia— en 2019. Pero, con el tsunami mundial de la pandemia, la pregunta sería: ¿cómo es ahora el panorama macroeconómico y cuáles son las oportunidades para Colombia?

Macroeconomía en la pospandemia

Responder esa pregunta no es fácil: el panorama cambió y sigue cambiando; no se sabe con exactitud hacia dónde va. Sin embargo, hay algunas pistas. Antes de la pandemia, la globalización gozaba de un reconocimiento especial, era como el 'deber ser' de las economías, y el caso de China era el ejemplo perfecto: su gran éxito se basó en las exportaciones, en integrarse a las cadenas globales de valor.

Pero la pandemia ha dejado ver la otra cara de la globalización: interdependencia y vulnerabilidad compartida a escala global. El caso de la 'crisis de los microchips' es un buen ejemplo. Ciertas fábricas que producían estos y otros insumos en las cadenas globales de valor tuvieron que cerrar o bajar su producción a raíz de la COVID-19, situación que afectó la producción de otros bienes que usan este insumo, desde celulares hasta carros.

"Se piensa que puede haber un regreso a producciones que estén más cerca de los mercados, por ejemplo, todas estas inversiones que se fueron en un momento hacia Asia es probable que regresen a América", explica Vidal. En ese nuevo contexto, América Latina y Colombia tendrían una oportunidad, pues al estar más cerca de Estados Unidos podrían ser sede de alguna de estas grandes corporaciones que producen bienes dentro de la cadena global de producción.

"Dado que Colombia tiene un tratado de libre comercio con Estados Unidos, puede ser atractivo para estas cadenas globales tener aquí plantas de producción de algunos de estos componentes", puntualiza Vidal. Ahora los interrogantes serían: ¿el nuevo gobierno estará interesado en esta eventual oportunidad? De ser así, ¿estaremos preparados para aprovecharla?

Para leer más:

- Sierra, L. P. y Vidal Alejandro, P. (2021). The impact of emerging Asia's demand on the Pacific Alliance countries. *Emerging Markets Finance and Trade*, 57(7), 2023-2041. doi: 10.1080/1540496X.2019.1693362

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: The impact of emerging Asia's demand on the Pacific Alliance countries

INVESTIGADORES:

Lya Paola Sierra y Pavel Vidal Alejandro

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas,
Pontificia Universidad Javeriana seccional Cali

PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN: 2019



Las defensas del cacao para enfrentar una sequía

En el actual contexto de calentamiento global, investigadores javerianos encuentran las plantas de cacao que mejor resisten a las sequías para estimular su cultivo en Colombia.



Por Carlos Urrego Zuluaga
Fotografías: Archivo particular

Unas 35.000 familias viven del cultivo de cacao en Colombia, del cual se obtiene el chocolate, ese que comemos y tomamos. Aunque el país está lejos de ocupar los primeros lugares de producción (se encuentra en el décimo puesto, según ProColombia), este cultivo es una de las opciones económicas más promisorias para el futuro de las regiones más pobres del país; incluso ha sido la principal apuesta para sustituir cultivos ilegales. Pero, al igual que a todo el planeta, el cambio climático lo afecta en gran medida.

En 2021 el país rompió su propio récord de producción: logró 70.205 toneladas y unas ventas cercanas a los 170.000 millones de pesos. Este cultivo se vuelve cada vez más llamativo para los agricultores, pero tiene sus complejidades, que se suman a las amenazas que limitan su crecimiento, varias de ellas ligadas al cambio climático, como la mayor incidencia de enfermedades o los periodos de sequía.

Un grupo de investigadores de la Pontificia Universidad Javeriana decidió indagar sobre cuáles son las variedades de cacao mejor preparadas para soportar una sequía, pues, según el más reciente informe del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (marzo de 2022), entre los muchos

retos que enfrenta Latinoamérica están las sequías, que serán cada vez más extremas.

La investigación se centró en siete de los clones que la Federación Nacional de Cacaoteros (Fedecacao) recomienda para la siembra. Los expusieron a un periodo simulado de sequía severa para evaluar cuáles son los que mejor la soportan e identificar sus mecanismos de defensa: información relevante a la hora de decidir cuál cultivar.

De gota en gota

Con la colaboración de la empresa Geoambiente, ubicada en Pacho (Cundinamarca), se sembraron las plántulas genéticamente muy parecidas de una misma variedad (de ahí el nombre de clones), conservando así todos sus atributos genéticos, explica Wilson Terán, doctor en Bioquímica y Biología Molecular y quien participa en el proyecto.

En uno de los invernaderos se dispusieron plantas de 10 meses de edad de cada clon y se inició el experimento, que se centraba en comparar dos grupos, uno al que no se le daría agua por 26 días seguidos y otro (el grupo control) que recibiría un riego cada tres días, explica la doctora en Fisiología Vegetal Loyla Rodríguez.

Todos los días Mayra Osorio, estudiante del Doctorado en Ciencias Biológicas de la Universidad Javeriana —y quien recibió recientemente la beca Formación de Capital Humano de Alto Nivel para el Departamento de Norte de

Santander—, revisaba tanto los parámetros del suelo que indicaban la severidad de la sequía como los fisiológicos de las plantas de ambos grupos, y anotaba en su libreta los cambios que presentaban. Aunque era obvio que todas las que estaban en sequía expresarían algún tipo de afectación, el equipo quería saber cuáles se defendían mejor del estrés hídrico y en qué consistían sus mecanismos de protección.

Entre los parámetros que se analizaron durante los primeros 26 días están los relacionados con el estado hídrico de la planta, la eficiencia en la fotosíntesis, la respiración y transpiración, la salud de las membranas y el contenido de agua en el suelo. A partir del día 27 inició el proceso que la profesora Rodríguez denomina 'riego de hidratación', y que dura cuatro días: "A pesar de la severidad del estrés aplicado, los resultados fueron positivos para todos los clones, los cuales recuperaron prácticamente todos sus procesos, muy rápidamente y en niveles comparables a aquellos de las plantas control", argumenta.

Resiliencia vegetal

Los investigadores utilizaron algo que llaman 'parámetros plásticos', los cuales varían según lo que ocurra en el ambiente. Estos permiten entender indirectamente los cambios en el funcionamiento de algunos órganos del cuerpo de las plantas, lo que se conoce como fisiología.

Por ejemplo, al estudiar el proceso de fotosíntesis, ligado a la producción de energía química, es decir, al rendimiento, el grupo analizó cuál clon lograba mantenerlo de manera más estable. Ese fue el caso del clon EET8, que pudo mantener sus procesos fotosintéticos, administró de manera positiva la poca agua que tenía y mantuvo los estomas —por donde 'respiran' las plantas— más abiertos que los demás, lo que se conoce como conductancia estomática.

En respuesta a la falta de agua, las plantas cierran sus estomas para transpirar menos y no perder demasiada agua, explica Osorio. Sin embargo, es por medio de los estomas que las plantas capturan el carbono atmosférico para asegurar su fotosíntesis: por ende, cerrarlos tiene un precio muy alto, al disminuir la producción de energía y el crecimiento. La profesora Rodríguez comenta que una cosa es que la fotosíntesis disminuya —algo que era esperable—, pero otra es que la maquinaria se arruine. "No hubo una reducción tan severa" y las plantas se recuperaron, comenta.

Algunos de los otros parámetros medidos fueron el potencial hídrico de las hojas (que tiene que ver con la capacidad de ahorro de agua

de la planta); los mecanismos de defensa, como el ajuste osmótico (cuando la planta dirige parte de su metabolismo a producir compuestos encargados del equilibrio de fluidos y una mayor retención de agua); o la cantidad de agua en el suelo y su potencial hídrico, que permitió monitorear la severidad del estrés.

Con esos datos, el equipo seleccionó tres clones que presentaron una respuesta diferente al mismo estrés: el EET8, por las razones descritas; el TSH565, en el que encontraron buenos niveles de agua en las hojas y un proceso fotosintético intermedio; y el ISC60, al concluir que fue el que tuvo la eficiencia en el uso del agua y la tolerancia más bajas al déficit hídrico.

De la fisiología a la genética

Para el profesor Terán, este estudio emplea un abordaje en el que se investigan las características fisiológicas y genéticas: "Combinar evaluaciones fisiológicas con aproximaciones de última generación, como las que nos brindan las ciencias genómicas, nos lleva a una mejor comprensión de las respuestas complejas que caracterizan a los seres vivos".

