

¿Por qué los hombres
lloran con el fútbol?

Tecnologías para comprender
lo que se filtra por la nariz

El suelo del
Suroeste antioqueño

des cubrir y crear

REVISTA UNIVERSIDAD EAFIT

CIENCIA • TECNOLOGÍA • INNOVACIÓN



"Malezas, naturalmente incomprendidas.
Lineamientos para la inclusión y visibilización
de las plantas de crecimiento espontáneo en
el ecosistema urbano de Medellín".

Malezas de Medellín y



01. Siempre Viva, *Callisia*
02. Guasca, *Galinsoga quadriradiata*
03. Chancapiedra, *Phyllanthus nirurigracilis*
04. Golondrina, *Drymaria cordata gracilis*
05. Yerba de Pollo, *Euphorbia hirtagracilis*
06. Mapolilla, *Emilia sonchifolia*
07. Pelillo, *Oplismenus burmanni*
08. Botoncito Blanco, *Alternanthera albotomentosa*

09. Cola de Iguana, *Pseudelephantopus spicatus*
10. Lengua de Vaca, *Rumex obtusifolius*
11. Tiririca, *Hypoxis decumbens*
12. Cadillo, *Bidens pilosa*
13. Helecho Marranero, *Pteridium arachnoideum*
14. Botón de Oro, *Eleutheranthera tenellagracilis*
15. Maní Forrajero, *Arachis pintoigracilis*



Malezas incomprendidas



PORTADA

En Medellín, la naturaleza urbana ha estado supeditada a visiones paisajísticas estereotipadas, y la vegetación de crecimiento espontáneo, o “maleza”, es incomprendida por brotar en lugares no planificados.

Las ciudades enfrentan el reto de incorporar nuevas visiones y métodos para el diseño y mantenimiento de las zonas verdes urbanas, adoptando un enfoque más ecológico en lugar de uno meramente estético. Esto implica diseñar estrategias para enriquecer la biodiversidad urbana y mitigar la crisis medioambiental sin precedentes que estamos viviendo.

Juan Camilo Solís Marín

Magíster en Procesos Urbanos y Ambientales EAFIT



Conoce sobre las malezas incomprendidas y sus beneficios ecosistémicos en un entorno urbano.

Visítanos en el Portal de Revistas Académicas Universidad EAFIT publicaciones.eafit.edu.co

www.eafit.edu.co/descubreycreea

COMENTARIOS

labdivulgacion@eafit.edu.co

**UNIVERSIDAD
EAFIT**

Vigilada Mineducación

Somos una comunidad de conocimientos y saberes aplicados para la solución de problemas, en conexión con las organizaciones, que genera valor y desarrollo sostenible

Revista Universidad EAFIT | Descubre y Crea

ISSN 0120-341X Vol. 58 nro. 179

© Universidad EAFIT 2024

RECTORA

Claudia Restrepo Montoya

VICERRECTOR CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Antonio Julio Copete Villa

VICERRECTORA DE APRENDIZAJE

María Paola Podestá Correa

SECRETARIA GENERAL

María Claudia Gómez Cabana

COMITÉ EDITORIAL

Ana María González Cotes

Carlos Mario Correa Soto

Catalina Suárez Restrepo

Cristina Vélez Valencia

Diego Rene Gonzales Miranda

Edwin Andrés Sepúlveda Cardona

Esteban Duperly Posada

Jhair Alejandro Gómez Valencia

Juliana Gómez Aristizábal

Julieth Stefanny Escobar Ramírez

Luis Fernando Patiño Santa

Mariana Lalinde Velásquez

Matilda Andrea Lara Viana

Ricardo Mejía Gutierrez

Santiago Cano Piedrahita

Shirley Milena Zuluaga Cosme

Susana Galvis Bravo

Yorly Andrea Santos Pinto

DIRECCIÓN

Catalina López Otálvaro

COORDINACIÓN EDITORIAL

Agustin Patiño Orozco

Christian Alexander Martínez Guerrero

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

María Luisa Eslava Gallo

CORRECCIÓN DE ESTILO

Santiago Mejía Dugand

CORRECCIÓN DE PRUEBA

Christian Alexander Martínez Guerrero

Las opiniones expresadas en este medio de comunicación son responsabilidad de sus autores y no corresponden a una posición institucional de la Universidad EAFIT.

Campus principal Universidad EAFIT Carrera 49 7 Sur-50

Teléfono: (57) (4) 2619500 Ext.9883 Medellín, Colombia

EAFIT Llanogrande Kilómetro 3.5 Vía Don Diego-Rionegro

Teléfono: (57) (4) 2619500 Ext.9562-9188

EAFIT Pereira Carrera 19 12-70 Megacentro Pinares Teléfono:

(57) (6) 3214115

EAFIT Bogotá Carrera 21 87-85 Teléfono: (57) (1) 6114618

7

Editorial

30

Tutorial para ser
el más cool del cole

8

¿Por qué los hombres
lloran con el fútbol?

32

De cuerpos
impermanentes
y reflejos de agua

13

Tecnologías para
comprender lo que se
filtra por la nariz

36

Inventar es crear
a ciegas en el futuro
del mundo

16

Guía cotidiana
del habitante urbano
frente al cambio climático

40

¿Por qué no he podido
comprar una casa?

18

La ciencia
en las manos

44

Los turistas que
trabajan y no
se parquean

20

Pensamientos
poco artificiales

46

Palabras que
cruzan el charco

22

El suelo del
Suroeste antioqueño

52

Pre-Textos

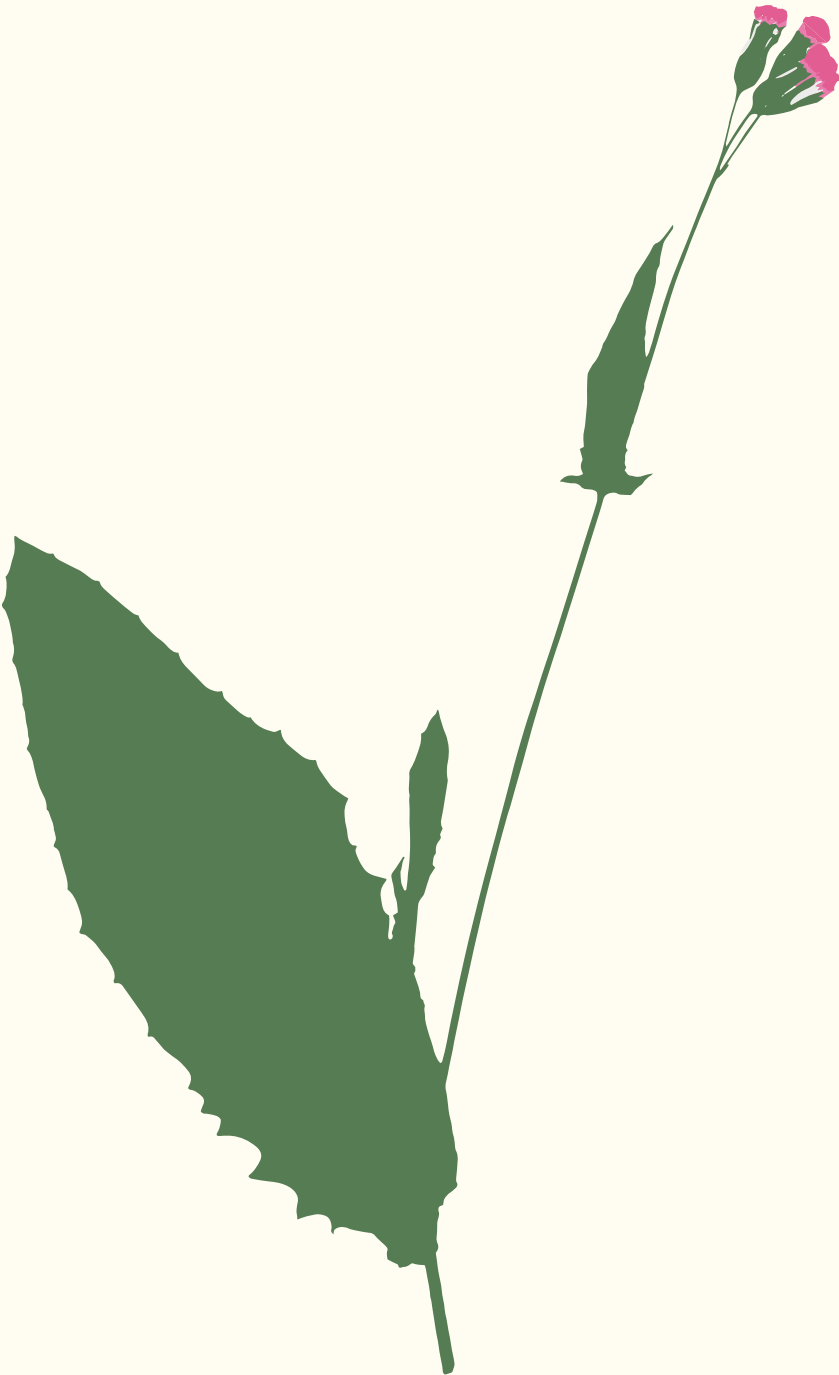
Lee en nuestra
edición digital

La alquimia del
tiempo y la roca



Al rescate de los
saberes ancestrales
en un paraíso
selvático





Edi to rial

incomprensido, da
[in.kom.pɾen̪ˈɰi.ðo] adj.

1. adjetivo. Que no ha sido debidamente comprendido.
2. adjetivo. Dicho de una persona: Que no recibe el aprecio general de sus méritos.

Sinónimo: marginado, arrinconado, raro, solitario.

Los fenómenos de la naturaleza, la magnitud del universo y de la vida misma, los lenguajes desconocidos, las emociones del otro. Lo que es imperceptible para los sentidos, el cambio... lo que está oculto, lo incomprensido.

Todo lo que no pasa por el filtro de nuestro conocimiento actual nos amenaza, nos da miedo. O también impulsa nuestra búsqueda de respuestas. Reconocer los límites de nuestra comprensión es el primer paso para descubrir y crear.

En el año 2019, la Universidad EAFIT fue el escenario de INCOMPRESIDOS, un proyecto de divulgación científica donde la física, la biología y el arte se pusieron al servicio del asombro y la experimentación. El resultado fue una muestra museográfica que capturó la atención de niños, estudiantes e investigadores por igual.

Gracias a la holografía, una técnica de generación de imágenes 3D, estudiantes de ingeniería física crearon representaciones de animales artrópodos —arañas, cangrejos, escolopendras, escarabajos, etc.—

recolectados por estudiantes de Biología en Bahía Solano, Chocó.

Más allá de la exhibición, INCOMPRESIDOS es un ejemplo de diálogo interdisciplinar y traza una línea para proyectos de investigación-creación en EAFIT.

En la presente edición de Descubre y Crea, nos atrevemos a retomar este concepto para explorar nuevas y persistentes incomprensiones en el mundo de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Comunicadores, estudiantes, investigadores y artistas, algunos de ellos estrenándose en prácticas de divulgación científica, fueron parte del equipo de trabajo que hicieron posible esta propuesta que desborda la publicación académica y el periodismo impreso.

Como resultado, hoy entregamos una publicación transmedia que aborda temas de interés general, desde una perspectiva que busca fomentar la curiosidad y el entretenimiento, con el uso de nuevos formatos y lenguajes, sin perder de vista el rigor científico y académico que como universidad nos caracteriza.

En suma, la presente edición de la Revista Universidad EAFIT Descubre y Crea, que encuentra sus raíces en los primeros ejercicios de difusión del pensamiento y el debate científico de la comunidad eafitense, continúa avanzando y ratifica nuestro propósito de cultivar la ciencia en el corazón de todos.

Antonio Julio Copete Villa,
Vicerrector de Ciencia,
Tecnología e Innovación EAFIT

¿Por qué los hombres lloran con el fútbol?

Valentina Sanclemente Pérez,
antropóloga, magíster en Estudios del Comportamiento

Mariam Abisaad Janna, psicóloga, magíster
en Estudios del Comportamiento

Ilustraciones:
Ricardo Macía

El gol anulado que marcó a una nación

Desde antes del partido se sentía la tensión. Enfrentar a Brasil en su casa era difícil, muy difícil. Los brasileños anotaron muy pronto, pero seguíamos con la fe intacta.

Hasta el minuto 65.

Tiro libre cobrado por James. El balón llega al centro del área. Quedó para Mario Alberto Yepes. Pateó al arco y gol. Un goooool. El del empate, la alegría, la euforia, los gritos, los abrazos. Luego llegó otro gol, pero fue anulado y al final perdimos 2-1.

En pocos momentos de la vida se siente cómo se unifica este país y también cómo luego se cae a pedazos otra vez.

Vi cómo se le llenaron de lágrimas los ojos a Checho Guzmán, un amigo ingeniero, ese histórico 4 de julio. Él mismo lo describió así: "Lloré en el momento en que se acabó el partido. Estábamos con mis amigos. ¡No puede ser verdad! Lloré al instante. Para mí fue muy duro".

Quizá sea uno de los pocos días en los que él ha llorado.



Cancha y corazón: El partido emocional masculino

Así como el balón rueda por el campo, las emociones de los hombres encuentran en el fútbol una vía de escape y de expresión.

La tristeza por una derrota o los gritos por una victoria son expresiones auténticas que rara vez se permiten en otros contextos. Tal vez, cuando dejan salir lo que sienten no lo hacen exclusivamente por lo que están viviendo en ese momento, sino por todo lo que han venido guardando.

Y es que el fútbol refleja la lucha interna de los hombres con sus propias emociones, en un lugar donde lágrimas y gritos son bienvenidos, en un refugio donde la vulnerabilidad se viste de pasión.

No es el deporte en sí mismo lo que permite esta expresión emocional, sino la conexión con otros que comparten la misma pasión. Al estar rodeados de quienes se comportan de manera similar, los hombres se sienten seguros para expresarse libremente, y esto los lleva a crear una comunidad sólida y comprensiva.

Desde el principio de los tiempos, la sociedad ha moldeado a los hombres con una armadura de berraquera emocional. Algunos estudios recientes¹ hablan de la “crisis de desconexión” que muchos hombres enfrentan desde pequeños.

Esta desconexión se refleja en la tendencia a mentir sobre sus emociones: el 22 % de los hombres encuestados admite ocultar sus verdaderos sentimientos, más del doble de las mujeres (10 %).²

Entonces, el fútbol –y el deporte en general– actúa como una red de apoyo, un espacio donde la identidad y el sentido de comunidad se fortalecen. La lealtad a un equipo y las experiencias compartidas con amigos y familiares brindan un entorno seguro en el cual la expresión emocional es aceptada y valorada.