CLON

Un clon es una población de plantas que se obtiene a partir de un solo individuo. La propagación clonal es una práctica agrícola que busca mantener las características de la planta madre, lo que las hace muy parecidas, aunque no idénticas. Caso contrario al de la reproducción sexual, en la que la información genética de los padres se combina.

Así, el equipo ya sabe cómo cambia la fisiología de la planta, pero ahora quiere analizar más específicamente cuáles son esos genes que logran desarrollar una mejor tolerancia, qué mecanismos se activan y cómo funcionan.

Para Silvia Ferrini, doctora en Estadística Aplicada, docente de las universidades de East Anglia y de Siena, y experta en economía medioambiental, la investigación científica sobre las características de semillas y clones es relevante, ya que ayuda a los agricultores a introducir nuevas y mejores prácticas de manejo. El reto está en llevarles ese conocimiento. "Esta investigación coincide con lo expuesto por el Gobierno colombiano en programas como el de Transformación Productiva de ProColombia, que tiene como objetivo aumentar significativamente la productividad del sector", asegura.

También sugiere hacer pruebas en campo y, aunque aplaude el estudio de las especies que más se comercializan, hace un llamado para no olvidar la importancia de las especies nativas en este tipo de estudios.

Entender los procesos genéticos, bioquímicos y fisiológicos que utilizan estas variedades de cacao para ser más eficientes a la hora de enfrentar una sequía es clave a la hora de escoger las plantas más resilientes.

Para leer más:

- Osorio Zambrano, M. A., Castillo, D.A., Rodríguez Pérez, L. y Terán, W. (2021). Cacao (*Theobroma cacao* L.) response to water stress: Physiological characterization and antioxidant gene expression profiling in commercial clones. *Frontiers in Plant Science*. <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.700855>

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

Análisis fisiológico y transcriptómico de la respuesta a déficit hídrico en cacao (*Theobroma cacao* L.)

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Wilson Terán

COINVESTIGADORES: Loyla Rodríguez y Mayra Osorio

Facultad de Ciencias

Departamento de Biología

Grupo de investigación Biología de Plantas y Sistemas Productivos

PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN: 2018-2021





El futuro laboral rueda sobre una autopista gris

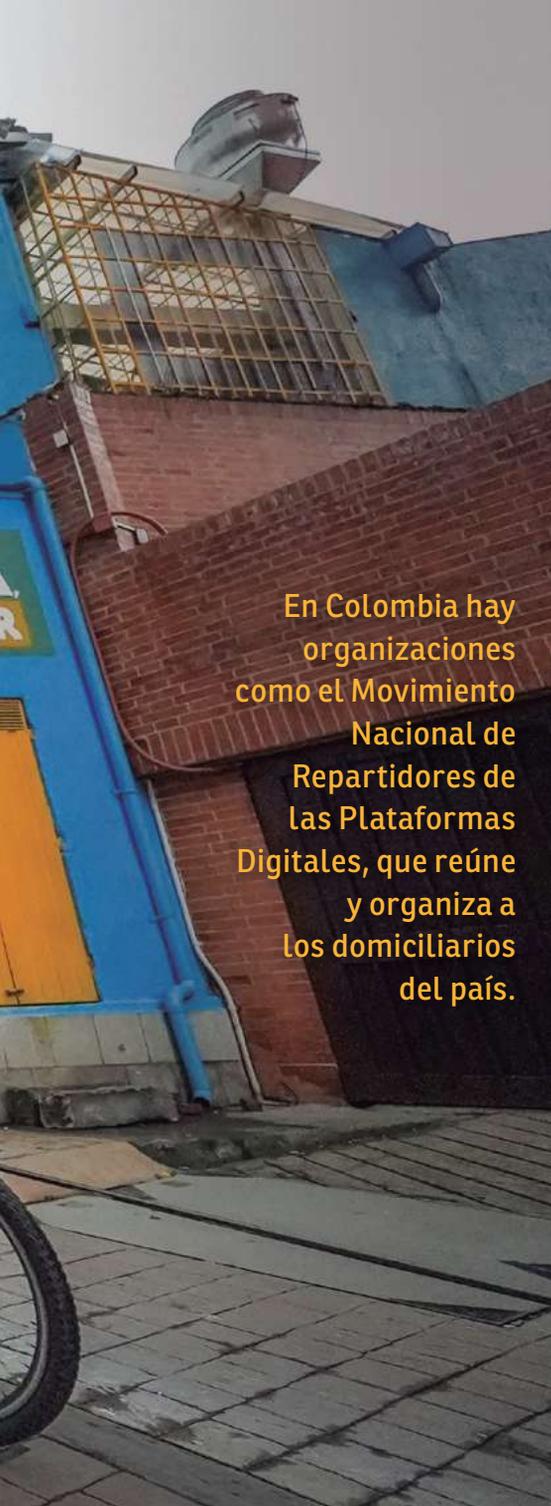
Las plataformas digitales están cambiando las relaciones laborales tradicionales. Investigación javeriana, realizada con otras universidades, pone la lupa sobre las tensiones en regulación laboral, salud y ambiente.

Por Daniel Zamora Quiroga
Fotografías: Juan Diego Buitrago Cano

Sentados en una banca frente al Museo Nacional, en Bogotá, Jormerson Rangel y Aurimar del Calvo, dos migrantes venezolanos, dicen que llegaron a Colombia persiguiendo un mejor futuro —él desde Apure y ella desde Zulia—, que han sido sistemáticamente rechazados en empleos formales y que encontraron en las plataformas de reparto digital una opción laboral.

“Este fenómeno está pasando en todo el mundo”, explica Sandra Agudelo, doctora en Salud Pública y profesora del Instituto de Salud Pública (ISP) de la Pontificia Universidad Javeriana. “Los *couriers*, como les llaman los británicos, o los *delivery*, en Estados Unidos, son personas centrales para reorganizar las economías, y en su mayoría son jóvenes migrantes”.

El reparto con la mediación de plataformas digitales surgió en el siglo XXI como alternativa para ganar dinero extra en el tiempo libre. Sin embargo, en economías informales y con alto desempleo, como la colombiana y las de otros



En Colombia hay organizaciones como el **Movimiento Nacional de Repartidores de las Plataformas Digitales**, que reúne y organiza a los domiciliarios del país.



En plataformas como Rappi el contrato es entre el rappitendero y el consumidor, quien solicita el domicilio.

irregularidad y condiciones del trabajo, ingresos, protección social y libertad sindical".

En un proyecto de investigación del que hacen parte cuatro universidades (Javeriana, Andes, Rosario y Santo Tomás), Sandra Agudelo y siete investigadores más hicieron un análisis de cómo impactan las plataformas digitales en la salud, el trabajo y el ambiente de los repartidores en Bogotá.

Hicieron entrevistas y encuestas a los repartidores, así como observación de los lugares donde se reúnen los repartidores y una etnografía digital —un estudio de las prácticas culturales en internet—. Además, durante dos años examinaron miles de tuits, publicaciones en Facebook, mensajes de WhatsApp, noticias y artículos científicos.

Nadie sabe para quién trabaja

En general, las plataformas digitales no consideran a los repartidores o a los conductores como sus empleados. Por ejemplo, Rappi, la multinacional colombiana, dice

que su función es conectar a dos tipos de usuarios: "El que está dispuesto a hacer un pago a cambio de un producto o servicio con un usuario que se conecta a la plataforma para atender órdenes con el fin de generar un ingreso. No funciona como un empleador", explicó en 2019 Sebastián Ruales, el entonces director comercial de Rappi en Latinoamérica.

Para Mabel Hernández, doctora en Ciencias de la Salud en el Trabajo e investigadora de este proyecto, en las plataformas digitales de reparto "ya no hay una relación bilateral entre empleador y trabajador, sino que hay un mediador para la prestación de los servicios". De esta forma los trabajadores "se convierten en independientes y tienen que hacerse responsables de muchos de los elementos que le corresponderían tradicionalmente a esa cadena de valor", como el pago de la seguridad social, esto es, el costo de salud y pensión.

Aunque la investigación documenta que ni Rappi ni ninguna plataforma están actuando por fuera de la ley, sí se aprovechan de una autopista gris que no ha sido aclarada, pues el Congreso colombiano aún no reglamenta la situación de las plataformas.

En el contexto internacional, aclara Bibiana Suárez, magíster en Salud Pública y coinvestigadora en este proyecto, "tenemos los casos

países del sur global, se convirtió en la actividad principal de miles de personas.

Jomerson trabaja únicamente utilizando la plataforma de Mensajeros Urbanos y Aurimar, la de Rappi. Ambos agradecen no tener jefes ni horarios, y dicen que en un buen mes pueden ganar más de un salario mínimo.

La Organización Internacional del Trabajo indica que para 2020 había 777 plataformas de trabajo en línea y localizado (transporte y reparto), y así como reconoce que "este tipo de plataformas brindan oportunidades", también señala que tienen problemas "en la

de Francia, Italia [y España], que ya por lo menos reconocen a los repartidores como trabajadores asalariados, y que obligan a las plataformas a hacer ese pago de la seguridad social".

Suárez propone que un gran avance en la reglamentación sería reconocer esta labor de forma independiente dentro de la *gig economy*, un modelo laboral en el que se aceptan encargos de una duración corta y sin compromiso de exclusividad, y que confronta la manera convencional de entender las relaciones laborales.

Mientras esto ocurre, en Colombia y otros países los repartidores se han organizado. Los investigadores identificaron —entre 2016 y 2020—, 19 eventos de protesta e, incluso, el 1.º de octubre de 2020, repartidores de Glovo,

iFood, Pedidos Ya, Rappi y otras plataformas presentes en doce países, organizaron una gran marcha internacional reclamando mejores condiciones laborales.

Otros hallazgos, otras preguntas

Esta investigación encontró que, por su ocupación, los repartidores en Bogotá están expuestos a material particulado PM_{2,5} y PM₁₀, pequeñas partículas que producen enfermedades respiratorias y que están presentes en el aire capitalino, especialmente en las zonas de Carvajal, Sevilla y Kennedy. Esto, sumado a la contaminación auditiva, la radiación ultravioleta, el riesgo de sufrir incidentes viales, robos y otros problemas de orden público, complejiza su situación.

Sandra Agudelo revela que, aunque tuvieron conversaciones con las plataformas digitales, no estuvieron interesadas en continuar un diálogo con base en los resultados de esta investigación. "Elas tienen incidencia política en la forma como se toman decisiones sobre el trabajo digital y no necesariamente nosotros vamos en sintonía con sus intereses económicos, pero hicimos un análisis secundario de sus fuentes, revisamos sus documentos, analizamos términos y condiciones, sus comunicados, las notas de prensa: los seguimos por dos años", puntualiza.

Con este proyecto los investigadores quieren lograr impactos en cuanto a la responsabilidad social. "Que aparezcan nuevas formas de negocio y que ya no concebamos que el trabajo tiene que ser de ocho horas de vinculación bajo una subordinación no quiere decir que no tengas derecho a ciertos elementos mínimos y que deberían estar asegurados para cualquier persona", reflexiona Hernández.

Por su parte, Agudelo resalta que la economía de las plataformas "está cambiando el trabajo y afectando a las poblaciones que se dedican a trabajos más precarizados en condiciones no reglamentadas. La innovación tecnológica no es neutral, tiene intereses políticos y económicos, y puede afectar a la persona más vulnerable de la cadena, que habitualmente es el trabajador".

Jomerson Rangel y Aurimar del Calvo dicen que están agradecidos y contentos con el hecho de poder trabajar de esta manera. Por el momento no piensan en tener otro empleo. Cuentan con afiliación al Sisbén y no planean volver a Venezuela, por lo menos no en el mediano plazo.



Para leer más:

- Sánchez Vargas, D., Maldonado Castañeda, Ó. y Hernández Díaz, M. (2022). Technolegal expulsions: Platform food delivery workers and work regulations in Colombia. *Journal of Labor and Society*, 1-27. doi: 10.1163/24714607-bja10009

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

El rol de las plataformas digitales en el desarrollo sostenible: un análisis de las condiciones de trabajo, salud y ambiente de repartidores digitales de Bogotá D.C.

INVESTIGADORES PRINCIPALES:

Óscar Maldonado y Sandra Agudelo Londoño

COINVESTIGADORES:

Mabel Hernández, Bibiana Suárez, Derly Sánchez, Luis Hernández, Laura Mantilla y Luis Camilo Blanco

Instituto de Salud Pública
Pontificia Universidad Javeriana

PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN: 2020-2022

¿Los conductores usan el celular mientras manejan?



Conscientes del impacto del uso de dispositivos móviles mientras se conduce, dos investigadores javerianos crearon una tecnología que busca reducir el riesgo de accidentalidad por esta causa.

Por Amira Abultaif Kadamani
Fotografía: Shutterstock
Infografía: Ekon7

Manejar un vehículo y, simultáneamente, manipular un teléfono celular u otro dispositivo tecnológico conlleva una pérdida de concentración de hasta el cincuenta por ciento e incrementa de dos a siete veces el riesgo de tener un siniestro vial, según diversos estudios reportados en la literatura y conforme al tipo de acción realizada, desde contestar una llamada hasta escribir un mensaje de texto o seleccionar una canción, pasando por navegar en una página web.

Aunque cada una de estas acciones tiene un impacto distinto sobre la atención de quien va al volante, todas implican una distracción en diferente grado y categoría: visual (apartar la vista de la vía y su entorno inmediato), auditiva (tener un estímulo sonoro que interfiere

con la conducción), física (emplear una parte del cuerpo para realizar una tarea diferente a manejar) y cognitiva (tener pensamientos alternos que desconcentran al conductor de la acción principal: conducir).

Son solo segundos, pero la consecuencia puede ser fatal. Para la Administración Nacional de Seguridad del Tráfico en las Carreteras, de Estados Unidos (NHTSA, por su sigla en inglés), "enviar o leer un mensaje implica quitar los ojos de la carretera por cinco segundos [...], y eso, a una velocidad de 55 millas por hora [88,5 kilómetros por hora], equivale a recorrer la longitud de una cancha de fútbol con los ojos cerrados". No en vano, según esa entidad, en 2020 murieron en ese país 3142 personas en accidentes que involucran conductores distraídos. Y el Consejo Nacional de Seguridad, también de Estados Unidos (NSC, por su sigla en inglés), complementa señalando que uno de cada cuatro accidentes vehiculares involucra el uso del celular.

Una alternativa viable

Teniendo eso en mente, los ingenieros José Alejandro Betancur y Daniel Suárez desarrollaron una tecnología que pretende reducir ese riesgo y asistir al conductor en su interacción con el celular. Se trata de un dispositivo que, por medio de realidad aumentada, proyecta en una pequeña pantalla, yuxtapuesta sobre el parabrisas, información básica del vehículo y del celular, además de un anillo que porta el conductor y que se conecta por *bluetooth* al teléfono para usarlo sin desviar la mirada del frente ni despegar las manos del volante (véase la infografía). Este aparato se ampara en la tecnología *head-up display* (HUD), o visualización cabeza-arriba, que nació en la aviación militar británica durante la Segunda Guerra Mundial y que en la década de los ochenta fue implementada en la industria automotriz estadounidense. "Hoy varios fabricantes incorporan dentro de los vehículos

DOS OPINIONES EXTERNAS

Luis Felipe Lota, director de la Agencia Nacional de Seguridad Vial

“La falta de concentración que produce la distracción con el celular equivaldría a un microsueño, y puede resultar fatal. Las razones fundamentales de la siniestralidad son, en su orden, el exceso de velocidad y no respetar las señales de tránsito, y mucho de eso puede estar asociado al manejo de celular. Uno de cada tres motociclistas que fallecen (el grupo poblacional de más alta mortalidad en siniestros) lo hace chocando contra un objetivo fijo o cayendo solo, y eso puede ser resultado del mal manejo de frenos o la desconcentración en la vía, y en esta causa los celulares tienen gran incidencia. Lo ideal es que la gente tuviera sus dispositivos móviles apagados mientras está al volante, pero es indiscutible que su uso es masivo. Lograr que los conductores estén permanentemente conectados con la vía y su contexto es fundamental, y por ello pienso que los HUD sí ayudan, porque contribuyen a que la atención aumente y se corrija, y sea posible conducir de manera más preventiva”.