Fig. 1. El deporte como refugio emocional

1 Way, N. (2013). *Deep secrets: Boys' friendships and the crisis of connection*. Harvard University Press.

2 Mental Health Foundation. (2016). *I'm Fine Campaign*. Mental Health Foundation. <https://ncps.com/blog/posts/i-m-fine-campaign>

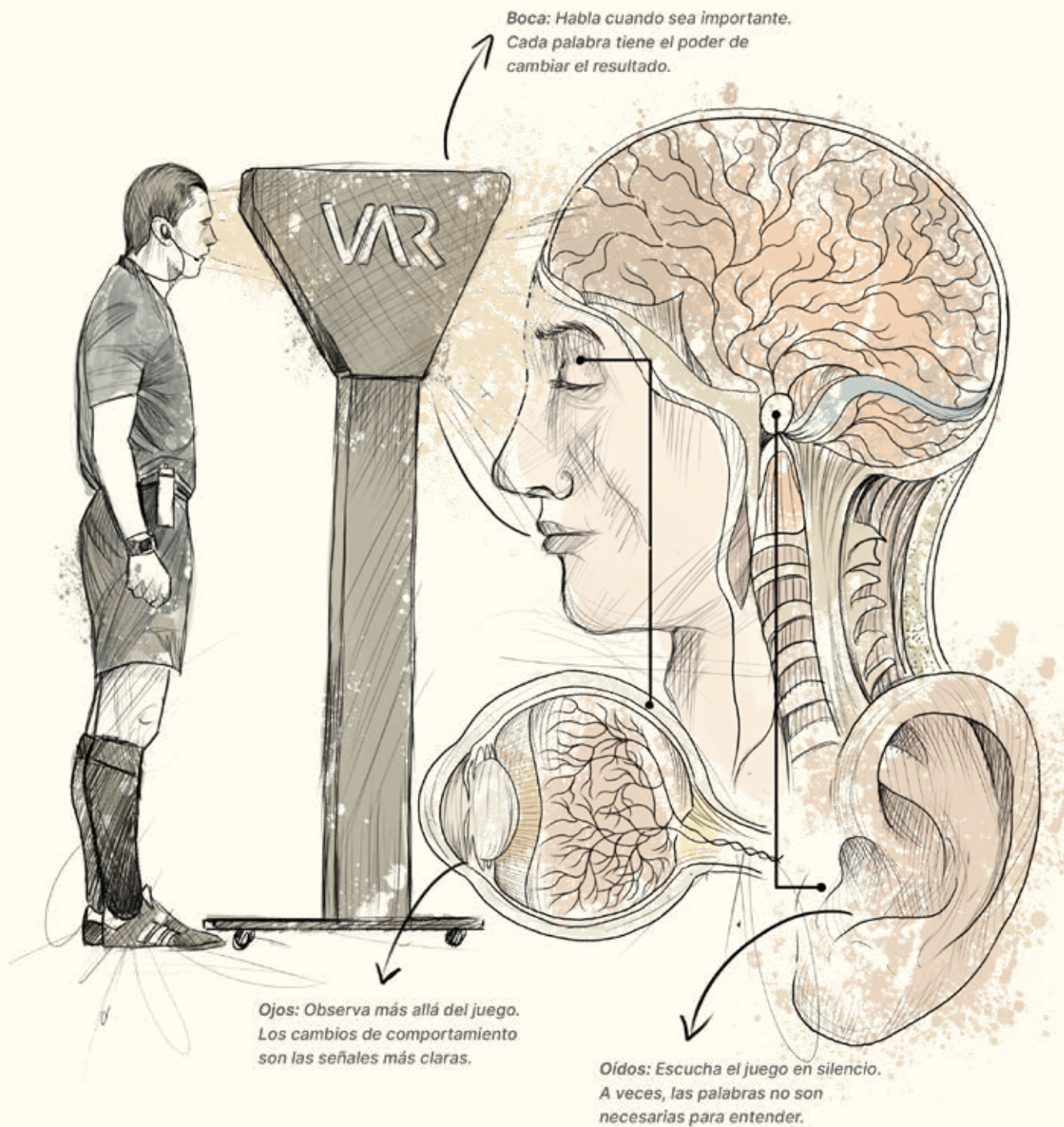


Fig. 2. El VAR de las emociones

Estrategias emocionales inspiradas en el fútbol

El deporte no solo hace evidente la capacidad de los hombres para sentir profundamente, sino que también invita a reconsiderar las normas tradicionales de masculinidad que los restringen.

Por eso, aquí identificamos algunas red flags dignas de revisar con el VAR. La siguiente es una guía para adentrarse al mundo emocional masculino y entender cuáles pueden ser algunos comportamientos que suelen presentar.³

- **Jugando en solitario:** observa si se queda en la banca, evitando el juego en equipo y prefiriendo enfrentar sus problemas solo cuando normalmente no es así. Puede sentirse más cómodo evitando el contacto emocional directo y enfrentando sus desafíos en silencio.
- **Tomando el tiempo extra:** presta atención si recurre al alcohol, drogas u otras sustancias como una forma de escapar de sus problemas emocionales. Como el jugador que quiere ganar tiempo, puede intentar prolongar la sensación de alivio temporal, pero eventualmente tendrá que verse la cara con el juego real.
- **El golpe directo al arco:** verifica si hay cambios bruscos, como irritabilidad o agresividad, que podrían ser señales de **malestar emocional subyacente**. Esto quizá sea un intento de desahogo emocional, pero también tiene el potencial de ocasionar daños para él y los que lo rodean.

- **El balón desviado:** está alerta ante señales de falta de dirección o interés en la vida diaria, como descuido personal o falta de participación en actividades que antes disfrutaba.
- **El fuera de juego mental:** escucha si habla sobre sentirse atrapado, sin encontrar una forma de avanzar. Frases como “no vale la pena”, “todo es inútil” o “sería mejor si no estuviera aquí” pueden indicar que necesita ayuda rápida para volver al campo.
- **El pase final:** está atento a comportamientos autodestructivos, como conductas de riesgo o hablar sobre querer hacerse daño. Como una asistencia cerca del área, estos comportamientos pueden poner en peligro su bienestar y necesitar intervención inmediata para evitar consecuencias graves.

Reconocer estas alertas puede llegar a ser de gran utilidad para la prevención de enfermedades a futuro y para reducir el riesgo de situaciones de peligro porque, así como en el fútbol, la vida debería ser un terreno en el que las emociones se expresen libremente y se celebren en comunidad.

Se trata de cualquier emoción de valencia negativa que se presenta de manera oculta o no tan evidente, y que puede influir en el estado de ánimo de una persona sin que esta lo reconozca fácilmente.



Esta guía fue construida como elemento complementario del trabajo de grado de la maestría en Estudios del Comportamiento, en el que se realizó una intervención comportamental para aumentar la intención de expresar las emociones en hombres en la ciudad de Medellín.

³ Las conductas base de estos comportamientos están tipificadas en la Asociación Americana de Psiquiatría. (2013). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5*. Asociación Americana de Psiquiatría.



Tecnologías

para comprender lo que se filtra por la nariz

Ciencia y desarrollo tecnológico para la gestión ambiental del Área Metropolitana

Jonathan Montoya Correa
Comunicador Departamento de Comunicación de EAFIT

Ilustración: Carolina Arango Hurtado

La forma más común de estudiar la contaminación del aire es con sensores en tierra que miden las emisiones de origen natural y humano que llegan a la altura de la nariz. Sin embargo, la atmósfera terrestre es mucho más extensa: llega hasta los 10.000 kilómetros de altura. Por eso, un grupo de investigadores y profesores de EAFIT, en alianza con otras universidades de Colombia, van más allá para comprender las partículas contaminantes en el aire, gracias a herramientas ópticas, matemáticas y computacionales, que aportan información y metodologías valiosas para la gobernanza ambiental y la gestión del riesgo.

Cada nueve nanosegundos se dispara un rayo láser hacia el cielo. Cada pulso de luz choca con partículas suspendidas en la atmósfera, transformándose, cambiando su dirección y longitud de onda. Todo esto lo observa un telescopio en tierra y luego analiza un computador de alto desempeño. Este método permite estimar la altura de las partículas contaminantes, su cantidad, su forma y su composición química.

En resumen, el rayo láser detecta la polución del aire a una escala mucho mayor que la que pueden los sensores en tierra.

Todo esto es posible gracias a una tecnología llamada LiDAR (por su nombre en inglés: *light detection and ranging*), un sistema de medición y detección de objetos mediante láser, que es uno de los instrumentos empleados en el programa de investigación aplicada 4Dair.

La diferencia entre estudiar la calidad del aire y la polución atmosférica es que la primera se refiere a lo netamente urbano, a una ciudad como Medellín, por ejemplo. La segunda busca entender el fenómeno a nivel macro, con todos sus impactos locales, nacionales, regionales e internacionales”.

Elena Montilla Rosero,
investigadora líder del Proyecto 4Dair en EAFIT.

El proyecto 4Dair

Pronunciado en inglés *for the air*, “4Dair” es un juego de palabras que significa “por el aire”. Este programa de investigación, financiado por MinCiencias, busca entender la polución atmosférica en las ciudades de Bogotá, Medellín y Cali. Participan profesores de la Escuela de Ciencias Aplicadas e Ingeniería de EAFIT, en alianza con académicos de las universidades Nacional, La Salle y del Valle.

Desde EAFIT, 4Dair está liderado por Elena Montilla Rosero, doctora en ciencias físicas e investigadora del Grupo de Óptica Aplicada. El programa se desarrolla en tres fases: la primera comprende el desarrollo de tecnologías de medición y estimación, la segunda implica la caracterización química de materiales particulados en la atmósfera a partir de técnicas geoambientales y la tercera propone modelos matemáticos para predecir estos fenómenos en el futuro.

Además de la tecnología LiDAR, el programa 4Dair despliega otras tecnologías convergentes aplicadas al estudio y a la toma de decisiones sobre la contaminación atmosférica de las ciudades ubicadas en el valle de Aburrá y de otras áreas metropolitanas del país.

Sensores *in situ*, instalados en puntos estratégicos del valle de Aburrá y de otras ciudades del país. Están dotados con sensores de gases y de partículas contaminantes y fueron desarrollados por la *spin-off* de EAFIT Simple Space, la misma que en 2018 lanzó un microsatélite espacial creado a partir de una lata de gaseosa.

Espectrómetro solar (DOAS), ubicado en la terraza del Bloque 38 de EAFIT, recibe la radiación solar y, a partir de técnicas de óptica aplicada, determina la concentración y composición química de los gases contaminantes de la atmósfera. Esta tecnología fue desarrollada por la Universidad del Valle, una de las instituciones aliadas del programa 4Dair.

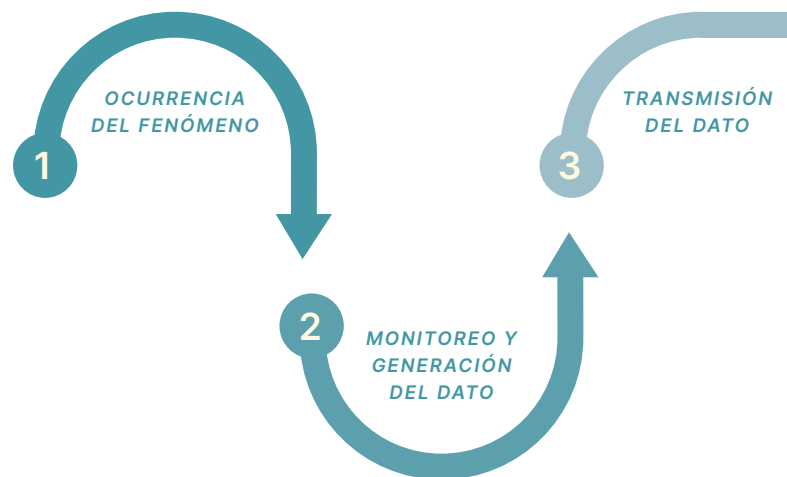
Estudiar la contaminación atmosférica requiere de un análisis multidimensional; no es un problema exclusivo de una ciencia. Es por eso que en el programa 4Dair convergen la física, las matemáticas, la geología ambiental y la biología, que son integradas gracias a la ingeniería y aplicadas al desarrollo tecnológico, la innovación y la apropiación social del conocimiento.

La ruta del dato

Cada año, según indicadores de la Organización Mundial de la Salud, se producen alrededor de siete millones de muertes en todo el mundo debido a la contaminación atmosférica. Unas trescientas mil de esas muertes ocurren en el continente americano.

El programa de investigación 4Dair busca generar conocimiento e información pertinente para la vigilancia atmosférica y la toma de decisiones por parte de las autoridades ambientales y la ciudadanía. Además, podría complementar la capacidad tecnológica del Sistema de Alertas Tempranas del Valle de Aburrá (SIATA).

Este sistema ayuda a identificar y predecir la ocurrencia de fenómenos, naturales o provocados por el ser humano, que pueden alterar las condiciones ambientales de la región. Para eso, vigila y analiza una gran cantidad de datos sobre el clima, la meteorología y la hidrología del valle de Aburrá las veinticuatro horas de los siete días de la semana, lo cual permite entender los fenómenos y contribuye a la prevención de situaciones de riesgo.



SIATA es un proyecto estratégico para la gestión ambiental y de riesgos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá y la Alcaldía de Medellín, operado por la Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico de EAFIT. Pone al servicio de la ciudadanía toda la capacidad de generación de nuevo conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación social de la universidad y sus aliados académicos, gubernamentales y sociales.

Tecnología para decidir

La operación de un proyecto estratégico como SIATA ha evidenciado las capacidades científicas de la Universidad EAFIT en temas de meteorología, hidrología, generación de dispositivos y sensores de monitoreo ambiental con internet de las cosas, y divulgación y apropiación social del conocimiento para la toma de decisiones, así como el constante desarrollo de tecnologías convergentes que facilitan la captura, transmisión, procesamiento y analítica de datos. Todo esto ha contribuido a la comprensión de los fenómenos complejos que intervienen en la gestión ambiental de un territorio como el valle de Aburrá.

La ruta nos lleva desde los fenómenos de la naturaleza hasta su comprensión, gracias a la tecnología y a la toma de decisiones basadas en la evidencia. La ciudadanía y las autoridades demandan mejores herramientas e información pertinente para poder gestionar mejor los sistemas naturales y los riesgos ambientales de sus territorios.

“¿Cómo lo hacemos? A partir del conocimiento profundo de lo que pasa en el ecosistema de ciencia, tecnología e innovación (CTel) del país y lo que sabe hacer la comunidad investigadora de EAFIT para solucionar problemas concretos. Detectamos necesidades en el entorno y las conectamos con nuestras capacidades de CTel”.

Camilo García Duque,
director de Innovación y Desarrollo
Tecnológico de EAFIT.



Guía cotidiana

del habitante urbano para reducir los impactos del **cambio climático**

Juliana Gómez Aristizábal
Coordinadora de proyectos de Urban, EAFIT

Ilustraciones
Luis Miguel Ocampo Marín
Lider gráfico y de contenidos de Urban, EAFIT

Colombia es altamente vulnerable a los impactos del cambio climático. De hecho, todos los municipios del país presentan algún tipo de riesgo por este fenómeno, y regiones como la baja Amazonia, el sur de la Orinoquía y buena parte de las principales ciudades capitales de las regiones andina y Caribe evidencian riesgo climático muy alto. En el país, las variables que más contribuyen a elevar el riesgo están directamente asociadas con nuestra vida urbana.

Incluso, es posible afirmar que la capacidad para responder a los retos que nos impone el futuro dependerá de la manera en la que habitemos las ciudades. Esta guía presenta algunas opciones sencillas, viables y prácticas que pueden mejorar nuestra vida en la ciudad y llevarnos a tomar decisiones que contribuyan a proteger los sistemas naturales que soportan nuestro día a día.

Solo 60 min.

- 0 Acumula el líquido residual que dreña de los baldes superiores. Puede ser mezclado con agua para luego usarse como fertilizante para plantas (diez medidas de agua por cada medida de líquido residual).
- 1 Aquí comienzas a depositar los primeros residuos (debe ser llenado hasta la altura de las tuercas). Una vez esté lleno, se pone el balde 2 encima.
- 2 Segundo en llenarse. ¿Por qué? Porque las lombrices y los microorganismos descomponedores deben escalar hacia él desde el balde inferior.
- 3 Último en llenarse. Cuando lo llenes, el compost del primer balde ya se habrá transformado en tierra fértil.

Con perforaciones y tuercas

Con perforaciones y tuercas

Incluye fertilizante natural para tus plantas.

CALIDAD PREMIUM

Fijerás, cada año, que lleguen al relleno 115 kg de residuos producidos por tu hogar con potencial aprovechable.

Procesa-residuos

El procesa-residuos es la respuesta que quizá no estabas buscando, pero te permite gestionar de manera autónoma tus residuos orgánicos desde la comodidad de tu apartamento y sin generar malos olores. Necesitas tres baldes de pintura de 20 litros, una tapa para uno de los tres baldes, ocho tuercas con sus arandelas y una familia de lombrices rojas californianas.

En el Valle de Aburrá se producen mensualmente 72.904 toneladas de residuos sólidos residenciales, lo que equivale, aproximadamente, al peso de unos 48.000 automóviles. De esa cantidad, el 61 % es materia orgánica, recolectada y transportada 57 km hasta el relleno sanitario de La Pradera.

1 Universidad Nacional de Colombia, Cornare, Corantioquia y Área Metropolitana del Valle de Aburrá (2012). *Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Aburrá [POMCA]*. <https://www.metropol.gov.co/ambiental/recurso-hidrico/pomca/2007/pomcac9-subsistema-antropico-componenteresiduosolidos.pdf>

Combo transportador



Perder el tiempo en embotellamientos o filas interminables para encontrar un sitio de parqueo es cosa del pasado. Ahorra tu tiempo y dinero caminando o viajando en bici de manera cómoda y segura con este combo de infaltables. Si tu lugar de estudio o trabajo está cerca, usa estos modos de transporte para tus desplazamientos.

Casi la mitad de los viajes que se realizan en auto en el Valle de Aburrá son a distancias menores de 5 km.³ En bici, esto sería un trayecto de aproximadamente quince o veinte minutos.

Te imaginas cómo lucirían nuestras ciudades si las personas decidieran dejar su auto en casa y tomar nuestro combo transportador cada mañana?

Atrapa-aguaceros



El aumento de la frecuencia y la intensidad de las temporadas lluviosas⁴ es una oportunidad para **gestionar mejor este maravilloso recurso y reducir la presión sobre los sistemas hídricos que garantizan su provisión en nuestros hogares.** El atrapa aguaceros es un dispositivo de recolección de agua lluvia que puede ser construido en casa con materiales e instrumentos muy básicos, como un recipiente plástico con tapa, un taladro, un grifo, un bísturi y un trozo de polisombra.

Jardín doméstico



Una solución tan simple como un jardín podría ser la respuesta para adaptarnos a las temperaturas cada vez más extremas que estamos viviendo. Transformar el frente de tu casa o tu balcón en un espacio verde es la mejor contribución a la biodiversidad local, a la resiliencia de tu ciudad y a la vida barrial (¡hasta tus vecinos se sentirán más cómodos al caminar!). **Trata de incluir vegetación nativa de diferentes tamaños y con diferentes funcionalidades (puedes buscarlas en el catálogo virtual de flora del Valle de Aburrá).⁶**

2 Mizdrak, A. et al. (2020). Fuelling walking and cycling: human powered locomotion is associated with non-negligible greenhouse gas emissions. *Scientific Reports*, 10:9196. <https://bit.ly/3ywK0zQ>
 3 Área Metropolitana del Valle de Aburrá (2017). *Encuesta de Movilidad Origen y Destino 2017*. Área Metropolitana del Valle de Aburrá. <https://bit.ly/3SGseky>
 4 Kumar, P. et al. (2024). Urban heat mitigation by green and blue infrastructure: Drivers, effectiveness, and future needs. *The Innovation* 5(2), 100588. [https://www.ccl.com/the-innovation/fulltext/S2666-6758\(24\)00026-2](https://www.ccl.com/the-innovation/fulltext/S2666-6758(24)00026-2)
 5 Kumar, P. et al. (2024). Urban heat mitigation by green and blue infrastructure: Drivers, effectiveness, and future needs. *The Innovation* 5(2), 100588. [https://www.ccl.com/the-innovation/fulltext/S2666-6758\(24\)00026-2](https://www.ccl.com/the-innovation/fulltext/S2666-6758(24)00026-2)
 6 Universidad EIA. (s.f.). Catálogo virtual de flora del Valle de Aburrá. Universidad EIA. <https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/selector>

la ciencia en las manos

María Antonia Soto Sánchez
Magíster en Educación Inclusiva e Intercultural

En este texto exploramos la representación de las personas con discapacidad en la divulgación científica.¹

Esto incluye a personas que, a partir de una condición física, psicosocial, intelectual o sensorial, se encuentran con barreras que puedan impedir, en el largo plazo, su participación plena y efectiva en la sociedad, y en igualdad de condiciones con las demás.

Si lo consideramos una oportunidad, este puede ser el inicio de la construcción de acciones de divulgación científica en la ciudad y en el país ejecutadas por personas que encarnan la diversidad.

Por eso, aquí incorporamos algunas voces de aquellas personas que enfrentan desafíos cotidianos y, con su trabajo y posiciones de incidencia, luchan para facilitar su resolución y abrir espacios para poder vivir plenamente, ya que esta población vive el encierro desde todas las miradas, la privación de sus voces, de sus señas y de sus voluntades. Aún así, quiere salir al mundo.

¹ Hemos decidido utilizar este término, dado que los entrevistados generalmente lo emplean y así lo ha establecido la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Sin embargo, existe el término *diversidad funcional* y "disca", acuñado por Diana Vite Hernández, que busca eliminar la discusión sobre la "capacidad".

Contexto

La comprensión de la discapacidad está influenciada por el contexto histórico. Se plantean tres modelos: el modelo médico, el modelo social y el modelo de la representación.

Por un lado, está el **modelo médico**, en el que la discapacidad se ve como una desviación de la norma biológica que necesita ser corregida o mitigada para que la persona pueda funcionar dentro de los parámetros considerados “normales” por la sociedad.

En los años sesenta emerge el segundo modelo: el modelo social de la discapacidad. Este modelo marca un punto de inflexión en su comprensión, ya que cuestiona la percepción tradicional que centra la discapacidad en la persona y sitúa el problema en un entorno que no realiza los ajustes razonables. Este cambio de perspectiva ha llevado al desarrollo de enfoques innovadores en el diseño de espacios y experiencias accesibles. Algunas empresas que se especializan en diseño universal ejemplifican este avance. BUA, por ejemplo, se dedica a crear productos, espacios y experiencias con un enfoque en diversidad, equidad e inclusión. La premisa es que el diseño de espacios físicos y experiencias tradicionales tiende a ser excluyente, y que **simplemente pertenecer no es suficiente; es crucial asegurar una representación adecuada.**

Podríamos relacionar esta perspectiva con el modelo deficitario en el contexto de la divulgación científica, en el cual se asume que las personas no se interesan por la ciencia, o la desconocen, y prevalece la dinámica vertical entre expertos y sociedad. Ambos enfoques, tanto desde la perspectiva de la discapacidad como desde la divulgación de la ciencia, coexisten actualmente en las diferentes formas de concebir a la población. Esto no quiere decir que sean negativos, pero perpetúan maneras unidireccionales de relacionamiento social.

Las voces

Los medios de comunicación que se dedican a divulgar la ciencia juegan un papel crucial en la transformación. En el cine, por ejemplo, la falta de representación de personas con discapacidad contribuye a su invisibilidad y cuando se les representa desde una perspectiva inspiracional se perpetúan estereotipos y se refuerza su exclusión.

Por tanto, el último paradigma, centrado en la representación, propone pasar de la inclusión a la participación. Aquí, **las personas e instituciones que hacen divulgación científica son fundamentales en los procesos de comprensión acerca de la diversidad. Son los llamados a plantear una estrategia de comunicación y divulgación que rompa con varios mitos asociados.**

Hasta este momento, hemos explorado poco la conexión entre la divulgación científica y la población con discapacidad. Esta omisión se debe a que, hasta ahora, nos encontramos frente a una hoja en blanco, un espacio por llenar.

Bien es cierto que existen algunos **avances en la ciudad**, pero **el desafío está en avanzar más allá de la mera accesibilidad.**

Corporación Parque Explora, con modelos táctiles para personas ciegas



Universidad EAFIT, con la elaboración de contenidos con representación de la población



Universidad de Antioquia: gracias al activismo de las comunidades sordas, cuenta con más de treinta intérpretes de lengua de señas colombiana (Estudiantes sordo señantes en la UdeA)



Para ello, hay que reconocer que, históricamente, las personas con discapacidad han sido presentadas de forma despectiva, lo cual impide la comprensión de su realidad.

Durante más de cincuenta años, en Colombia existió el régimen de **interdicción**, el cual despojó a las personas con discapacidad de sus derechos e hizo que terceros tomaran decisiones en su nombre, vulnerando su autonomía.

“Hoy no se les ata físicamente las manos a las personas sordas, pero se les excluye de los grandes debates del país, se les considera sujetos pasivos, a lo sumo receptores de información en una lengua ajena a la suya. Establecer un diálogo con esta población sería un gesto de reparación histórica”, como lo dijo Arturo Charria, politólogo y literato.²

La interdicción es como una “muerte civil”, porque significa que una persona pierde sus derechos civiles, es decir, se le quita su capacidad legal. Esta restricción reduce el estatus de algunas personas y sugiere que unas tienen más derechos que otras, lo cual contradice el paradigma de los derechos humanos y la garantía de equidad social.

Perspectivas anticapacitistas en la divulgación científica

Aquí se enunciarán algunas ideas que nos permitirán pensar la divulgación desde la representación.

- 1. Percepción:** el primer paso es cuestionar nuestras percepciones sobre la población con discapacidad. **Debemos abandonar el modelo lastimero o de admiración, ya que ambos son igualmente dañinos.**
- 2. Contexto:** cuestionar cuáles son nuestros grupos de interés permite definir el compromiso con la accesibilidad, que es un derecho, no una opción. **Los avances en la terminología y la comprensión de la diversidad funcional son significativos, pero es necesario un esfuerzo mayor en la educación de la sociedad con respecto a las situaciones anexas a la diversidad.**

- 3. Medios:** la accesibilidad a convocatorias e información es crucial para la participación activa. Es importante **utilizar diversos medios y enfoques, y explorar nuevas formas de comunicación.** Para esto se deberá:
 - Incluir interpretación a lengua de señas colombiana y formar a personas sordas para que presenten estos contenidos.
 - Adaptar los textos a lectura fácil para garantizar la comprensión, validando estos contenidos con personas con discapacidad intelectual.
 - Agregar textos alternativos a contenidos audiovisuales para permitir el acceso a personas ciegas con sus lectores de pantalla.
- 4. Necesidades:** es fundamental acercarse a las comunidades para entender sus requerimientos y deseos y explorar de manera colaborativa. **Es usual que, en muchos proyectos de ciencia y tecnología –en los cuales está asociado un ser humano dentro de sus procesos de creación o experimentación–, los investigadores no tengan en cuenta una mayor diversidad del público. Falta entrenamiento para que los investigadores tengan en cuenta estos aspectos, y para que los consideren no como un criterio importante, sino como uno necesario.**

En suma, la práctica de la divulgación científica implica un análisis de nuestros prejuicios para dar lugar a voces subrepresentadas, evitando caer en el exotismo y la instrumentalización.

² Charria, A. (24 de febrero de 2016). *La paz también es con los sordos*. El Espectador. <https://www.elespectador.com/opinion/columnistas/arturo-charria/la-paz-tambien-es-con-los-sordos-column-618637/>

En la búsqueda de una sociedad equitativa, es imperativo que las personas con discapacidad no solo sean incluidas, sino que también lideren y definan los espacios: pasar de la inclusión a la participación activa y significativa. Esto no solo enriquece el conocimiento, sino que también desafía y redefine las estructuras tradicionales que perpetúan la exclusión.

Al romper con los modelos capacitistas y abrir paso a la representación, avanzamos hacia un futuro en el que la ciencia está verdaderamente cada vez más cerca de nuestras manos.

Este artículo fue posible gracias a los referentes transgresores y disruptivos que inspiraron su contenido:

Juanpish, activista e influencer, con quien podrás dialogar sobre sexualidad y discapacidad, trabajo social, luchas de la población LGTBQ+ y mucho más. Síguelo en redes como @juan.pish.

Adriana Villa, ingeniera biomédica especializada en rehabilitación, magíster en Ingeniería con énfasis en Diseño de EAFIT.

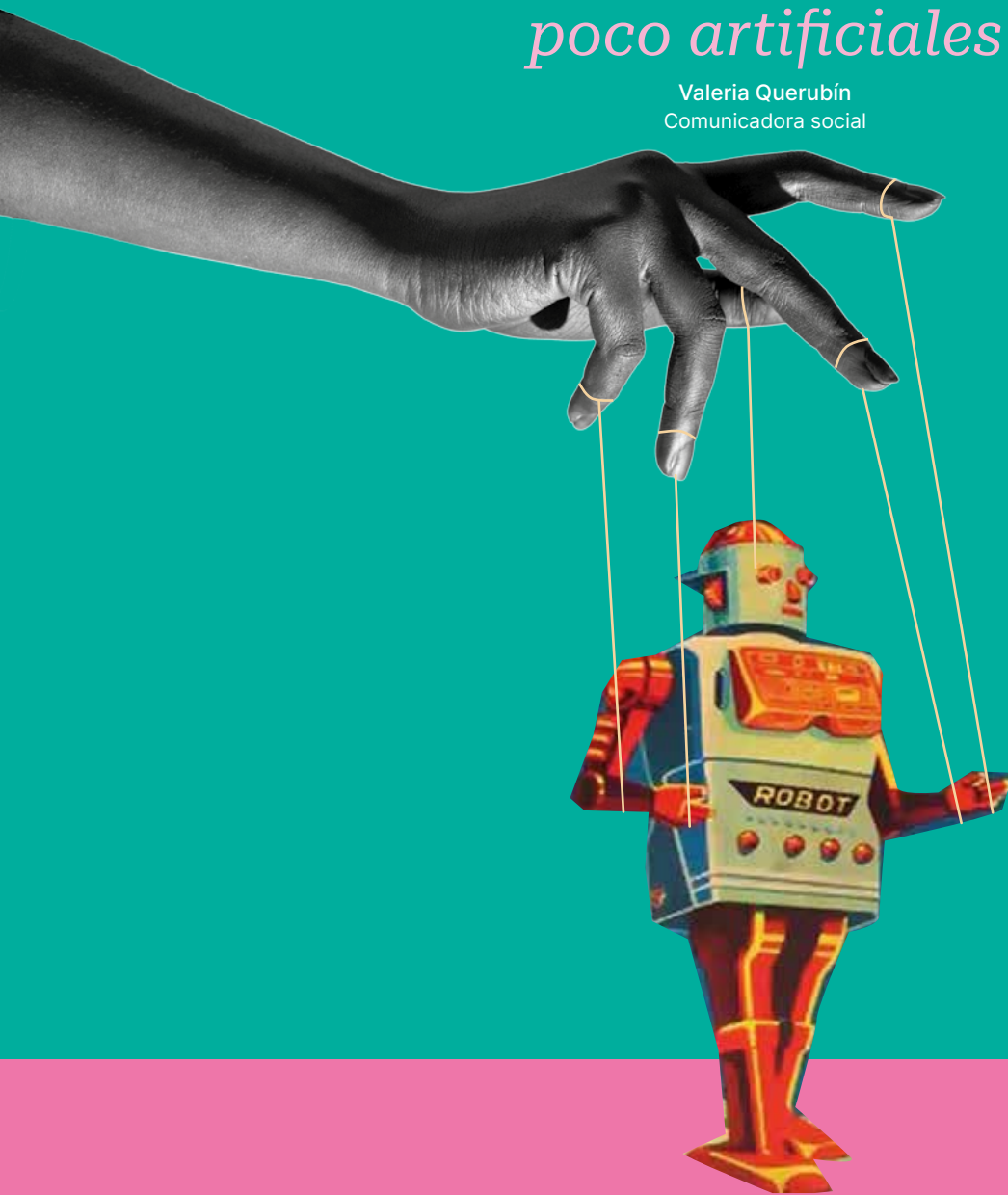
Carlos Mario Jaramillo, persona ciega y cisgénero, abogado, especialista y magíster en Seguridad Social. Docente de posgrado en el CES y en EAFIT y miembro del Equipo de Discapacidad de la Secretaría de Inclusión Social y Familia de Medellín.

Cristian Andrés Díaz León, jefe del pregrado en Diseño Interactivo, doctor en Ingeniería de la Universidad EAFIT, magíster en Informática de la Universidad EAFIT e ingeniero biomédico de las universidades EIA y CES.

Fotografía: @juan.pish

Pensamientos *poco artificiales*

Valeria Querubín
Comunicadora social



Siempre he pensado que mi principal activo es mi cerebro y su capacidad de crear un texto desde cero, por ejemplo.

Pero, si esto ya lo hace un modelo computacional, como ChatGPT, ¿para qué estoy yo?

La respuesta me la da Juan David Pineda, ingeniero de sistemas y experto en computación, con una frase sencilla: “[la inteligencia artificial] nos tocó la fibra de la existencia”.

Y es que, aunque convivimos hace años con ella (Spotify y Waze son dos buenos ejemplos), parece que hemos abierto los ojos a una nueva sensación: podemos ser reemplazables. Y esto es cierto, pero también puede no serlo.

Las máquinas al servicio de los humanos

El acto de poner la tecnología a nuestra disposición no es nuevo, aunque así se sienta.

Si nos devolvemos a la antigua Grecia, Talos podría considerarse la primera inteligencia artificial.