Evelyne Degraff, asesora de Familia, Promoción de la Salud y Curso de Vida, Organización Panamericana de la Salud (OPS)

“El cerebro sí puede ser *multitasking*, pero no al conducir porque sería un factor de distracción y riesgo. Los estudios han demostrado que todos estos dispositivos (como los HUD) mantienen en riesgo al conductor porque de todas formas implican una mente distraída. Los jóvenes y las personas mayores son quienes tienen un riesgo más alto de accidentes; los primeros, por su inexperiencia en el manejo de vehículos y los segundos, porque ya tienen reducidas sus capacidades cognitivas. Lo más importante es hacer campañas para que no se use el teléfono durante la conducción y tener una regulación más fuerte para imponer sanciones cuando hay infracción. Y se deberían usar tecnologías que puedan identificar cuándo las personas están conduciendo y desvíen una llamada o mensaje entrante a un buzón”.

—especialmente de gama alta y media— sus propios modelos de HUD con una interfaz de usuario particular para cada tipo de sistema, lo que implica que si cambias de carro tienes que aprender y acoplarte a su sistema”, explica Betancur, doctor en Ingeniería Industrial y con maestría en Mecatrónica y Administración de Empresas. “Nuestra propuesta no tiene esa limitación, porque lo único que se necesita es el teléfono móvil de cada persona, nuestro soporte de visualización y la *app* que desarrollamos, y eso se adapta a cualquier tipo de vehículo”.

Además de ese beneficio, está el anillo inteligente, capaz de leer gestos hechos con el dedo índice para activar ciertas funciones del celular. “El anillo tiene acelerómetros y giróscopos que le permiten recolectar datos sobre el movimiento del dedo y su trayectoria, y por medio de un algoritmo de inteligencia artificial y *machine learning* clasifica ese movimiento para determinar la función que quiere el usuario”,

aclara Betancur, conocedor desde hace más de una década de la tecnología HUD, gracias a su trabajo en el Centro de Investigaciones del grupo Fiat Chrysler Automobiles, en Turín (Italia), y en el Centro de Desarrollo Técnico de Renault, dado su convenio con el Instituto de la Imagen de Arts et Métiers ParisTech (Francia).

Este desarrollo, que ha sido acompañado por la Dirección de Innovación de la Vicerrectoría de Investigación de la Pontificia Universidad Javeriana, está esperando respuesta a la solicitud de patente en Estados Unidos y en Colombia. Además, llevó a la creación de la empresa Wearables Lab. Su producto, que inició como un guante y se simplificó en un anillo inteligente, mejora, según sus creadores, el bienestar de los conductores al reducir sus niveles de estrés por la interacción con el celular, su tiempo de reacción frente a cualquier eventualidad y la probabilidad de tener un accidente por distracción.

“El ideal es que la persona nunca use un celular cuando está conduciendo, pero eso rara vez se cumple. Nuestro objetivo es que si lo necesita usar, por lo menos tenga una mayor concentración en su contexto de conducción”, subraya Betancur. “Si estamos en un mundo en donde el internet de las cosas está tomando más fuerza y en su vehículo no tiene esta tecnología a disposición, tendrá menos posibilidades frente a la cotidianidad”, concluye.

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

System and method for interacting with a mobile device using a head-up display

INVESTIGADORES:

José Alejandro Betancur y Daniel Suárez

Facultad de Ingeniería

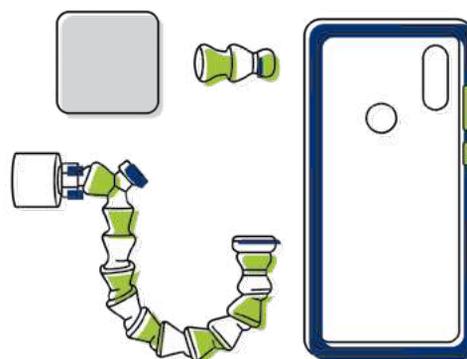
PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN: 2010-vigente

TECNOLOGÍA HEAD-UP DISPLAY



Soporte

Es negro y está hecho en tereftalato de polietileno (PET, por su sigla en inglés).



HUD
o visualización
cabeza-arriba

Pantalla

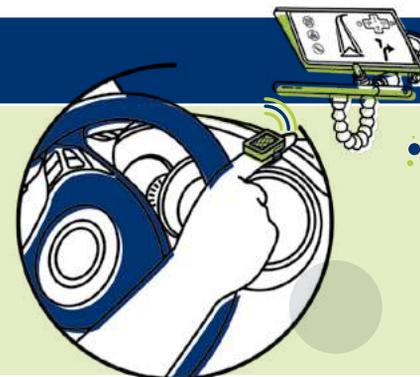
Fabricada con un tipo de policarbonato especial para la reflexión de la luz, sus dimensiones son 180 mm de largo, 95 mm de alto y 2.5 mm de grosor.



Anillo

Se conecta por *bluetooth* al celular del usuario para ejecutar varias funciones.

- 1 Contestar una llamada telefónica.
- 2 Contestar un mensaje entrante con una nota de texto predefinida.
- 3 Adelantar o retroceder una canción en una lista de reproducción del celular.
- 4 Graduar el volumen del teléfono.
- 5 Enviar mensajes de pánico en caso de emergencia a dos o tres contactos predefinidos, a quienes les llega la notificación de peligro y la ubicación georreferenciada de la persona.
- 6 Navegar en mapas de ubicación geográfica.



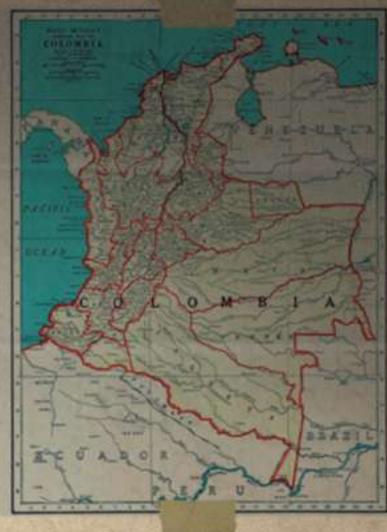
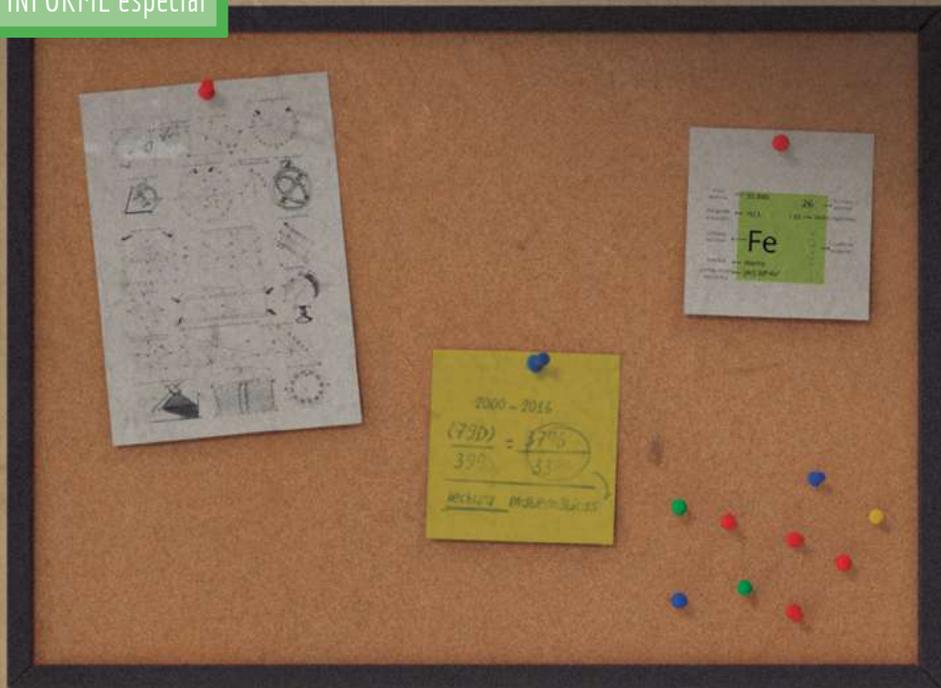
Reconocimientos

- Finalista de la Convocatoria Internacional de Desarrollos Tecnológicos para la Seguridad Vial de Road Safety Lab, hecha por la Secretaría de Movilidad de Bogotá, en 2022.
- Semifinalista en Latinoamérica en la categoría de Prevención y Movilidad Segura y Sostenible, durante la cuarta edición de los premios de la Fundación Mapfre en 2021.
- Beneficiario del programa "Sácale jugo a tu patente", en 2021, de la Superintendencia de Industria y Comercio.
- Mención de Iniciativa más Innovadora en Programa de Incubación 2020, de la empresa colombo-francesa Thales.

Caja de datos



- El Código Nacional de Tránsito de Colombia prohíbe usar sistemas móviles de comunicación o teléfonos instalados en los vehículos al momento de conducir, excepto "si estos son utilizados con accesorios o equipos auxiliares que permitan tener las manos libres".
- La multa vigente por manipular el celular mientras se conduce es de 499.995 pesos.
- En 2020 se impusieron 30.936 multas por conducir empleando el celular, y en 2021 fueron 31.022.



Derechos enfrentados: la protesta de maestros y la calidad educativa

Tras analizar el contexto detrás de los paros de maestros y su efecto sobre los resultados de los estudiantes en las pruebas Saber 11, investigadoras javerianas llaman la atención al Gobierno para saldar la deuda histórica que tiene Colombia con la educación oficial.

Por María Ximena Montaña Rozo
y Lisbeth Fog Corradine

Ilustración: Jorge Tukan

Fotografías: Archivo *El Espectador*
y Shutterstock

En Colombia las huelgas de maestros se caracterizan por ser frecuentes. Cuando los profesores marchan —principalmente los del sector público— se leen, en los principales medios de comunicación, titulares como “De paro en paro: la educación en crisis” o “Docentes convocan a plantón en Colombia por falta de garantías”.

“Necesitamos condiciones dignas, de igualdad y de reconocimiento”, exige Carlotta*, profesora del sector oficial de un municipio colombiano. “Pensamos en nuestros niños, son nuestra prioridad, pero también en lo difícil que es ser maestro y en las precarias condiciones con las que se nos retribuyen años de esfuerzo y agotamiento físico y mental que esta labor demanda”.

Si bien el artículo 56 de la Constitución Política de 1991 “garantiza el derecho de huelga, salvo en los servicios públicos esenciales definidos por el legislador”, ¿qué pasa entonces con la educación cuando la huelga significa que no hay clases?

Con el ánimo de analizar este panorama, poco estudiado en Colombia y en el mundo,

* Nombre cambiado a petición de la fuente.

Luz Karime Abadía, directora de posgrados en Economía de la Pontificia Universidad Javeriana, y Silvia Gómez Soler, profesora asociada del Departamento de Economía de la misma universidad, estudiaron el impacto que tuvieron las manifestaciones docentes ocurridas entre los años 2000 y 2016 sobre el desempeño en las Pruebas Saber 11 de los niños, niñas y jóvenes colombianos.

Los resultados no son muy alentadores: concluyeron que, en promedio, al año hay 78 días de ausencia a clases de los alumnos en los colegios oficiales del país, es decir, el 39 % del total de días que debe asistir un estudiante al colegio en el año.

Las investigadoras coinciden en que esta situación se puede evitar, pues los maestros exigen el cumplimiento de acuerdos sobre sueldos, mejores condiciones para la enseñanza en términos de infraestructura, disponibilidad de materiales y ambientes seguros, así como un adecuado acceso a la salud y a la pensión. “Para esto es necesario saldar la deuda histórica que tiene Colombia con la educación básica y media oficial; tener un diálogo sincero con los maestros”, afirma Abadía.

Huelgas de maestros en el país

“Con el sindicato más grande de Colombia, la educación pública tiene la capacidad de generar grandes movilizaciones e incidir en las políticas públicas”, dice la experta Abadía. “Durante el periodo analizado en nuestra

investigación, las huelgas de docentes representaron el 37 % de todas las huelgas sociales en Colombia, con un total de 478, convocadas por los docentes o por otro sector en los que participaron los profesores”, añade la profesora Gómez. Evidenciaron además que, con frecuencia, la Federación Colombiana de Trabajadores de la Educación (Fecode) —organización que reúne 33 sindicatos regionales y uno nacional— se suma a otras huelgas que no están relacionadas directamente con los intereses de la educación.

“A comparación de los niños de los colegios públicos, los de los privados tienen la fortuna de seguir cursando su ciclo escolar, ya que quienes marchan son esencialmente los miembros del magisterio colombiano, es decir, los profesores que están al servicio del Estado”, señala Gómez.

Y, en Colombia, moverse a colegios privados no está dentro de las posibilidades de algunas familias, así lo quisieran: “En zonas rurales o en ciudades pequeñas no hay muchos colegios privados para acceder o los costos de hacerlo son muy altos. Las protestas lo que hacen es ampliar aún más las brechas de acceso a la educación entre públicos y privados”, dice Abadía.

Así afectan las protestas de maestros el desempeño escolar

Pero ¿cómo saber si los más de dos meses y medio sin educación pública realmente tuvieron un impacto negativo en el desempeño

escolar de los estudiantes? Las investigadoras del proyecto lo determinaron utilizando una metodología con la que, a través de análisis econométricos —o sea, aplicando métodos estadísticos y matemáticos a los datos con los que trabajaron—, lograron relacionar los resultados de las pruebas Saber 11 con la información de las protestas docentes de los 16 años estudiados y su duración.

Los datos provienen de dos fuentes: las pruebas Saber 11 de 2010 a 2016, teniendo en cuenta principalmente los puntajes de matemáticas y lectura —las dos competencias estudiadas—, las condiciones socioeconómicas de los estudiantes, y las características de sus familias y de sus colegios, así como datos de todas las protestas sociales llevadas a cabo entre 2000 y 2016 registradas por el Centro de Investigación y Educación Popular (Cinep), filtrando aquellas en las que hubo participación docente. Esta última ventana de tiempo es más larga porque el estudiante que tomó el examen en 2010 debió iniciar su vida escolar en el año 2000 y por tanto estuvo expuesto a días sin clases desde entonces, argumentan las autoras. "Además, usamos una estrategia de *web scraping* para identificar la duración de las

WEB SCRAPING

Web scraping, o raspado web, es una técnica que utiliza programas de *software* para extraer información de sitios web.

En Chile, Argentina, Estados Unidos, Francia, Alemania, entre otros países, los maestros también se movilizan. Pero son pocos los estudios sobre su incidencia en el desempeño académico de los estudiantes.

huelgas registrada por periódicos nacionales y regionales", explica la profesora Gómez.

El estudio demuestra que quienes estuvieron expuestos a mayor cantidad de huelgas durante sus estudios tuvieron en promedio puntajes más bajos en lectura y aún más en matemáticas. Así mismo, la investigación concluye que los estudiantes de secundaria se vieron más afectados en los resultados de las pruebas Saber 11 que quienes vivieron la protesta en las primeras etapas escolares, "pues en secundaria se ve la mayoría de los temas evaluados por este examen nacional y se fortalecen habilidades de análisis para su ejecución", señala Abadía.

Los resultados de la prueba que tomaron los alumnos variaron de acuerdo no solamente con el número de huelgas a las que acudieron los docentes, sino con su duración: a mayor número de días sin clase, mayor efecto negativo, principalmente en matemáticas, por varias razones, entre ellas que, al reducir el tiempo de aprendizaje, se afecta la calidad y la profundidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Así mismo, bajan los niveles de confianza y compromiso de los estudiantes, y se reducen los niveles de motivación y satisfacción con el trabajo por parte de los docentes.

Los profesores podrían ejercer su derecho de manera que no afecten el derecho de los alumnos a recibir sus clases, ya que, como dice la investigadora Gómez, "hay formas en las que pueden hacerlo, por ejemplo, en horarios contrajornada".

En el caso de huelgas adelantadas en el nivel municipal, se suspenden las clases para todos los estudiantes, aunque no todos los profesores participan en las manifestaciones.

Para la profesora Carlota, "el problema es que cuando hay que recuperar las clases no se logra de la misma manera, porque el tiempo es limitado y a los niños no se les pueden afectar sus vacaciones y recesos". Y remata: "Eso sí, cuando las marchas se alargan los mismos profesores empiezan a desistir, pues quieren volver a sus aulas".

En teoría los profesores proponen espacios extraescolares para poner al día a sus estudiantes, pero eso no resuelve el problema, de acuerdo con Francisco Cajiao, consultor nacional e internacional en temas de educación, "porque eso rompe la continuidad, que es fundamental".

Por lo tanto, sostiene Gómez, las huelgas reducen la cantidad y la calidad de los temas



tratados durante cada año escolar y como consecuencia el proceso de aprendizaje de los estudiantes se ve afectado. Todo esto porque "tampoco se recupera la totalidad de los días de clase perdidos, debido a que los estudiantes no cubren todos los temas requeridos para obtener un buen desempeño en el examen Saber 11", explica la economista.