Talos fue un gigante de bronce construido por Hefesto, dios del fuego y los inventos, para defender su territorio de piratas e intrusos. El problema es que fue creado con una vena, para dotarlo de *vida*. Esa vida lo hizo consciente de su existencia y, por ende, le hizo tener miedo a morir.

Esa consciencia es lo que también nos lleva a temerles a las inteligencias artificiales: *si logran pensar, entonces son casi humanas. Si son casi humanas, entonces ¿qué nos diferencia de ellas? Si no nos diferencia nada, entonces ¿qué les impide reemplazarnos y adueñarse de todo el mundo y de nuestros trabajos y de qué vamos a vivir y...?* Bueno, ustedes ya saben el resto.

Esta línea de pensamiento es tentadora y, hasta un punto, tiene cierta lógica. Pero no tan rápido: los carros se inventaron y no dejaron de existir los caballos.

¿Realmente estamos en peligro?

A la fecha, y aunque no parece, no es rentable reemplazarnos por máquinas.

En un estudio¹ reciente analizaron el impacto económico de cambiar la mano de obra humana por inteligencia artificial en algunos trabajos que podrían ser automatizados por medio de lo que se conoce como **visión computarizada**.

Los resultados fueron claros: aunque la adopción de nuevas tecnologías como esta podría disminuir

inicialmente algunos costos empresariales, tomaría mucho tiempo entrenar a un algoritmo lo suficiente para que reemplace por completo a un empleado de una manera eficiente en términos económicos.

Otra arista de la que poco se habla es del impacto ambiental que dejan las inteligencias artificiales.

Algunas estimaciones² revelan que sistemas como ChatGPT consumen más de medio millón de kilovatios/hora para responder a doscientos millones de peticiones diarias. Con la energía consumida durante una hora se podrían satisfacer las necesidades energéticas de 263 viviendas colombianas promedio durante un año.³

El arte –no tan sutil– de interpretar las respuestas

Está claro que las inteligencias artificiales aún necesitan de un humano para funcionar. Como diría alguien más técnico: **el output (resultado) depende del input (insumos) que ponga la persona.**

¿Qué me sugeriría Spotify si no le enseño que mi género musical favorito es el rock en español? Me daría respuestas que no me sirven de nada (o me asombrarían del todo).

Implica la detección, clasificación e identificación de objetos.

Estos trabajos se perciben más susceptibles a ser reemplazados porque un computador casi que hace todo, pero es el humano el que programa al computador.

1 Svanberg, M., Li, W., Fleming, M., Goehring, B., & Thompson, N. (2024). Beyond AI Exposure: Which Tasks are Cost-Effective to Automate with Computer Vision? SSRN. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.470075>https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=470075

2 Vries, de A. (2023). The growing energy footprint of artificial intelligence. *Joule*, 7(10). <https://doi.org/10.1016/j.joule.2023.09.004>

3 Unidad de Planeación Minero-Energética [UPME]. (2019). *Primer balance de Energía Útil para Colombia y Cuantificación de las Pérdidas energéticas relacionadas y la brecha de eficiencia energética*. UPME. https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Documents/Balance_energia_util/BEU-Residencial.pdf

Ese criterio, ese análisis, es, por ahora, netamente humano. Una inteligencia artificial no puede discernir si son datos ciertos o bromas, si es algo ofensivo o sarcástico. **Solo toma la información para responder a un pedido.**

Un buen ejemplo es lo que sucede con IA Overview, la nueva experiencia de búsqueda de Google con la que pretenden ofrecer respuestas generadas por IA.

Aunque solo está disponible en Estados Unidos, varios usuarios ya reportaron respuestas absurdas, como que las palomas “pueden hacer una gran variedad de trabajos, entre esos arquitecto, cocinero, fabricante de juguetes y ama de casa”.

¿Por qué sucede esto?

Por dos razones. Primero, porque la inteligencia artificial recolecta información de búsquedas anteriores para generar una respuesta y, segundo, porque se alimenta de lo que nosotros hemos puesto en internet.

También tenemos el caso de Tay,⁴ una inteligencia artificial de Microsoft lanzada en 2016 para interactuar con jóvenes y mantener con ellos una conversación informal y divertida.

No tuvieron que pasar veinticuatro horas para que Tay estuviera escribiendo mensajes misóginos, racistas y xenofóbicos. ¿Culpa de ella? No. Tay solo se nutrió de la información que había en la plataforma.

Sin humanos no hay datos. sin datos, ¿para qué inteligencia artificial?

En el sector salud, por ejemplo, se están implementando sistemas de inteligencia artificial que puedan “leer” tomografías, radiografías y otras imágenes para detectar un diagnóstico.

Hay también varios desarrollos alrededor de la detección de estados afectivos en las personas. Carlos Salazar, ingeniero de control, doctor en humanidades e investigador de EAFIT, ha trabajado en la creación de varios modelos matemáticos para estos usos.

Por ejemplo, explica que los nuevos polígrafos no solo analizan la saturación, la respiración o el pulso. También, a través de sistemas de reconocimiento de imágenes, están analizando las microexpresiones faciales.

Otro uso de este tipo de sistemas es la validación de metodologías de aprendizaje. A través del análisis de los gestos de las personas se puede identificar cuánta atención están prestando y si la metodología que se está usando cumple o no con su objetivo.

Al final del día, es importante tener en cuenta que todos los sistemas de inteligencia artificial tienen márgenes de acierto y de desacierto.

Preguntas hay muchas y seguirán apareciendo en el camino. ¿Qué haremos, por ejemplo, cuando las inteligencias artificiales sean autogenerativas? ¿Cuando ellas mismas generen la información a procesar? ¿O ya lo están haciendo?



Conoce HuMath, un proyecto de EAFIT que desarrolla tecnologías en diversas áreas del conocimiento, como el sector de salud, inteligencia artificial e ingeniería.

⁴ BBC Mundo. (2016). *Tay, la robot racista y xenófoba de Microsoft*. BBC Mundo. https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/03/160325_tecnologia_microsoft_tay_bot_adolescente_inteligencia_artificial_racista_xenofoba_lb

Mientras tanto, ¿qué estamos haciendo?

Nodo es el centro de formación en nuevas tecnologías de EAFIT. Su propósito es brindar soluciones a los desafíos tecnológicos que presenta el mundo en la actualidad. En resumen: vuelven al saber hacer, se enfocan en las habilidades para el trabajo.

Para esto, han tenido dos anclas en su norte: a) la resolución de problemas reales de la industria como parte del proceso formativo, y b) la consciencia de que el acceso a la tecnología y a la información no es el mismo para todos, lo cual implica un trabajo para cerrar brechas sociales y de género.

Nodo cuenta con alianzas con corporaciones como Manos Visibles, en donde mujeres de origen afro y raizal pueden acceder a becas para formarse como desarrolladoras web; y con ERA, una fundación con la que logran que jóvenes de Jardín y Tapartó reciban educación en nuevas tecnologías sin tener que salir de sus municipios. Además, cuentan con el Laboratorio de Inteligencia Artificial (AI LAB), en alianza con Microsoft, Universidad CES y EIA.



¡Conoce más aquí!

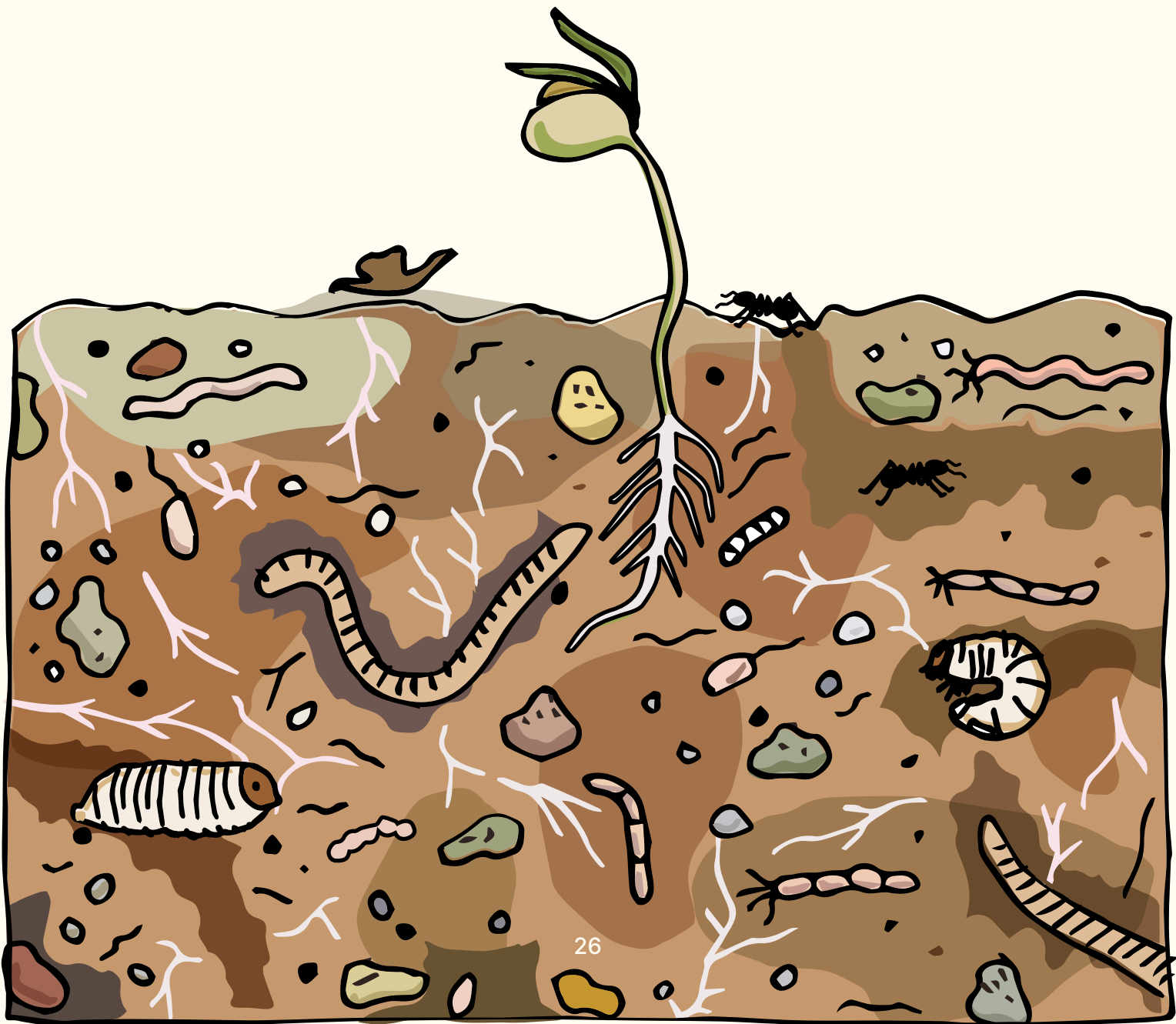


EL SUELO

del Suroeste antioqueño

una historia de relaciones y
“bichos” incomprendidos

Juan Carlos Luján Sáenz
Periodista



El suelo es un pilar de los procesos ecosistémicos. En un suelo sano ocurren las relaciones que hacen posible la buena salud de todos los seres vivos, incluidos los seres humanos. El Observatorio de Suelos y Ecosistemas del Suroeste Antioqueño (OSES), liderado por EAFIT, busca monitorear la salud de los suelos y los ecosistemas de esta región biogeográfica, donde se está presentando un cambio acelerado, de una vocación agrícola a una habitacional. Es importante volver los ojos al suelo.

¿Alguna vez te han suministrado penicilina para combatir una infección? Puede que algún día la necesites para estar sano, y te la apliquen por vía oral, intravenosa o intramuscular. Antes de la aparición de este antibiótico, la gente, en especial los niños, morían con frecuencia por infecciones bacterianas. Fue en 1928 cuando el científico escocés Alexander Fleming descubrió la acción bactericida de un moho dentro de un cultivo bacteriano. ¡De un moho!, o como lo llama el biólogo Nicolás Montoya Rojas, “un bichito del suelo”.

Nicolás Montoya dice que el mismo suelo que pisas cuando sacas al perro a pasear todos los días, lo vemos como la mugre que se nos pega de los zapatos. Sin embargo, pocas veces observamos y escuchamos la vida que emerge de él. Aunque lo vemos claramente, entendemos poco de todo lo que sucede en él; es como una caja negra.

¡Ojo a lo que pisas!

Una porción de suelo se parece a una ciudad con sus habitantes, infraestructura y conexiones. Esa es la semejanza que usa Nicolás Montoya con los aliados y clientes de SaBio, un emprendimiento que fundó a partir de su trabajo de grado como biólogo en EAFIT. Esta empresa de base científica es una de las aliadas del Observatorio de Suelos y Ecosistemas del Suroeste Antioqueño (OSES), liderado por EAFIT, y del que también hacen parte organizaciones como Comfama.

OSES nació a comienzos de 2024 bajo el liderazgo del científico investigador Nicolás Pinel Peláez,

profesor de la Escuela de Ciencias Aplicadas e Ingeniería de EAFIT. Allí, los que tienen bien puestos los pies sobre el suelo –o bueno, sobre la tierra– estudian lo que sucede en municipios como Valparaíso, Támesis y Tarso, en la Provincia Cartama, en el Suroeste antioqueño.

Lo que busca el observatorio es establecer una línea base y monitorear la diversidad biológica de estos territorios para identificar posibles vacíos o ausencias de algunos grupos biológicos y de relaciones ecosistémicas que deberían estar en ese suelo.

¿Quiénes se la llevan bien?

El profesor Nicolás Pinel explica que las plantas han evolucionado durante casi trescientos cincuenta millones de años a partir de las relaciones que establecen con bacterias, hongos y otros organismos que habitan en el suelo. Si, por ejemplo, una planta necesita molibdeno para sus procesos biológicos, buscará estimular la relación correcta con un organismo que movilice este mineral esencial desde el suelo para poder tener la cantidad que requiere, cuando la requiera. El suelo, un sistema complejo, es mucho más que la mugre que se nos pega en los zapatos.

“OSES toma una foto del territorio mediante el estudio de los suelos –en este caso del Suroeste Antioqueño– para mirar dónde y qué están haciendo los bichitos de esos suelos en un instante preciso, cómo se relacionan entre sí o cuáles no están presentes, lo cual, en algunos casos, puede afectar la salud del ecosistema”, explica Nicolás Montoya.

El reto es entender el suelo como el pilar del paradigma de la “buena salud”. La salud del suelo es necesaria para la salud animal, la salud humana y la salud ambiental. Si algo busca OSESA es que el suelo y los procesos ecosistémicos que emergen de él, hagan parte central de la conversación sobre las transformaciones del Suroeste antioqueño.

Sanar el suelo

Para sanar el suelo hay que buscar soluciones en la naturaleza. Para el profesor Nicolás Pinel, el camino es fomentar las relaciones que ya sabemos que existen en el suelo y en los ecosistemas saludables para que estos puedan encargarse de garantizar, por ejemplo, una alimentación sana y un sistema alimentario resiliente.

“Las plantas que nos sirven de alimento crecen en un contexto de relaciones. Las plantas producen los fitoquímicos –que para nosotros son antioxidantes y anticancerígenos– para defenderse de los patógenos que las atacan”, explica el investigador. Entonces, gracias a las relaciones complejas que existen entre las plantas y otras formas de vida se fortalece todo el sistema. Esto, por extensión, beneficia en gran medida a los seres humanos.

“Estudiar la salud del suelo es estudiar un sistema complejo, porque en el suelo se manifiestan cinco variables distintas: la geología –formación de los suelos–, la topografía –configuración de la superficie–, el clima, los fenómenos biológicos y el tiempo. Si no partimos de la salud del suelo, no le apuntamos al concepto de salud en los ecosistemas”.

Nicolás Pinel Peláez, doctor en Microbiología y docente investigador de la Universidad EAFIT.

En el trópico

¿Qué es un suelo sano en el Suroeste? Como lo subraya el biólogo Nicolás Montoya, el contexto es determinante para estudiar la salud del suelo, pues no es lo mismo estudiar un suelo de Antioquia que, digamos, uno de los Países Bajos. En nuestro caso, el objetivo es entender los suelos tropicales, desde las selvas húmedas hasta los páramos. También los suelos fértiles y aquellos en los que se depositan los registros fósiles de nuestro país. Cada suelo ofrece oportunidades de descubrimiento y aprendizaje únicas.