Tema de fondo

La investigación de las profesoras Abadía y Gómez "pone en evidencia un aspecto adicional que perpetúa las brechas sociales en Colombia", continúa Cajiao, y agrega: "Por una parte, las políticas públicas del Estado frente a la asignación de recursos para la educación, los modelos de gestión, la dirección del sector y la segregación de la población entre el sector oficial y el privado denotan una gran falta de visión de la dirigencia política sobre el papel de la educación en el desarrollo económico y político del país; por otra parte, hay una inmensa miopía e incoherencia política de la dirigencia sindical, que sigue haciendo del paro la herramienta fundamental para reclamar el derecho a la educación de los estudiantes más pobres".

Cajiao refuerza esta afirmación destacando que la franja temporal estudiada (2000 a 2016) cubre cuatro mandatos presidenciales, lo que significa "que no se trata de un periodo corto de conflictos sociales, o de una

situación especial como la pandemia de la COVID-19, sino de una especie de 'normalidad' en la prestación de un servicio orientado a garantizar un derecho fundamental".

Quienes no asisten a las marchas y están afiliados al sindicato "ven cómo, a pesar de que se hace lo que se hace, y se interrumpen las clases, no hay respuesta a los reclamos ni una reivindicación de esa falta de derechos arrebatados históricamente", afirma la profesora Carlota.

¿Cuáles serían los pasos a seguir?

La profesora Gómez piensa que no es posible cuantificar todas las afectaciones que dejarán a largo plazo las huelgas en los niños del país y, ahora, las consecuencias de la pandemia. Para la economista, el panorama muestra que a Colombia le llevará muchos años recuperar lo que ha perdido en materia de educación si no se pone las pilas.

Para que los maestros tengan condiciones dignas y los alumnos, la posibilidad de aprender, tanto Cajiao como el exrector de la Universidad Nacional de Colombia e integrante de la Misión Internacional de Sabios 2019, Moisés Wasserman, proponen un amplio debate público.

Luego de leer el artículo de las profesoras Javerianas, Wasserman recomienda "discutir los hechos en forma amplia, sincera y abierta, vinculando a diversos grupos sociales y a padres de familia". Y continúa: "Todo trabajo

de investigación y análisis riguroso de hechos reales debe ser tenido en cuenta. En este caso, si los datos se discuten y se acepta que son sólidos y fuertes, para mí (y para la Constitución colombiana) debería siempre primar el derecho de los niños".

En esta línea es importante volver a lo que la investigadora Gómez dice, y es que no se trata de que los maestros no manifiesten su inconformismo, pues es claro que se les ha fallado en términos de garantías, pero esto por ningún motivo puede privar a los niños del derecho a educarse. Urge poner este tema sobre la mesa, finaliza la profesora Abadía.

Para leer más:

- Abadía Alvarado, L. K., Gomez Soler, S. C., Cifuentes González, J. (2021). The effect of teacher strikes on academic achievement: Evidence from Colombia. *International Journal of Educational Development*. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0738059321000225?dgcid=rss_sd_all

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

Efectos de los paros de maestros sobre el desempeño escolar: evidencia para Colombia

INVESTIGADORA PRINCIPAL: Luz Karime Abadía

COINVESTIGADORAS: Silvia Gómez y Juanita Cifuentes

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Departamento de Economía

Grupo de investigación Política Social

PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN: 2000-2016



La ciencia visita la cárcel: diálogos y nuevas preguntas

"Migrantes y prisioneros del abandono", un proyecto liderado por el equipo de *Pesquisa Javeriana* que generó nuevas preguntas de investigación en torno a la diáspora y el sistema penitenciario.

Por Claudia Marcela Mejía Ramírez
Ilustraciones: Vito

En Colombia, las cárceles están hacinadas. Esto no es noticia nueva. Desde los años noventa, los privados de la libertad viven en estos espacios con más del 20 % de sobrepoblación. Así están, hoy en día, más de 97.000 personas. Con este comienzo todo se presta para que lo demás funcione disparejo, para que no se garanticen los derechos de los internos y para que menos aún se cuente con un acceso a la justicia que busque la reparación de las víctimas, identifique a los culpables reales y explore caminos de resocialización. ¿Cómo podrían estar los migrantes en este contexto? *Pesquisa Javeriana*, junto con otros aliados de la academia, la sociedad

civil y los medios de comunicación, se dieron a la tarea de encontrar respuestas.

Así se creó "Migrantes y prisioneros del abandono", una investigación periodística y proyecto de apropiación social del conocimiento que reúne las voces de internos colombianos y venezolanos de Cali, La Guajira, Bogotá, Medellín, Maracaibo, Táchira, Caracas y San Antonio. El proyecto se concentró en saber sobre las realidades de los migrantes venezolanos que hacen parte de la población carcelaria, con enfoque diferencial, como mujeres, afrodescendientes, LGBTI e indígenas. Es un relato de muchas ausencias: en acompañamiento consular para los migrantes venezolanos, en salud y en atención diferencial a población diversa.

El proceso del reportaje, con más de un año de elaboración, contó con sesiones de reflexión

sobre el impacto que tienen unas relaciones binacionales fracturadas en las poblaciones en movilización; derechos de petición al Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario (Inpec) para acceder a información detallada de la población carcelaria; ejercicios de recolección de información a través de un sondeo a 67 internos e internas; y decenas de entrevistas, varias de ellas a profundidad, con enfoque diferencial.

Son seis capítulos que reúnen el diagnóstico de los migrantes en cárceles por medio de la visualización de datos y de relatos sobre la población LGBTI migrante —triplemente vulnerable—, sobre cómo viven las madres privadas de la libertad, sobre las dificultades de acceso a la justicia, las realidades de los migrantes pospenados, y un artículo sobre la justicia indígena en la frontera colombo-venezolana, donde los territorios nacionales se difuminan.



Un proceso, varios caminos, múltiples resultados

Hablar de cárceles, en general, provoca contrariedades y resentimientos. Sumarle a la discusión el prejuicioso discurso de "son venezolanos" enturbia más el panorama. Este enfoque fue el origen y el motor para desarrollar un trabajo colaborativo en el que participaron *El Espectador*, *Tüü Pütchika* —medio wayuu—, la Fundación Acción Interna, el semillero de investigación en Derecho Penitenciario y la Maestría en Periodismo Científico de la Pontificia Universidad Javeriana, bajo la coordinación de *Pesquisa Javeriana*.

Este especial aborda distintos temas como maternidad y población diversa tras los barrotes de las celdas, lo que ocultan las cifras, lo que significa la palabra 'justicia' para la comunidad wayuu y ¿qué le espera a los prisioneros, una vez salen de la cárcel?

La apuesta inicial consistió en escuchar a los migrantes privados de la libertad, buscar datos y explicaciones desde la academia sobre las problemáticas que enfrentan en los centros de reclusión y hallar posibles alternativas para enfrentarlas. Luego, el proceso evolucionó en la conformación de espacios de diálogo y capacitación.

Los estudiantes que hacen parte del semillero de investigación en Derecho Penitenciario, con la coordinación de Norberto Hernández, profesor javeriano y líder de este grupo, construyeron una cartilla y adelantaron dos salidas de campo a la Cárcel Distrital de Varones y Anexo de Mujeres y al Centro Especial de Reclusión (CER) de Bogotá, en donde realizaron talleres para que los privados de la libertad adquirieran conocimientos que les permitieran apropiarse y exigir mejor sus derechos de acceso a la justicia y a la salud.

De este ejercicio, Paula Alejandra Martínez, integrante del semillero, resalta que le sorprendió encontrar a muchos internos con conocimientos básicos del derecho, y a otros en exceso desprotegidos por no saber cuáles son las herramientas jurídicas a las que pueden acceder. Por su parte, María Isabella Salcedo evidencia la contrariedad que le generó esta experiencia respecto a lo aprendido en clase: "Todos nos sabemos de memoria qué es la presunción de inocencia: uno es inocente hasta que se demuestre lo contrario. Sin embargo, en la cárcel usted es culpable hasta que demuestre lo contrario".