Además, preguntarse por los cambios en el uso del suelo. En la Provincia Cartama, al Suroeste de Antioquia, la vocación agrícola y los bosques han perdido terreno frente a la ciudad-pueblo, y uno de los objetivos de OSESA es proporcionar las herramientas y el soporte científico para decidir qué acciones tomar durante este proceso. De ahí la importancia de la participación del sector público y privado en esta sinergia liderada por la academia. Con su empresa SaBio, por ejemplo, Nicolás Montoya entrega herramientas a productores agrícolas para monitorear, entender y mejorar sus suelos.

Pala, cámaras y datos

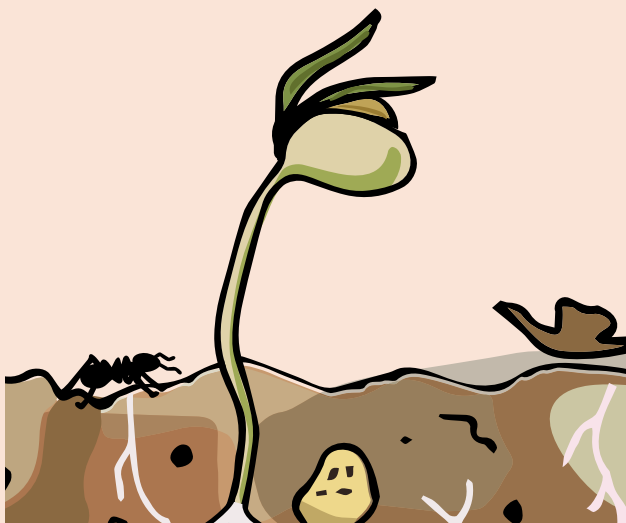
¿Cómo trabaja un observatorio de suelos y ecosistemas? Es toda una expedición científica y tecnológica que incluye salidas de campo, toma de muestras de suelo y fotografías de distintos tipos de cobertura vegetal: bosque nativo, bosque degradado, pastura, pastura afectada por ganadería, pastura recuperada con ganadería y cultivos de aguacate y de cacao, entre otros. A esto se le suman el uso de datos de fuentes secundarias y la modelación de los suelos, el clima, los cambios de cobertura y las transformaciones del ecosistema. Toda esta información se analiza, se convierte en conocimiento y se presenta a diversos actores que necesitan comprenderlo y tomar decisiones sobre el territorio.

Gran parte de los problemas que tenemos hoy en la atmósfera terrestre se deben al mal manejo del suelo.

Suelo y cambio climático

Una preocupación sobre el buen uso del suelo es cómo se mitiga y cómo se adaptan los ecosistemas al cambio climático. Para el profesor Nicolás Pinel, no hay mejor estrategia que fortalecer la salud del suelo, pues un terreno con una buena cobertura vegetal aumenta la cantidad de carbono orgánico capturado desde la atmósfera. Si, por el contrario, el suelo está descubierto, se libera gas carbónico, lo cual aumenta el efecto invernadero y contribuye al aumento de la temperatura global promedio. Además, durante tiempos de sequía, los suelos con mayor materia orgánica retienen mejor la humedad.

El suelo tropical sano es biodiverso y tiene relaciones saludables que repercuten también en la salud humana. Como dice Nicolás Montoya, el suelo es el resultado de todo lo que pasa sobre él y de todo lo que pasa dentro de él. El microbioma o “comunidad de bichitos” del suelo tiene mucho que enseñarnos sobre la salud. Sus formas de relacionarse tienen eco en la superficie y en la atmósfera, y en la vida de cada uno de nosotros.



Divulgación científica estudiantil

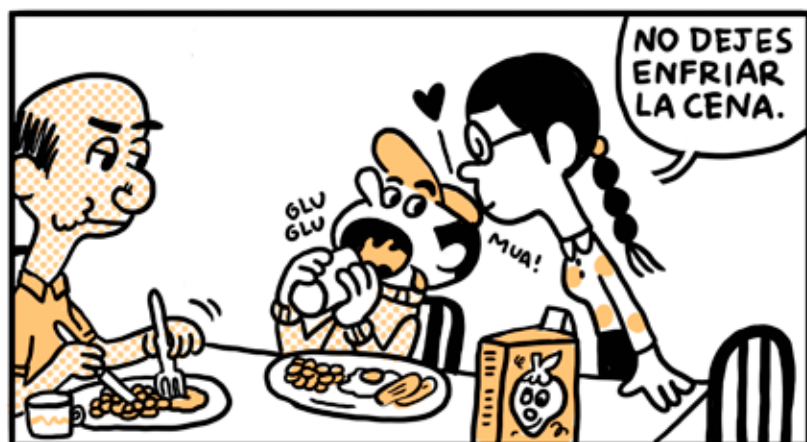
Sebastián Correa es estudiante de Biología y coordinador del Semillero de Investigación en Microbiología y Astrobiología de EAFIT. Junto a sus compañeros de carrera adelanta el proyecto de investigación formativa *Posicionamiento de los microorganismos como actores fundamentales para el mantenimiento de los bosques andinos a través de la divulgación científica*. El trabajo lo hacen en la Reserva El Globo, ubicada en La Cuchilla, en el municipio de Támesis. Allí, han tomado muestras de suelo que hacen parte del conjunto inicial de datos de OSESA.

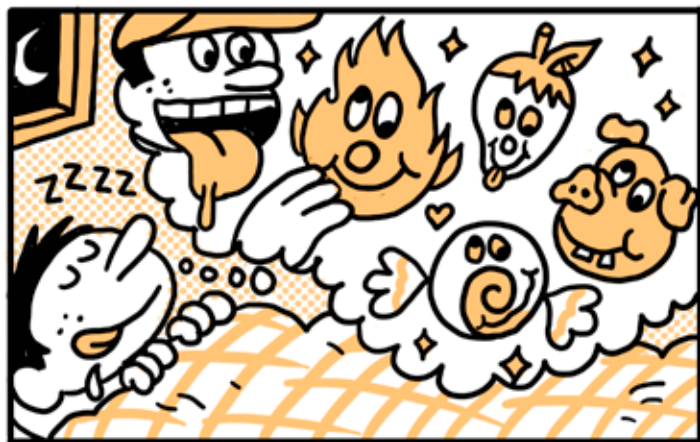
“La estrategia de divulgación incluye una ruta guiada para visitantes, estudiantes y turistas en la Reserva El Globo, donde aprenderán sobre las diferentes relaciones entre los microorganismos del suelo y cómo estas influyen en otras formas de vida, como las orquídeas. También aprenderán sobre el proceso geológico de formación de la cordillera de los Andes y todo esto se conectará con contenidos audiovisuales para internet y con publicaciones científicas”, señala el estudiante.

El reto actual del semillero es divulgar el rol de los microorganismos en las interacciones biológicas de los Andes tropicales, un escenario privilegiado para comprender la biodiversidad del país.

TUTORIAL PARA SER EL MÁS COOL DEL COLE

POR LAURA ROJAS Y AGUSTÍN PATIÑO
ILUSTRADO POR JIM PLUK





¿QUIEREN PROBAR O LES DA MIEDO?



¡Y AMARGO!
¡SABEN A PURA
DIVERSIÓN!

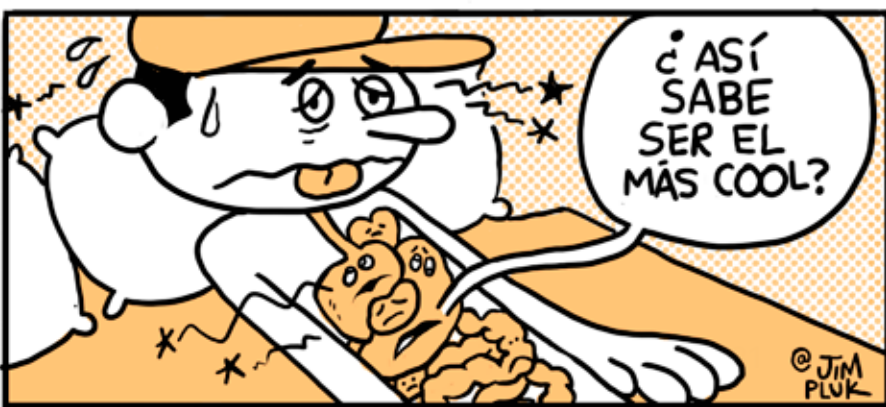


¡FELICITACIONES, GANASTE
EL RETO!

EXCESO EN
SODIO

EXCESO EN
AZÚCARES

EXCESO EN
GRASAS
ATURADAS



¿ ASÍ
SABE
SER EL
MÁS COOL?

INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA PARA COLOMBIA
SOBRE LA PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD DE ALIMENTOS
Y BEBIDAS NO SALUDABLES DIRIGIDA A NIÑAS, NIÑOS
Y ADOLESCENTES. GRUPO DE ESTUDIOS EN MERCADO
UNIVERSIDAD EAFIT PARA UNICEF COLOMBIA.

@JIM
PLUK

De cuerpos impermanentes y reflejos de agua

Nataly Montoya Restrepo
Profesora asistente de la Escuela de Derecho, Universidad EAFIT

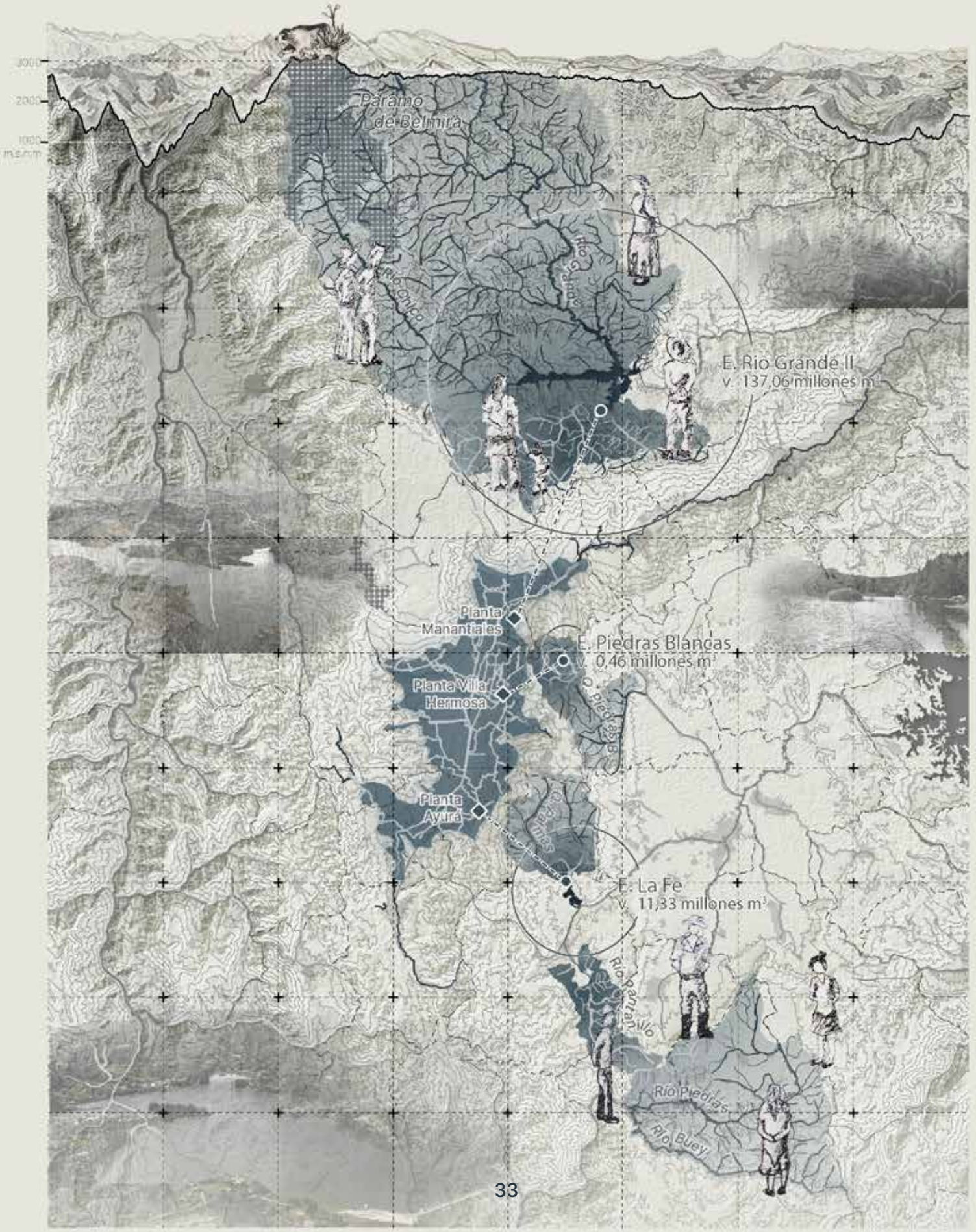
Irene Agudelo Saldarriaga
Estudiante maestría en Estudios Jurídicos, Universidad EAFIT

Ilustración: Luis Miguel Ocampo Marin

¿Qué imaginas cuando digo agua? ¿En tu imaginación cabe un río completo con sus formas caprichosas, sus sonidos y todo lo que lo alimenta? ¿Puede acaso un río completo tener lugar en tu imaginación, o en la de cualquiera?

Cuando digo agua ¿aparece en tu mente un río del que bebes, en el que chapoteas juguetonamente y te bañas? ¿Ves el contraste de su azul y del verde de los árboles que nos enseñaron a pintar en la infancia? Y si pregunto por el agua con la que te duchas y cocinas tus alimentos, ¿cambia en algo tu respuesta? ¿Piensas en la empresa que permite que salga agua por las llaves de tu casa? ¿Puedes ver las bocatomas, los espejos de agua artificiales, los muros de presa, los canales, los túneles de conducción o los turbogeneradores de pasada para la generación de energía? ¿Ves construcciones humanas o ves agua? ¿Ves el agua o lo que queremos y necesitamos que ella sea?

¿Empiezas a dudar de lo que ves cuando digo agua?
¿Tienes ahora la impresión de que en tu imaginación caben muchas aguas? ¿Cómo te conectas con el agua?
¿Puedes ver tu reflejo en ella?



¿Te imaginas vinculado a ella o como un usuario de sus servicios? ¿Esa agua que imaginas tiene muchos que la usan y pocos que la cuidan? ¿Qué significa cuidarla?

Cuando digo agua, ¿imaginas el río, la lluvia o la nieve?

¿Y si también somos agua? ¿Y si el río soy yo? ¿Dónde nazco? ¿Qué digo? ¿Qué daños he sufrido? ¿Qué llevo y traigo en mis aguas? ¿Cuál es mi camino al mar? ¿Con cuáles otros ríos, bosques, montañas, páramos, animales y personas me conecto?

Conozco el mundo desde la cima de la montaña, desde los bosques hasta las desembocaduras. Corro surcando caminos caprichosos, fluyo a veces tranquila y flexible, otras apasionada y decidida. Me adapto a otras formas y colores. Mi suavidad y blandeza es fuerza. No me rompo; me escabullo y serpenteo para marcar coordenadas.

En mis aguas traigo vida. Llevo conmigo lo que me ofrece la montaña y, a mi paso, recojo lo que cada quien me entrega. Algunas personas me ofrendan las memorias de su pueblo, me adoran, me honran como parte suya, me escuchan y siguen mi sonar. Beben y cantan en mi orilla, en donde observan el fluir de la vida.

En otras orillas, los ojos que miran me dan la espalda. Creen que soy invisible, pero existo sin sus miradas. Han olvidado que vivo en sus entrañas. Habito como un fantasma su cotidianidad. No tomo venganza: sobreviven en un estado de desmemoria.

Intentan contener mi fluir. ¡Niegan mi libertad! Creen que al represarme van a gobernarme. Desconocen que somos uno en cada momento. Aquí y ahora estamos unidos y, al frenar mi andar, obstruyen las venas del cuerpo de la tierra, interrumpiendo los caminos entrelazados de la naturaleza.

¡Pero soy libre! ¡Fluyo libre entre lo vivo! Penetro las profundidades de la tierra y me elevo en altos cúmulos. Alimento la vida. Habito el cuerpo humano, el vientre de la tierra y la columna de los árboles. Fluyo también en ríos aéreos que el viento lleva a otras tierras.



naturaleza. Me relaciono con otros seres. Seres que buscan agua, agua que busca al río, río que busca al mar.

Sabes que el agua que usamos depende de otras personas, de otros ríos, de otros bosques. ¿Tienes derecho al agua? ¿Conoces de dónde viene el agua de tu ciudad? ¿Cómo te relacionas con ella? ¿Te has preguntado si el agua es más que el río? ¿Le debemos cuidado, atención y gratitud a ese “algo más” que el río? ¿Y si el río y todo lo que coexiste con él tiene derecho a estar sano? ¿Y si es el río el que tiene derecho al agua? ¿Por qué los derechos son entonces solo para la humanidad?

Afirmamos que, como humanidad, debemos satisfacer nuestras necesidades básicas mediante extensos abastecimientos de agua y, cuando resulta insuficiente para nuestro bienestar, proclamamos el derecho humano a ella.

¿Agua limpia y saneamiento para quién? Pretendemos que la calidad del agua sea adecuada para la vida humana. Agua para nuestro consumo, pero olvidamos que otras especies también la habitan y dependen de ella, otras vidas que tienen otras formas de medir y sentir si su ecosistema se encuentra en bienestar y equilibrio.

Reconocemos múltiples derechos con la aspiración de mejorar nuestra calidad de vida. Pensamos en nuestro derecho humano al medio ambiente sano, pero ¿nos cuestionamos si es la naturaleza la que tiene derecho a estar sana?

Los imaginarios del agua viven en la conciencia colectiva y, como imaginarios, también los podemos cambiar; repensar las formas en que queremos relacionarnos con el agua y permitirle vernos a través de ella. Cuando respetamos los caminos del agua todo fluye, todo pasa en la impermanencia de la vida. En el movimiento cíclico de las aguas todo vuelve y todo retorna. Reconozcámonos en el agua, libres, flexibles y llenos de fuerza para encontrarnos con el mar.



Inventar

*es creer a ciegas
en el futuro del mundo*

Stiver Peña Guzmán
Comunicador de Nodo EAFIT

Quienes hacen ciencia para desarrollar tecnologías innovadoras trabajan con la convicción de que, en el futuro, las soluciones que movilizan sus investigaciones serán escuchadas y aplicadas para resolver los problemas del mundo. Para muchos científicos innovadores, sus proyectos se parecen a la idea de un equilibrista que inicia su camino sabiendo que hay un puerto seguro del otro lado. Sin embargo, el viaje no siempre es lineal y muchas veces la sociedad o el mercado no están preparados para aprovechar el conocimiento o los inventos que apasionan a los científicos.

“El valle de la muerte es ese abismo en el que muchos desarrollos científicos y tecnológicos caen, sin lograr financiamiento, a pesar de su inmenso potencial”, reconoce Melissa Londoño Ávila, jefa de Transferencia de Tecnología y Conocimiento de EAFIT, quien por conocimiento de causa sabe que muchas iniciativas de innovación perecen antes de que el mercado las acoja.

A veces no basta con investigar e idear soluciones.

Además de las habilidades científicas, hay otras que también son necesarias para transformar el futuro, habilidades que se acercan más a las de un emprendedor.

Aunque se muevan los cimientos

Juan Carlos Botero Palacio, doctor en estructuras y docente investigador de EAFIT, ha dedicado años al desarrollo de una plataforma de monitoreo sísmico automatizado para edificios y estructuras. Su objetivo es aprovechar sensores para medir

las vibraciones del suelo y detectar riesgos y daños potenciales para las construcciones. Pese al reconocimiento que ha obtenido en seminarios y congresos, su iniciativa ha encontrado obstáculos que no permiten su aplicación a nivel industrial.

“Buscamos determinar cómo se mueven los edificios e identificar en tiempo real si hay algún riesgo o daño que pueda comprometer su integridad”, explica el investigador. Su investigación lo ha llevado a proponer cambios en las normas de sismorresistencia en Colombia, esperando que estas modificaciones beneficien la implementación de su tecnología y protejan la vida de muchas personas.

Sin embargo, el desinterés del sector privado –el cual suele preferir las inversiones de rentabilidad inmediata– ha retrasado la adopción de su desarrollo. “Es frustrante ver cómo una tecnología que podría salvar vidas y proteger edificaciones no se implementa por no estar aún en la norma”, comenta Botero.

Mientras un automóvil actual tiene en promedio ciento cincuenta sensores que ayudan a conservar

la vida de quienes viajan en él, un apartamento típico colombiano, que es uno de los patrimonios más importantes para muchas familias, no tiene un solo sensor que pueda anticipar riesgos y evitar tragedias.

“En Colombia se encuentra uno de los ‘nidos sísmicos’ del mundo, regiones que tienen una gran concentración de actividad sísmica, es decir, lugares en donde tiembla mucho. Está ubicado el municipio de Los Santos, Santander, y para prevenir el riesgo, tanto el sector privado como el gobierno y la academia tienen la tarea de unir esfuerzos para innovar más en sismorresistencia”.

Juan Carlos Botero
Docente investigador de EAFIT.

De científica a emprendedora

Laura Sierra Zapata, doctora en ingeniería y bioprocesos, docente investigadora de EAFIT y fundadora de Astrolab Biotecnología S.A.S., ha comenzado a ver cómo sus ideas son acogidas por el mercado. Sierra ha trabajado en soluciones de diagnóstico y tratamiento para los microbiomas humano y animal que permiten entender cómo funciona el cuerpo y ayudan a comprender cómo interactúan los microorganismos con él, cómo afectan la salud y cómo podemos intervenir de manera más eficaz para prevenir y tratar enfermedades.

“Tuve que aprender a vender mi idea, educar al consumidor y encontrar aliados estratégicos en laboratorios clínicos”, explica Sierra, quien debe alternar su trabajo en el laboratorio con las responsabilidades de ser emprendedora y líder de un equipo de trabajo. Así, tiene la mira puesta en el microscopio y los datos, pero también en las oportunidades de promoción de su portafolio de servicios basados en conocimiento.

“La medicina está tendiendo hacia una mayor promoción de la salud. Mi trabajo podría resultar en que el microbioma, que es la comunidad de microorganismos que viven en nuestro cuerpo, se convierta en un biomarcador de nuestro estado de salud. Esto podría ser una realidad en el futuro cercano a través del desarrollo de tecnologías de uso rutinario”.

Laura Sierra,
docente investigadora de EAFIT
y fundadora de Astrolab Biotecnología.

Laura Sierra ha logrado algo crucial: hacer que su conocimiento sea relevante y útil para el desarrollo de una tecnología accesible para un público amplio. Mes a mes ve el crecimiento en la demanda de sus productos y servicios, aunque reconoce que aún queda un largo camino por recorrer. “Es un esfuerzo continuo de educación y promoción, pero cada vez más personas y médicos reconocen la importancia del microbioma en la salud”, destaca.

El desafío de ser un científico emprendedor

No basta con esperar a que el mercado esté dispuesto a escuchar. Los científicos deben ir más allá de la investigación, la ideación de soluciones y la divulgación. Necesitan desarrollar habilidades ligadas al mundo del emprendimiento que les permitan llevar sus innovaciones al mercado y hacerlas accesibles para la sociedad.

Las historias de Juan Carlos Botero y Laura Sierra muestran cómo los científicos son pioneros que hacen preguntas que el mundo y el mercado muchas veces no anticipan y, a veces, parecen querer eludir.

Los altos costos, la ausencia de normas que exijan su avance para el beneficio común y la actitud centrada en retornos rápidos a la inversión son desafíos que solo algunos científicos y emprendedores de base tecnológica se atreven a enfrentar.

Ciencia pero no ficción



Conoce más ideas y experimentos que salen del laboratorio escuchando el podcast "Ciencia pero no ficción".



Descubre el portafolio de soluciones tecnológicas de la Universidad EAFIT ¡y súmate a la construcción de futuro!



¿Por qué no he podido comprar una casa?¹

Miguel Orlando Alguero Montaña
Magíster en Estudios Políticos

Hace 10 o 15 años, comprar una casa en Colombia no era fácil, pero tampoco era una tarea titánica. Ahora, el panorama ha cambiado drásticamente por el alza de precios.

¹ Para el desarrollo de este contenido se contó con la asesoría técnica de integrantes del Laboratorio Financiero de la Universidad EAFIT, del Semillero de Investigación en Bufete Financiero, y del economista y profesor de Economía Internacional, Germán Tabares.

En 2005, una familia de clase media en Bogotá, Medellín o Cali, en un estrato cuatro, pagaba unos 63 millones de pesos por un apartamento de 65 metros cuadrados.

Para 2015, esa misma familia, si quería estrenar un apartamento parecido, tenía que desembolsar cerca de 167 millones. O sea, en 10 años, el precio se multiplicó por 2,6.

Ahora, en 2024, un apartamento nuevo de ese estilo tiene un precio promedio de 326 millones. En otras palabras, ese apartamento de 63 millones de hace casi 20 años hoy cuesta 5 veces más.

Por eso, en Medellín, por ejemplo, las ventas de vivienda nueva han caído más del 25%, según la Cámara Colombiana de la Construcción (Camacol) y La Lonja, gremio inmobiliario más grande del país.² Entonces, ¿qué está pasando?

No hay ca(s)a para tanta gente

El déficit habitacional en Colombia es alarmante. Según cifras de Camacol,³ cada año se forman cerca de 380.000 hogares nuevos, pero solo se están construyendo alrededor de 74.400 viviendas al año.

Para cerrar esta brecha, se necesitarían construir aproximadamente 520.000 casas anuales en los próximos 10 años y al menos 305.600 en la actualidad.

En 2013, que fue uno de los mejores años para el sector, se construyeron 270.000 viviendas, lo que muestra la enorme diferencia entre lo que se necesita y lo que se está haciendo.

Este déficit equivale a unos 5,28 millones de hogares que no tienen una vivienda propia en Colombia, entre 2023 y 2024. De estos, alrededor de 1,3 millones necesitan una casa nueva para salir de la pobreza.⁴

Si se sigue a este ritmo, el mercado no alcanzará a cubrir ni el 30% de las viviendas necesarias. Y ya lo sabemos: a menor oferta, mayor precio. Sí, consecuencias de la escasez.

2 Quiceno, J. (2024). *La compra de vivienda nueva en Medellín cayó 25% y los arrendamientos aumentaron 27%*. El Colombiano. <https://bit.ly/462b4Dm>

3 Casas, R. (2024). *El déficit habitacional se cerraría con construcción de cerca de 520.000 casas anuales*. La República. <https://bit.ly/4bCq3oV>

4 Estimación del Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

Todo está (muy) caro

Otro factor clave en esta problemática es el costo de financiar una vivienda. Las tasas de interés para créditos hipotecarios en Colombia están entre el 15% y el 20% efectivo anual, según la Superfinanciera.⁵

Es decir, si se adquiere un crédito de 100 millones de pesos con plazo de financiación de 15 años, al cabo del periodo se estaría pagando al menos 325 millones de pesos. Es decir, se desembolsaría tres veces el valor prestado, si no realiza ningún abono anticipado.

Otro factor que ha afectado los precios de las viviendas es el costo de los materiales de construcción, como argumenta Mateo Rivera, magíster en economía de la Universidad EAFIT. Por ejemplo, el cemento, el acero y otros materiales han subido de precio debido a la **inflación** y a la falta de suministros.

También los hábitos de consumo también han cambiado. Los jóvenes adultos colombianos “prefieren ahorrar o endeudarse para viajar o comprar cosas, antes que pensar en comprar una casa propia”, como explica Juan Manuel Cruz, especialista en Derecho Urbano.

Este cambio de prioridades refleja una adaptación a las realidades económicas, donde comprar una vivienda se ve como un objetivo difícil de alcanzar.

Todo esto sin contar que la falta de empleo estable y bien remunerado en el país es un dolor que afecta a la población.

Por ejemplo, de cada 100 trabajadores colombianos, 56 lo hacen desde la informalidad: sin un contrato formal, y sin aportes a salud y pensión.⁶ Además, cerca de la mitad ganan menos de un salario mínimo.⁷

Es el aumento generalizado y sostenido de los precios. Cuando la inflación sube, el poder adquisitivo disminuye. O sea, con la misma cantidad de dinero se puede comprar menos cosas que antes: la plata rinde menos. Por ejemplo, si antes un botella de aceite de cocina costaba 8000 pesos y ahora tiene un precio de 12.000, se debe pagar 1.5 veces más por el mismo producto.

5 Sánchez, V. (2024). *Conozca cuáles son las mejores tasas de interés para adquirir vivienda propia en 2024*. La República. <https://bit.ly/461QEKK>

6 Ministerio del Trabajo. (2023). *Políticas de empleo del Gobierno Nacional mantienen en un dígito la tasa de desocupación*. Ministerio del Trabajo. <https://bit.ly/4cPSjFw>

7 Casas Lugo, R. (2023). *Más de 2,2 millones de personas ganan un salario mínimo, 9,9% del personal ocupado*. La República. <https://bit.ly/3Y1b6cT>

¿Somos (los) únicos?

Si se compara la situación de Colombia con la de países como Perú, Chile, México y Brasil, hay diferencias y similitudes.

En Chile el acceso a la vivienda ha mejorado gracias a políticas de subsidios para la compra de casa nueva por cinco años, con el fin de entregar 260 mil unidades hasta 2026. Esto, en medio de una economía que creció 2,3% en los primeros tres meses del 2024 y una tasa de empleo informal de solo 25% aproximadamente.⁸

En Perú y México, aunque también se enfrentan desafíos, las tasas de interés para créditos hipotecarios son más bajas, lo que facilita un poco el acceso a la vivienda.

En Brasil, la situación es más parecida a la de Colombia, con un déficit habitacional significativo de 6 millones de hogares y altos costos de financiamiento.

¿Y (ahora)?

Esta es una problemática global con especial repercusión en América Latina, donde se acentúa especialmente en las principales urbes. Entre 1970 y 2000, la población en las ciudades de la región aumentó en 240%.⁹

Además, una de cada cinco personas en esta parte del mundo vive en asentamientos informales¹⁰ y se estima que se necesitarían más de 30 años de ahorro en los hogares latinoamericanos para adquirir una vivienda.¹¹

Ante este panorama, se necesita una gestión territorial integral a través de políticas públicas y planes de ordenamiento que mejoren tanto la infraestructura urbana como rural, implementar financiamiento e incentivos para proyectos sostenibles, y enfocar la planificación urbana en comunidades inclusivas y resilientes para todos los colombianos.

8 América Económica. (2023). Informalidad laboral en Chile se elevó al 27,5% durante el cuarto trimestre de 2023. América Económica. <https://bit.ly/3Wh1HMR>

9 UN HABITAT. (2012). Estado de las Ciudades de América Latina y el Caribe. UN HABITAT.

10 Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2021). Las ciudades y la vivienda brindan una oportunidad para transformar el modelo de desarrollo de América Latina y el Caribe hacia uno más inclusivo, igualitario y sostenible. CEPAL. <https://bit.ly/3zGjG6A>

11 Daude, C., Fajardo, G., Brassiolo, P., Estrada, R., Goytia, C., Sanguinetti, P., ... Vargas, J. (2017). Crecimiento urbano y acceso a oportunidades: un desafío para América Latina. CAF. <https://bit.ly/3zFHjMF>

los turistas que trabajan y no se parquean



Conoce más sobre este fenómeno escaneando el código QR.