Con la salida de campo a las cárceles y la participación en el especial periodístico, surgieron nuevas preguntas investigativas tanto para los integrantes del semillero —que las plasmaron en un artículo divulgativo para el portal de *Pesquisa Javeriana*— como para el profesor Hernández, quien trabajó, junto con una profesora de la Universidad de los Andes, en un texto académico publicado en la revista *Nuevo Foro Penal*, de la Universidad Eafit. Para él, los tiempos "de presión" que maneja la divulgación científica, más ágiles que los de la publicación académica, "son muy afortunados para nosotros los investigadores", ya que permiten dinamizar la formulación de preguntas de investigación y, lo más importante, evaluar el lenguaje usado para el diálogo con diferentes

audiencias en la búsqueda de nuevos impactos que puede generar el conocimiento.

En ese diálogo con la población interna se identificó, además, la necesidad de obtener información sobre cómo se estaba enfrentando la pandemia por COVID-19 en su país de origen, y cuál sería su perspectiva frente a esta enfermedad en el escenario de su futura liberación. Por ello, a través de cortos videos que ahora circulan en las cárceles del país para contrarrestar esos vacíos informativos, tres expertos de la medicina, el derecho y la epidemiología resolvieron sus inquietudes. Así mismo, se tradujo al wayuunaiki —idioma de la comunidad wayuu— un componente del reportaje web con el objetivo de impulsar la democratización de la información allí revelada.

Como cierre del especial, se realizó el conversatorio "Pospenados, migración y resocialización", en el cual primó el diálogo de saberes entre la sociedad, el Estado y la academia, con la participación de expertos de la Pontificia Universidad Javeriana, representantes del Estado, medios de comunicación y la Fundación Acción Interna.

Este proyecto, que tuvo su semilla en 2020, gracias a una beca que recibió el equipo de *Pesquisa Javeriana* por parte del programa sobre migración Puentes de Comunicación —de Efecto Cocuyo— y de la DW Akademie, contó luego con un nuevo impulso de apoyo financiero y técnico gracias a la beca otorgada por el Fondo de Respuesta Rápida para América Latina y el Caribe, en la que



participan las organizaciones Internews Europe, Chicas Poderosas, Fundamedios y Consejo de Redacción.

La suma de intereses y esfuerzos de los aliados permitió una diversidad de acciones y productos innovadores, además de una amplia batería de aprendizajes y procesos que plantean nuevas rutas, tanto académicas como de impacto social y transformativo.

Se espera, finalmente, que este proyecto contribuya a la sensibilización sobre un fenómeno que cuenta con muchas aristas y que requiere de un panorama contextualizado con el fin de no estigmatizar. Se trata, antes bien, de apelar a la empatía para comprender y profundizar en las realidades humanas que circulan en los territorios, en medio de escenarios de marcada adversidad.

Para leer más:

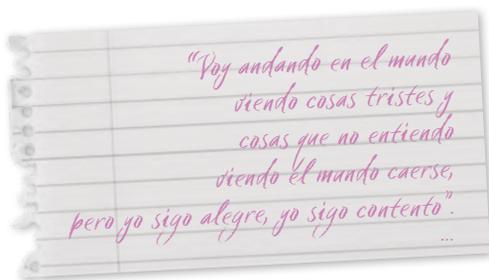
- Acceda al especial aquí: <https://www.javeriana.edu.co/pesquisa/especial-migracion/> o en el siguiente QR:



Un diálogo cultural y social por el mundo de la champeta y el picó

Proyecto de investigación-creación de la Facultad de Artes de la Javeriana explora las raíces de la champeta, las nuevas tendencias, su función social y cultural, y produce también un álbum en el que trabajaron músicos académicos y populares.

Por Miguel Martínez Delgadillo
Fotografía: Archivo particular



Esta historia inicia en 2018, en el barrio Nelson Mandela, en el extremo oriental de la ciudad de Cartagena. Allí se rodó la película *El concursante*, dirigida por Carlos Osuna, profesor del Departamento de Artes Visuales de la Pontificia Universidad Javeriana. Varias personas del barrio fueron actores naturales en el filme, entre ellas el ya reconocido cantante de champeta Kissinger.

Junto con el profesor Gilberto Andrés Martínez Ojeda, del Departamento de Música, se propusieron escribir tres canciones para la banda sonora del largometraje, pero fue tanta la química entre ellos y la inspiración durante esos días, que terminaron escribiendo diez temas. Ganaron una convocatoria interna de la Vicerrectoría de Investigación de la Javeriana y así financiaron la producción del álbum completo, bajo el

nombre de Kissinger y Los Mangueras. Así se decían cariñosamente: los mangueras, una expresión similar a hermano o amigo. En el encuentro entre académicos del arte y músicos populares indagaron por las raíces y nuevas formas de un género musical con un trasfondo cultural y social no muy favorable para los cartageneros.

De la verbena a los estudios académicos

Hablar de Cartagena es hablar de la cultura 'picotera'. Más allá de las murallas del centro histórico, el punto de encuentro de la comunidad es la verbena: una fiesta que, desde la década de los setenta, recorre las calles de la ciudad y que reúne música, gastronomía, moda y baile popular. Todo al ritmo de los 'picós' (término derivado de los sistemas de sonido *pick-up*, instalados en camionetas), cuyos operadores, con el tiempo, se volvieron también productores musicales que van por toda la ciudad prestando la fiesta y buscando jóvenes talentos para componer canciones. De la forma más artesanal han apropiado diversas culturas musicales con las que han construido el género.

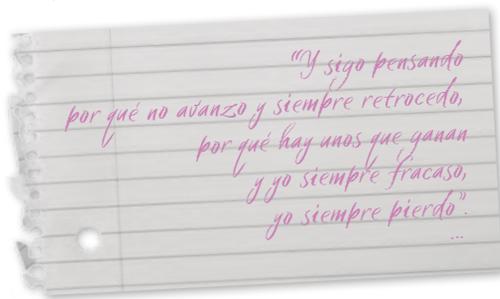
"La champeta surge de la interacción entre ritmos africanos y la música del Caribe. Ahí fue fundamental el papel de la comunidad de San Basilio de Palenque para mezclar su música tradicional con la música sabanera de departamentos como Sucre, Bolívar o Atlántico",

explica el profesor Gilberto Martínez. Es un ritmo que se ha nutrido de muchas influencias musicales, como el *soukous*, la *highlife* y la *mbquanga*, de herencia africana; el reggae, el *raggamuffin* y el calipso, de las islas caribeñas; y el bullerengue, el mapalé, la cumbia y la chalupe, de la tradición colombiana.

"Queríamos explorar las raíces de la champeta criolla de finales de los años setenta y ochenta, pero también queríamos incursionar en algunos géneros que la han convertido en la champeta urbana, que es la que hoy escuchamos en radio", sostiene Martínez. Con el paso de los años los instrumentos han quedado relegados y hoy todo es digital. El docente señala que, con un programa descargado gratuitamente de internet, basta un computador para explorar los sonidos y generar pistas a las que luego se les agregan las letras para crear nuevas canciones que se lanzan en los picós.

En esta investigación se dio el encuentro de la academia, con sus formas tradicionales, y la cultura popular, con sus dinámicas más instintivas y espontáneas, para crear un álbum. Diferentes modos de entender la composición, la producción, la misma cultura que se ha creado alrededor de este género musical, pero que finalmente y luego de muchas negociaciones dieron como resultado un producto conjunto.

"Me impresiona la cantidad de buenos músicos que hay. Tocan muchos estilos de géneros musicales alrededor de la guitarra y la percusión con una calidad increíble. Los estudios de grabación están muy bien equipados, los picós con un sonido impecable, y me sorprendió mucho que hay gente muy talentosa haciendo letras, escribiendo poesía", afirma Martínez.



La champeta como contracultura

El profesor Martínez quedó profundamente marcado por la cultura que se ha creado en torno a este género musical. Lo primero es que nace en las periferias de una ciudad muy desigual y responde a esa segregación social,

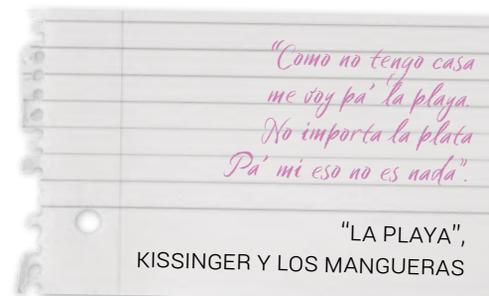


racial y geográfica que se ha vivido durante décadas. Los habitantes de estos barrios eran llamados despectivamente 'champetuos', porque cargaban el cuchillo champeta, una especie de machete generalmente usado por los pescadores. Estos se reunían en lugares de comercio, como el mercado de Bazurto, y allí los picós prendían la verbena.