¿Quiénes son?, ¿qué hacen?, ¿por qué están aquí?
Hora de conocer a los nómadas digitales.*



LA LUPA SOBRE ELLOS



80% hombres | 20% mujeres

87% heterosexuales | 8% bisexuales | 5% gay o lesbianas

66% solteros | 34% casados

44% Millenials | 23% Gen X | 21% Gen Z | 12% Baby Boomers

9% Cristianismo | 28% Espiritualidad | 53% Ateos

Se dedican a:

Desarrollador de *software* | Fundador de inicio | Desarrollador web
Marketing | Creatividad | *Software como servicio*

40
Horas de trabajo semanal

200K
Dólares de salario anual en promedio

35
años de edad en promedio

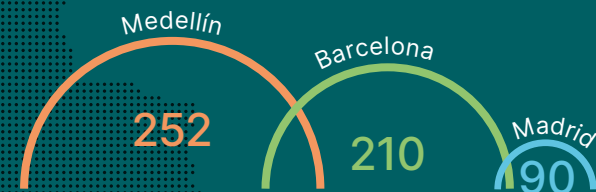
91%
son profesionales

*Son personas que viajan mientras trabajan de manera remota y viven en diferentes lugares de manera constante. En promedio, su estancia es de tres meses.



ASÍ ESTAMOS EN COLOMBIA

1 Después de Ciudad de México y Buenos Aires, Medellín es la ciudad latinoamericana más visitada por estos trabajadores.



Es importante resaltar:

Medellín tiene mucho mayor densidad: por cada 100 mil habitantes, 252 personas son nómadas y esto supera a ciudades como Barcelona y Madrid.

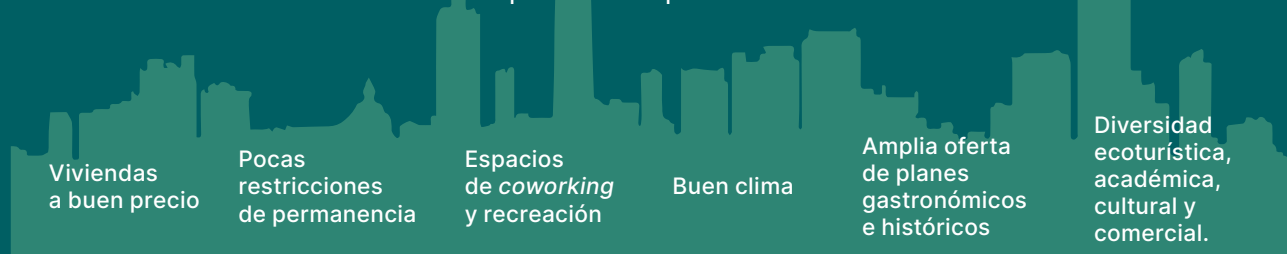
2 Cada mes ingresan 8300 nómadas a la ciudad.

3 En promedio, gastan 6000 dólares mensuales en Medellín, un aporte equivalente a 18 veces el salario mínimo.



¿POR QUÉ MEDELLÍN?

La ciudad ha creado un ecosistema para este tipo de turismo:



RETOS PARA LA CIUDAD

8,47%

ha incrementado el costo de vida en el último año

27%

ha aumentado el valor de los arriendos en la ciudad

+5M

sería el salario ideal para vivir en Medellín



es calificada como mala y muy mala la seguridad en la ciudad

Fuentes de los datos:

Blu Radio. (2024). *Renta de vivienda turística se triplicó y aumentó los arriendos: Lonja de Propiedad Raíz de Medellín*. Blu Radio. <https://bit.ly/3zeiZRA>

Mercado, D. (2024). *Medellín, cada vez más atractiva para empresas tecnológicas y nómadas digitales*. El Tiempo. <https://bit.ly/3Xn7ul3>

NomandList. (s.f.). *The 2024 State of Digital Nomads*. NomandList. <https://bit.ly/4bV7wFb>

NomandList. (s.f.). *Medellín*. NomandList. <https://bit.ly/4c48fE6>

Quiceno, J. (2024). *Nómadas digitales dejan millones a Medellín, pero hay que cuidarlos*. El Colombiano. <https://bit.ly/3xdaZzY>

Tagliaferri, C. (2022). *45+ Exciting Statistics About Digital Nomads in 2023*. ThinkRemote. <https://bit.ly/4c46HtF>

Vargas, D. (2024a). *¡Medellín está muy cara! Sueldo ideal para vivir en clase media sería de \$5 millones, asegura estudio*. El Colombiano. <https://bit.ly/3Xr8K6y>

Vargas, D. (2024b). *En Medellín y la Costa Caribe el costo de vida ha subido más que en el resto del país, ¿qué hay detrás?* El Colombiano. <https://bit.ly/4coFX6T>

Textos:

Natalia Penagos Mesa, Laura Lopera Zapata y Santiago Palomino Ochoa

Estudiantes del pregrado en Comunicación social e integrantes del Semillero de Investigación y Creación en Narrativas Periodísticas de EAFIT

Christian Alexander Martínez-Guerrero

Comunicador del Laboratorio de Divulgación Científica de EAFIT

Palabras que cruzan el charco

¿la fuente, la piscina, la charca? ↗

(Diversiones sobre traducción natación literaria)

Sara Zuluaga Correa y Maria José Galeano Agudelo

Profesionales en literatura de la Universidad EAFIT y estudiantes de la maestría en Traducción Literaria en University of East Anglia. Integrantes del colectivo de traducción *Lenguas de agua*.

Jorge Uribe

Doctor en Teoría de la Literatura, Universidade de Lisboa (Portugal). Profesor de la Escuela de Artes y Humanidades de EAFIT y coordinador del Semillero en Poética y Traducción del pregrado en Literatura.

Las metáforas nos ayudan a pensar en la traducción. Este oficio –que se beneficia del trabajo con herramientas digitales– corre el riesgo de perder su potencial formativo si se le equipara con el hacer de la máquina. La traducción literaria se resiste a la automatización porque las equivalencias apresuradas nos hacen perder de vista matices fundamentales del lenguaje literario. Este texto explora la riqueza del *matiz* en las palabras (notarán los colores utilizados) para hacer visible la *labor* creativa, inmersiva y ética que implica nadar entre lenguas.

Figura 1. (Falso) manuscrito de *The Disciple*, de Oscar Wilde.



El discípulo

Cuando Narciso murió, la fuente de sus placeres dejó de ser un estanque de aguas dulces y se transformó en un estanque de lágrimas saladas, y las Oréades vinieron sollozando por el bosque para cantarle a la fuente y darle consuelo.

Y cuando vieron que la fuente ya no era un estanque de aguas dulces sino un estanque de lágrimas saladas, soltaron las trenzas de sus verdes cabellos y lloraron sobre la fuente diciéndole: “No nos sorprende que guardes este luto por Narciso, tan hermoso era.”

“¿Acaso Narciso era hermoso?”, dijo la fuente.

“¿Y quién debería saberlo mejor que tú?”, respondieron las Oréades. “A nosotras ni siquiera nos miraba, fue a ti que él buscó, y recostado junto a tus orillas te miraba fijamente, y en el espejo de tus aguas veía su propia belleza reflejada.”

Y la fuente respondió, “Pero yo amaba a Narciso porque cuando se recostaba junto a mis orillas y me miraba fijamente, en el espejo de sus ojos yo veía siempre el reflejo de mi propia belleza.”

«La práctica hace al maestro», dicen. Pero antes de convertirse en uno, se es primero aprendiz... o discípulo, como propone Oscar Wilde (1854-1900) en este poema. Leemos el texto y no entendemos de inmediato a qué práctica se refiere, quién enseña, quién aprende y qué es lo que aprende. Pero «la práctica hace al maestro», dicen, así que seguimos practicando.

En el Semillero en Poética y Traducción de la Universidad EAFIT nos reunimos cada semana a leer textos de literatura en otras lenguas y practicamos cómo traerlos a la nuestra. Leemos el poema de Wilde en su lengua y nos preguntamos si esa “pool”¹ es la misma en la que nadamos en español, si nuestra tarea es buscar su equivalente más literal:

When Narcissus died the pool of his pleasure...
 Cuando Narciso murió, la piscina de sus placeres...

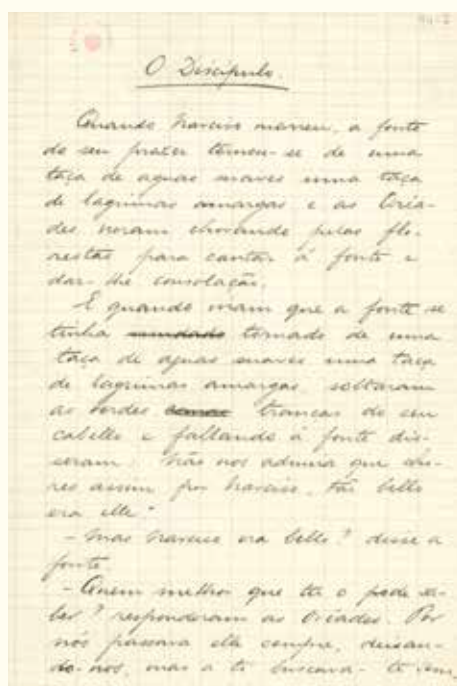
1 Ver el poema en la figura 1. Esta es una recreación nuestra. Una reproducción del original y la transcripción pueden verse entrando al sitio de la Morgan Library de Nueva York: <https://www.themorgan.org/collection/oscar-wilde/manuscripts-letters/18>.

También nos dio risa leerlo. Seguro no estaría **Wilde** pensando en los calores de Santa Fe de Antioquia. Y seguro que alguien más, al traducir este poema a otro idioma, ya se habrá topado con una pregunta parecida. **Fernando Pessoa** (1888-1935), otro compañero recurrente de nuestros encuentros, tradujo en su tiempo este mismo texto al portugués, así que quisimos mirar en su versión del poema qué fue eso que él vio como equivalente:

Quando Narciso morreu, a fonte do seu prazer²
 Cuando Narciso murió, la fuente de su placer

¡Ya va cogiendo más cuerpo de poema! ¿No creen? Aunque a nado de perrito, vamos avanzando. Cada palabra que se muestra nos lleva a cantidades de preguntas similares y la comparación con la versión de **Pessoa** hace de este proceso uno incluso más emocionante: su traducción al portugués se desborda en nuestra versión en español y sus decisiones salpican las nuestras. Y eso de los cuerpos de agua parece que no nos abandona. En la traducción, el texto original con el que se trabaja se llama “texto **fuente**”, pero recordar esta

Figura 2. Manuscrito de la traducción de **Pessoa** de *O Discípulo*, Biblioteca Nacional de Portugal / Espólio 3: 94-7^r y 94-8^r.



palabra para traducir a **Wilde** porque la leímos en **Pessoa**, ¿estamos cambiando la **fuentes** de nuestra traducción?

Hay quien piense que esto no es sino dar brazadas, que eso de ‘traducir’ no es tan difícil, que puede hacerlo cualquier Google Translate o Chat GPT. Decir eso sería mentir, la máquina solita no sabe nadar. Si no ¿para qué venimos todas las semanas al semillero? Es que lo que nos interesa no es una foto de la **piscina**... la gracia está en ir a Santa Fe de Antioquia, ir incluso un poco más lejos y conocer el Puente de Occidente... ¿Parar en San Jerónimo³ quizás? Pero volvamos a “El discípulo”.

Es extraño lo que pasa en el poema, ¿sí vieron? Las Oréades, esas ninfas griegas, creen que la **piscina fuente** está triste porque ya no recibirá las visitas del **beautiful hermoso** Narciso, quien iba a mirarse en su superficie.

Atrás se escuchan otras voces decir:

Vyvyan: Triste como **Wilde** al ver que, en vez de mirar en su **fuentes** poema, ¡nos fuimos más bien a chapucear con **Pessoa**!



2 Ver figura 2. Este poema lo tradujo Pessoa más o menos en 1913, con veinticinco años, y poco después de comenzar a leer a Wilde. Su traducción nunca fue publicada. Quedó, como tantas otras cosas, guardada en su baúl para la celebridad póstuma.

3 Fácil pensar en el pueblo que queda antes de Santa Fe de Antioquia, pero hay razones que vinculan este municipio con el histórico patrono de la traducción (pista: *La Vulgata*).

Cyрил: Triste como Pessoa que nunca pudo publicar sus traducciones de Wilde, más bien.

Pero esa fuente... ¡quién la ve! Dizque cuál Narciso-*beautiful belo hermoso*. Lo mismo diría Pessoa, que cuál poema original, sabiendo que nos zambullimos más bien en sus *aguas suaves*, que para nosotros son dulces. Que cuál *Discípulo*, le preguntamos aún a Wilde. ¿Y cuál maestro?

Seguimos conversando y nos parece muy curioso que la gente vaya a leer nuestra traducción del poema de Wilde y diga “es que Wilde dice fuente, Wilde dice hermoso ...”. Y es que sí, Wilde dice, pero dice en nuestras palabras, porque Wilde no escribió en español, ni se metió a la piscina en Santa Fe de Antioquia, y tal vez no podía imaginar que sería él la fuente de [nuestros] placeres. Pero sabemos que tanto Wilde como Pessoa pasaban bueno escribiendo, que se demoraban en escoger un pronombre⁴, tachaban una palabra y ponían otra que servía mejor al poema, que el uno leía al otro y hasta le “copiaba” cositas...

Él nunca lo hubiera reconocido. Obvio. Pessoa no era de esos.

—¿Y es que Wilde Narciso era *belo hermoso*? — seguro habría dicho.⁵

Pero, y entonces ¿para qué lo traducía?

La fuente, el espejo y la mirada atenta

«La práctica hace al maestro», dicen. Y traducir es una práctica de insistentes aproximaciones. La traducción y la escritura, como oficios de la literatura, se comportan de manera similar. Ubicadas una frente a la otra, como dos espejos que se miran, es difícil decir quién es reflejo y quién reflejado. Decidimos traducir el poema *The Disciple* (Oscar Wilde, 1894) y *O Discípulo* (Pessoa, c. 1913) y hablar de ese proceso

4 En la versión manuscrita del poema original de Wilde (ver **figura 1**) vemos cómo tacha los artículos ‘thee’ y los convierte en los posesivos ‘your/yours’.

5 Aunque casi nunca hablaba bien de él, Wilde fue, sin duda, una de las fuentes más provechosas de la originalidad de Pessoa, valga la paradoja. Fernando leyó a Oscar, lo tradujo y escribió sobre él casi de forma obsesiva; en suma, lo admiró intensamente. Sobre la relación entre ellos véase el primer capítulo de la tesis doctoral *Um drama da crítica: Oscar Wilde, Walter Pater e Matthew Arnold lidos por Fernando Pessoa* (Universidade de Lisboa, 2014).

en este espacio —de esta manera tan del siglo XXI— precisamente porque nos interesa escenificar nuestro argumento:

Entendemos la traducción literaria como un proceso de aprendizaje que nos permite entrar en contacto con una lengua como código lingüístico, pero también en toda una tradición artística y cultural que se desborda siempre hacia otras tradiciones, otras artes y otras lenguas. Tradición, traducción, traición: no son lo mismo, pero nacieron en cunas vecinas.

Entendemos la traducción como un *prisma*⁶ que nos permite observar cada variación como un matiz de color que aporta a un significado más grande producido en la combinación de varios colores. *La unidad contiene multitudes*.

Entendemos la traducción, sobre todo, como un proceso divertido, formativo y dialógico —colectivo al fin y al cabo— donde el valor está en la inmersión en el texto, en el trazado del cauce de influencias y genealogías de la escritura, en el recorrido de los afluentes que irrigan un texto.

Como Pessoa —como Narciso—, nos miramos en las palabras de Wilde como fuente para nuestro proceso de aprendizaje. Wilde, como Narciso también, vive ahora tanto en el español como en el portugués en la condición de reflejo y fuente.

Vyvyan: Triste que la traducción literaria se vea reducida a un ejercicio automatizado que solo pasa por una máquina...

Cyрил: ¡Triste uno ir a Santa Fe de Antioquia y no meterse a la piscina!

Algo nos dice que a esa piscina sí se metió León de Greiff, quien también leyó a Wilde, y que en otra traducción vio una charca donde nosotros pusimos la fuente.

6 Una de las teorías que más nos ha calado en el semillero es la propuesta por Matthew Reynolds en *Prismatic Translation* (2019), de donde entendemos la traducción como un acto multiplicatorio y plural en el que “traducciones diferentes se hacen por diferentes personas que trabajan desde distintos lugares y temporalidades” (p. 3).

O entonces, parado sobre el Puente de Occidente, estaría pensando en el río Cauca, al que llamó “Narciso añejo”.⁷

A continuación, se puede ver un ejemplo de lo que hacemos en el semillero:

Columna 1: el poema original de Oscar Wilde en inglés.