Entre el 6 y 11 de julio el disco se presentó en el Latin Alternative Music Conference, en Nueva York.

"Alrededor de la champeta se crea toda una contracultura que se manifiesta en la música, las letras, la vestimenta, el baile, las tipografías y colores con que se decoran los picós. Es su forma de vida y su misma fe", continúa el docente. "En estas verbenas no se escucha reggaetón ni vallenato, solo champeta, y eso es una resistencia desde lo cultural, al reconocer su pasado, su tradición", agrega.

La champeta es un ritual de fiesta, de convivencia; es una voz de inconformidad, pero también es una esperanza; es una voz de aliento en medio de las dificultades de la vida. Con este proyecto, los docentes invitan a borrar las fronteras entre las aulas de clase y la escena musical local, y a valorar el patrimonio inmaterial del país.



Escuche a Los Mangueras en la banda sonora de El Concursante aquí.



TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:
 Álbum Tripita y media de Kissinger y Los Mangueras

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Gilberto Andrés Martínez
COINVESTIGADORES: Carlos Osuna y Kissinger Miranda

Facultad de Artes
 Departamento de Música

PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN: 2018-2022

El Antropoceno y la crisis climática: la carrera por la supervivencia y la sostenibilidad

Por Álvaro David Urrea Ramírez

En el mes de febrero de este año, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) publicó la contribución del grupo de trabajo número II de su Sexto Informe de Evaluación, que se centra en los impactos del cambio climático sobre los ecosistemas, la biodiversidad y las comunidades humanas en los niveles global y regional. Las conclusiones de este reporte, elaborado por un grupo de destacados científicos de más de 195 países, no son alentadoras, aunque tampoco inesperadas.

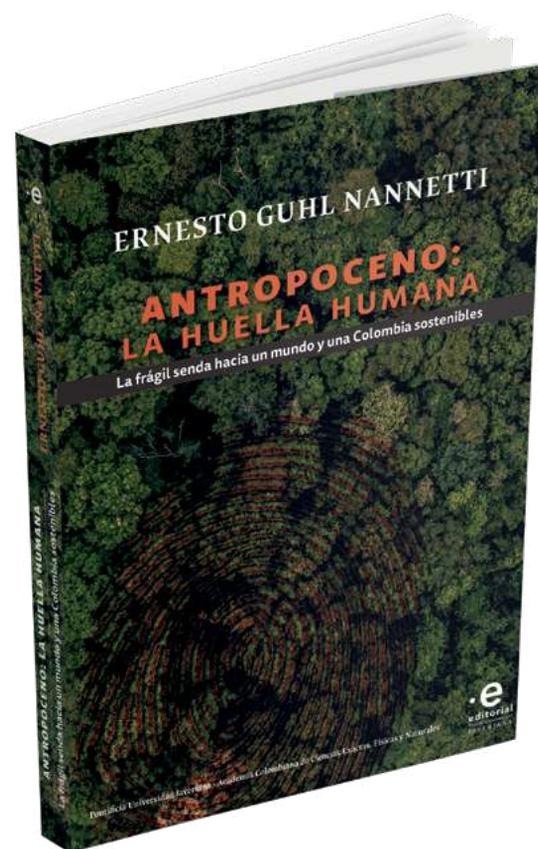
Según António Guterres, secretario general de la ONU, este documento es una "letanía de promesas climáticas rotas", que deja en evidencia la ineficacia y el incumplimiento de las políticas medioambientales del Acuerdo de París, el cual busca mantener el aumento de la temperatura global promedio por debajo de los 1,5 °C. De hecho, el secretario general advierte que, si no se hace algo pronto, este valor podría verse duplicado hacia el final del siglo, lo que implicaría un incremento de la inestabilidad ambiental, cambios climáticos extremos, la transformación drástica de los ecosistemas y la desaparición de millones de seres vivos.

El principal responsable de este escenario catastrófico es la fuerza transformadora más poderosa del planeta: la acción humana. Para muchos científicos, el efecto del hombre sobre el ambiente, su capacidad para implantar un nuevo orden natural y el cambio acelerado de las condiciones de vida que ofrecía el Holoceno han creado un nuevo periodo: el Antropoceno

o la 'era humana'. Esta nueva época está llena de incertidumbres, de precariedades y de riesgos que ponen en peligro la supervivencia de numerosas especies, incluyendo el ser humano.

En este contexto, la Editorial Pontificia Universidad Javeriana y la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales recientemente publicaron el libro *Antropoceno: la huella humana*, de Ernesto Guhl Nannetti, que genera un debate abierto sobre la crisis socioambiental que atraviesa la humanidad. Con un lenguaje claro y directo, y apoyado en un extenso número de fuentes y datos científicos, Guhl estudia a profundidad las características del Antropoceno, desde lo global a lo local, para aportar a la búsqueda de la sostenibilidad y de la transformación energética. Lograrlo implica llevar a cabo un profundo cambio en los valores y sistemas de vida de la humanidad, que debe basarse en una relación más comprensiva y respetuosa con la naturaleza, y también en actitudes y relaciones más equitativas, conscientes y tolerantes entre los mismos miembros de la especie humana.

En este libro Guhl aborda, en primera instancia, el desarrollo histórico de la huella humana sobre la tierra, la transformación de las condiciones socioambientales que han derivado en el Antropoceno y los logros e iniciativas que se han implementado para mitigarlo. Después, analiza los conceptos de 'sostenibilidad' y 'diversidad' y advierte acerca de la incapacidad de los sistemas de gobernanza internacional para proponer



soluciones efectivas. Esto le permite al autor plantear un cambio de enfoque que permita hallar soluciones desde lo local para avanzar paulatinamente hacia una sostenibilidad global a través de tres ejes estratégicos: la conservación integral, el ordenamiento territorial y la gobernanza para la sostenibilidad. Teniendo esto en cuenta, Guhl estudia, en la última parte, la aplicación de esta propuesta en el contexto sociocultural y medioambiental colombiano. Precisamente, la pérdida de biodiversidad, las sequías, las inundaciones y la contaminación del suelo, además del conflicto armado, la migración y el acelerado crecimiento urbano, dan cuenta de una particular faceta del Antropoceno en Colombia, que es distinta a la de las superpotencias industriales (que tienen la mayor culpa).

En suma, este libro resulta muy pertinente hoy, porque le plantea al gobierno electo la disyuntiva de la que depende el futuro de la humanidad: seguir por el peligroso y cómodo camino del consumo desmesurado o intentar nuevas formas de vivir con la naturaleza. Estamos en una carrera contra el tiempo: si no se hace algo pronto, los últimos invitados a la fiesta serán los jóvenes, quienes tendrán que pagar una cuenta que desde ya es terriblemente onerosa.



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá

| VIGILADA MINEDUCACIÓN |



Elige lo mejor para tu presente y tu futuro

Estudia en la Universidad

#1 de Colombia y la **#2** en América Latina*

*según Times Higher Education World University Rankings.

Explora el mundo con más de **400** convenios con las grandes instituciones de más de **40** países.



Vive un campus con más de **18** hectáreas de espacios con la más alta tecnología para el aprendizaje y el bienestar.

Inscripciones abiertas

48
carreras

102
especializaciones

79
maestrías

16
doctorados

Los estudiantes de pregrado

- > Tienen planes de estudio flexibles y de vanguardia.
- > Participan en semilleros de investigación, grupos culturales y deportivos.
- > Tienen grandes oportunidades de vincularse profesionalmente.



Los estudiantes de posgrado

- < Lideran investigaciones que inspiran cambios.
- < Pueden recibir doble titulación con las mejores universidades del mundo.
- < Participan de seminarios nacionales e internacionales.

Conoce más



Becas y financiación a la medida



Becas por excelencia académica y créditos condonables.



Opciones de financiación hasta el 100% de la matrícula.



Convenios para acceder a descuentos y beneficios.

EXPRESIONES, DE LA CREACIÓN

Cruces, diversidad y convergencia

2022

12-15
Sept.
2022



Conoce + Inscríbete

www.javeriana.edu.co/arteycreatividad
@creajaveriano



V ENCUENTRO
JAVERIANO DE
**ARTE &
CREATIVIDAD**



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Colombia