Columna 2: nuestra traducción al español.

Columna 3: la traducción de Fernando Pessoa al portugués.

Columna 4: nuestra traducción de la versión de Pessoa al español.

Columna 5: la traducción de León de Greiff.

¿Qué variaciones identificas?

¿Cuáles te parecen que funcionan mejor? ¿Por qué?

¡Envíanos tus comentarios, ideas e impresiones al correo semilleropotra@eafit.edu.co!

Lectura Prismática de “The Disciple” (fragmento)

Fuente: Oscar Wilde

Traducción al español (del inglés)

When Narcissus died the pool of his pleasure

Cuando Narciso murió, la fuente de sus placeres

changed from a cup of sweet waters into a cup of salt tears,

dejó de ser un estanque de aguas dulces y se transformó en un estanque de lágrimas saladas,

and the Oreads came weeping through the woodland

y las Oréades vinieron sollozando por el bosque

that they might sing to the pool and give it comfort.

para cantarle a la fuente y darle consuelo.

And when they saw that the pool had changed

Y cuando vieron que la fuente ya no era

from a cup of sweet waters into a cup of salt tears,

un estanque de aguas dulces sino un estanque de lágrimas saladas,

they loosened the green tresses of their hair

soltaron las trenzas de sus verdes cabellos

and wept again and said

y lloraron sobre la fuente diciéndole:

“We do not wonder that you should mourn in this manner...”

“No nos sorprende que guardes este luto...”

⁷ “El discípulo” fue publicado en la revista Panida en 1915. La traducción en la revista no está atribuida, pero en favor de una hipótesis de autoría *degreiffiana* apelamos a su gusto por las aguas narcisas o a la “Pequeña balada riente de los sapos en las charcas”, además de que un libro de obras de Wilde, en inglés, hace parte de su biblioteca particular, conservada hoy en EAFIT. Agradecemos al poeta Matías Godoy por las referencias líricas.

Traducción de Fernando Pessoa

Quando Narciso morreu, a fonte do seu prazer

tornou-se de uma taça de águas suaves numa taça de lágrimas amargas

e as Oréades vieram chorando pelas florestas

para cantar à fonte e dar-lhe consolação.

E quando viram que a fonte se tinha tornado

de uma taça de águas suaves numa taça de lágrimas amargas,

soltaram as verdes tranças do seu cabelo

e falando à fonte disseram:

“Não nos admira que chores assim...”

Traducción al español (del portugués)

Cuando Narciso murió, la fuente de su placer

se transformó de una copa de aguas suaves a una copa de lágrimas amargas,

y las Oréades vinieron llorando por los bosques

para cantarle a la fuente y darle consuelo.

Y cuando vieron que la fuente se había transformado

de una copa de aguas suaves en una copa de lágrimas amargas,

soltaron las verdes trenzas de sus cabellos

y hablándole a la fuente, dijeron:

“No nos sorprende que llores así...”

Traducción de
¿León de Greiff?

Cuando Narciso murió, la charca de su placer

trocóse de una copa de aguas dulces en una copa de lágrimas salinas,

y las Oréades vinieron llorando a través del bosque, junto a la charca,

a cantar y a consolarla

Y cuando vieron que la charca de aguas dulces habíase trocado

en copa de lágrimas salinas,

soltaron las verdes trenzas de sus cabellos

y gritaron a la charca y dijeron:

–No nos extraña que así llores...



una “acupuntura pedagógica” para avanzar con imaginación y rigor

Doris Sommer

Profesora de Lenguas y Literaturas Romances,
Estudios Africanos y Afroamericanos,
Harvard University.

Victoria Eugenia Mena

Especialista en Innovación y Pedagogía
Universitaria y profesora asociada de la
Universidad Jorge Tadeo Lozano.

Vivimos un momento clave para el futuro de la educación a nivel nacional e internacional. Los bajos niveles de lectoescritura y de comprensión lectora atentan contra el desarrollo humano y la construcción de una paz sostenible. Las bajas tasas de alcance educativo representan una crisis que debemos abordar con imaginación y rigor. Sin imaginación, los patrones improductivos seguirán haciendo estragos en la escolarización, y sin rigor justificaremos la pérdidas cognitivas y sociales que conlleva el retroceso escolar.

Pre-Textos es una apuesta para sanar este mal y avanzar. Eficaz y validada a lo largo de más de una década, esta metodología anima el deseo de aprender y logra altos niveles de avance intelectual. Tenemos una herramienta sencilla, intuitiva, basada en prácticas populares y nutrida por el placer de explorar tanto las materias escolares como las relaciones interpersonales, lo cual fortalece la autoestima y mitiga problemas causados por la ansiedad y la depresión.

Hace unos veinte años, los finlandeses estaban desesperados con los resultados de sus pruebas

PISA entre los más bajos del mundo. El país decidió cambiar la pedagogía de sus escuelas públicas primarias y secundarias y reemplazar sus prácticas convencionales por otras interactivas y amables, semejantes a las de Pre-Textos. Con el modelo finlandés, esta metodología comparte los fundamentos de la pedagogía Montessori y los de la educación popular de Paulo Freire y Augusto Boal, entre otros.

Los beneficios para los estudiantes finlandeses se han atribuido a su identidad nórdica y a la inversión en los sueldos de los maestros. Sin embargo, es importante también tener en cuenta lo que han logrado modelos como Pre-Textos con un cambio en la “coreografía” escolar, incluso en ámbitos desfavorecidos como un asentamiento informal en Kenia.¹

¹ Ver “Una intervención de alfabetización artística para los síntomas de depresión y ansiedad de los adolescentes: resultados de un ensayo controlado aleatorio de Pre-Textos con adolescentes de Kenia.” Original en inglés: Osborn, T.L., Ndeti, D.M., Sacco, P.L., Mutiso, V., Sommer, D. (2023). *An arts-literacy intervention for adolescent depression and anxiety symptoms: outcomes of a randomised controlled trial of Pre-Texts with Kenyan adolescents*. *eClinicalMedicine* 66: 102288. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2023.102288>

Describimos Pre-Textos como una “acupuntura pedagógica” porque con la consigna “haz arte de este texto” se activa toda una gama de facultades cognitivas, emocionales y cívicas. Este método representa un protocolo, no un contenido, ya que los textos son propuestos por los maestros desde la gran variedad de materias que se pueden trabajar. Todos los campos de aprendizaje dependen de la lectura. Hasta en matemáticas, un problema se debe entender bien para empezar a manipular los números. Pre-Textos invita a cualquier persona a facilitar una dinámica tan intelectualmente desafiante como entretenida. “Peca de sencilla”, es la observación del rector de una universidad paraguaya frente a esta herramienta. Si el pecado se entiende como la falta de necesidad de expertos, se aprecia por qué los mismos expertos, ofendidos, suelen rechazar la propuesta, y por qué hace falta una decisión política.

Los contenidos de un texto son, a veces, técnicos. Pueden ser de cálculo, astrofísica, biología – campos que hemos abordado con la osadía y la humildad que caracterizan al artista y al emprendedor-. Entonces, si nos preguntan ¿qué hacer para aumentar la comprensión de estos textos y campos del conocimiento?, respondemos: siguiendo el protocolo.

Formamos un círculo y escuchamos el texto en voz alta mientras hacemos alguna manualidad. Luego, cada uno le hace preguntas al texto, las pone en común y juntos hacemos una interpretación creativa de él. Sometemos el texto a operaciones creativas y lúdicas, para así disfrutar la dinámica artística mientras dominamos la materia.

El texto no proviene de la experiencia personal o particular del técnico, el especialista o el neófito; es un objeto que se somete al escrutinio de todos, para abordarlo desde la ignorancia y para llegar a entenderlo en profundidad gracias al conjunto de los participantes. Se comparte, se recicla, se lee y se interpreta múltiples veces hasta que quienes se enfrentan a él alcanzan altos niveles de comprensión y de pensamiento crítico.

El texto, como un textil, se compone de hebras que se pueden sacar y volver a tejer. También se pueden generar nudos y diseños y ver cómo se relacionan unos con otros para formar una urdimbre social, cultural y espacial que dé sentido al lenguaje y estreche lazos entre los intérpretes. Para resumir, ¿cómo hacemos para disfrutar un texto difícil? Pues lo leemos en voz alta, mientras nos ocupamos con una manualidad. Los neurólogos saben que las manualidades nos ayudan a concentrarnos. Por ejemplo, nos gusta dibujar y fabricar “libros a la cartonera”, que son librillos con materiales reciclados. Otras veces cosemos, tejemos... Así entramos a un texto desafiante por gusto. Además, promovemos la dinámica natural de los niños y las niñas, que es hacer preguntas, en lugar de decirles que no hagan tantas. Limitar las preguntas es contraproducente cuando se busca desarrollar la capacidad de pensar de manera crítica y de escuchar. Cada participante es un investigador, un interrogador del texto. Todas las preguntas se validan sin competir.

Cuando nos preguntaron sobre terapia psicológica en un congreso sobre justicia restaurativa escolar, respondimos con otra pregunta sobre el origen de la agresividad en los estudiantes. Una causa clara y poco reconocida es la competencia por lucir dentro del aula de clases. Sentamos a los niños y a las niñas en filas militares y les hacemos competir por la única respuesta correcta. Alguien gana y los demás pierden. Después preguntamos por qué están deprimidos. ¿Qué enseñamos con esa dinámica, si no autoritarismo y agresividad? Por eso, una de las diferencias fundamentales entre Pre-Textos y la educación convencional es que en la primera se sienta a los participantes en círculos: todo el mundo se mira, se habla y comparte el acto de mirarse los unos a los otros. Es la disposición espacial más ética, según Emmanuel Lévinas, ya que nos responsabiliza frente al otro.

Pensemos en cualquier sociedad tradicional y nos daremos cuenta de que “reunirnos” quiere decir formar un círculo, estar en la maloca. Si la gente no se mira, no hay comunicación, no hay paz sustentable. Cambiar una cosa tan básica y sencilla como la coreografía del aula es cambiar el mundo.



Se buscan

científicos que cuenten sus errores en redes sociales
labdivulgacion@eafit.edu.co

Bien pueda

visite el Centro Cultural Biblioteca Luis Echavarría Villegas y preste un libro
[@biblioefit](https://twitter.com/biblioefit)

Se ofrecen

soluciones científicas y tecnológicas
[linkedin.com/in/innovacioneafit](https://www.linkedin.com/in/innovacioneafit)

¿Qué hacer?

En vacaciones, Zoom Ciencia
[@uninoseafit](https://twitter.com/uninoseafit)

Síguenos en Instagram

[@eafit](https://www.instagram.com/eafit)
[@semilleros_eafit](https://www.instagram.com/semilleros_eafit)
[@idiomaseafit](https://www.instagram.com/idiomaseafit)
[@valorpublicoeafit](https://www.instagram.com/valorpublicoeafit)
[@ongoing.eafit](https://www.instagram.com/ongoing.eafit)
[@nodo.eafit](https://www.instagram.com/nodo.eafit)
[@sinfonicaeafit](https://www.instagram.com/sinfonicaeafit)
[@editorialeafit](https://www.instagram.com/editorialeafit)
[@culturaeafit](https://www.instagram.com/culturaeafit)

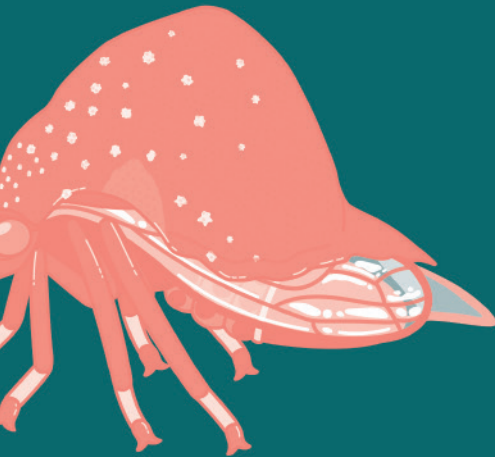
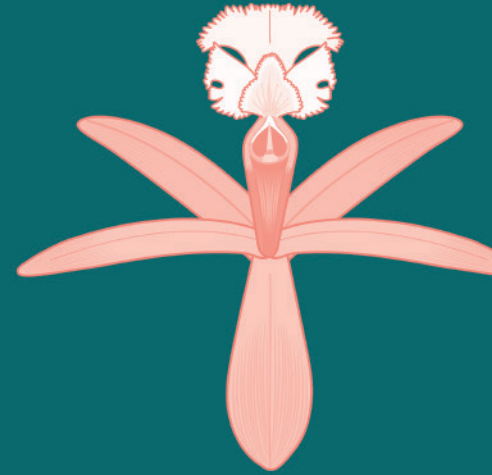
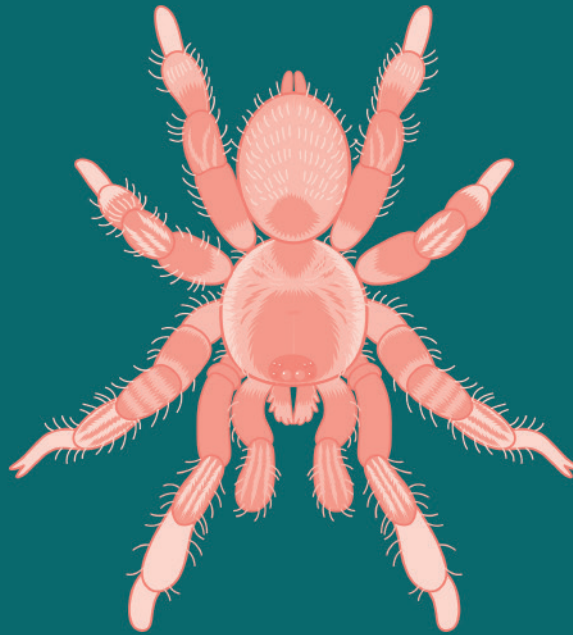
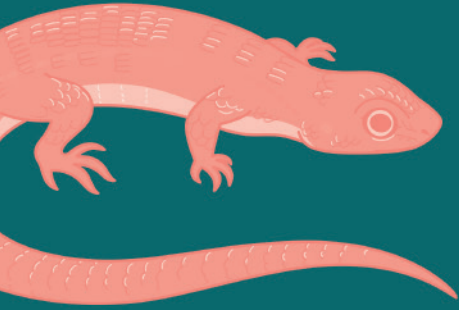
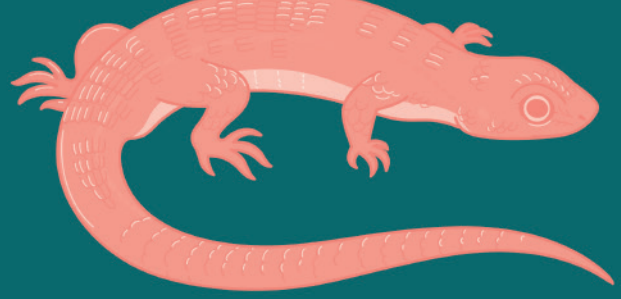


¿Por qué hay olas en el mar?

Una ola es una ondulación sobre la superficie del mar, de un lago o de un río. Se caracteriza por su longitud, altura, velocidad y periodo (el tiempo que pasa entre una ola y otra)



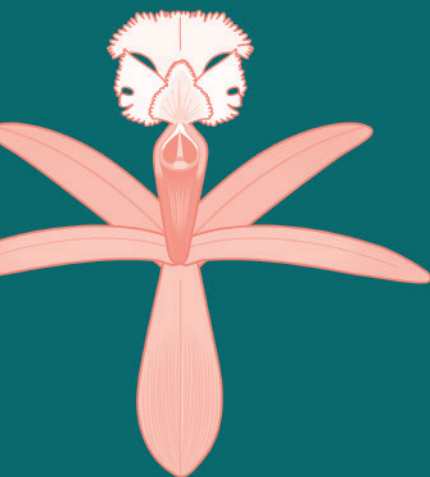
Homenaje a Iván Darío Correa (q. e. p. d.)
Doctor en Geología e investigador de la Escuela
de Ciencias Aplicadas e Ingeniería



¡Atención!

En Colombia, las decisiones que
tomamos como sociedad
necesitan más respaldo científico

Visite
eafit.edu.co/descubreycrea



UNIVERSIDAD
EAFIT

