



Este esfuerzo de divulgación se enmarca en la definición del Sistema de Descubrimiento y Creación de la Universidad EAFIT que busca, entre otras cosas, la movilización de los proyectos de investigación, investigación-innovación y creación, en particular con el entorno local, nacional e internacional.

Investigar, publicar y divulgar

Ciencia en infografías

**Investigar, publicar y divulgar.
Ciencia en infografías**
ISBN: 978-958-5145-07-8
DOI: 10.17230/9789585145078vdy

© Universidad EAFIT

Claudia Restrepo Montoya
Rectora
Paula Andrea Arango Gutiérrez
Vicerrectora de Sostenibilidad
y Proyección Social
Claudia María Zea Restrepo
Vicerrectora de Aprendizaje
César Eduardo Tamayo Tobón
Vicerrector (E) de
Descubrimiento y Creación
Maritza Alzate Buitrago
Secretaria General

Christian Alexander Martínez-Guerrero
Elaboración de infografías
Diseño y diagramación

Mariana Gutiérrez Ramírez
Elaboración de Infografías

Cristian Suárez-Giraldo
Edición y corrección de textos

Oscar Caicedo Alarcón
Dirección

Recursos gráficos:
unDraw | Flaticon | Noun Project | Pixabay

Comentarios:
publicaciones@eafit.edu.co



Escuela de **Administración**

- Sostenibilidad y reputación empresarial: ¿cuál va primero? **13**
- ¿Por qué nos apegamos emocionalmente a nuestra ropa? **15**
- La inteligencia emocional en el desempeño individual de tareas asignadas por equipos **17**
- ¿Cómo se desenvuelven los *millenials* en equipos virtuales? **19**
- Modernización de la gestión financiera en Medellín **21**
- Orientación emprendedora individual: factor clave para la intención emprendedora **23**
- ¿Influyen los eventos de moda en la construcción de la imagen de una ciudad? **25**
- Comportamientos y oportunidades: conceptos claves en el mundo empresarial **27**
- Centro de Servicios Compartidos: un caso de estudio para el mundo **29**
- Factores que influyen en la innovación de las empresas en un sistema regional de innovación **31**

Escuela de **Ciencias**

- Esta herramienta ayuda a la industria aérea a conocer la satisfacción de sus clientes **35**
- Análisis de modelos matemáticos para prevenir nuevos brotes de dengue **37**
- Una alternativa para el desarrollo de la agricultura sostenible **39**
- ¿Qué factores explican la distancia de viajes en los ciclistas de Medellín? **41**
- Tecnología satelital mide los niveles del río Magdalena **43**
- Moko en las plantas de plátano y banano: ¿para combatirlo hay que conocerlo? **45**
- Detección automática para identificar la tipología de los edificios en Medellín **47**
- ¿Cómo serán las ciudades en el futuro? Esta herramienta lo pronostica **49**
- ¿Cuándo y por qué se levantó la Cordillera Oriental? **51**
- Datos atípicos en las predicciones: una solución al problema **53**

Escuela de **Derecho**

- ¿Cómo fueron las primeras sociedades comerciales en Antioquia? **57**
- Un libro dedicado al estudio de la responsabilidad civil en Colombia **59**

Escuela de
**Economía
y Finanzas**

Un enfoque diferente para modelar el mercado eléctrico

Fluidez en el mercado laboral: Colombia vs. Estados Unidos

Traslado de procesos productivos para reducir costos

Evaluación del crimen y de las estrategias policiales en Medellín

Habilidades cognitivas: factor fundamental en el nivel de alfabetización financiera de los jóvenes

Capital humano: un factor clave en la relación innovación-productividad

Inversión social: ¿una alternativa para desincentivar los cultivos de coca en Colombia?

Estos eventos afectan los precios de las acciones de las grandes empresas

Un programa para mejorar el estudio de entornos alimentarios

Energía prepagada y medidores inteligentes: ¿una alternativa para los hogares vulnerables?

63

65

67

69

71

73

75

77

79

81

Personalidad, ansiedad y calidad de vida en pacientes con aneurisma cerebral no roto

Tecnologías PAL: direccionando el sonido

Instrumentos de planificación para la implementación de los ODS

Entre la transmedia y la crossmedia: un análisis de su producción académica

Una reflexión sobre los dispositivos de vigilancia y control social

Trampa y honestidad: un experimento económico en Antioquia

Diálogo trascendente: desplazamientos de la poesía mística en Colombia

Medialabs universitarios: espacios para el descubrimiento y la experimentación

Estrategias de regulación emocional para mejorar nuestra argumentación

Depresión: un trastorno frecuente en pacientes con enfermedades coronarias

Escuela de
Humanidades

85

87

89

91

93

95

97

99

101

103

Inteligencia artificial para detectar la roya en el café

Tecnología para reducir los tiempos de distribución

Una herramienta para conocer el riesgo sísmico mundial

Ciclos de conducción: estudiarlos para construir mejores vehículos

Una alternativa para el estudio de los dientes humanos

Edificios inteligentes que manejan sus sistemas de climatización

¿Cómo eliminar la presencia del cadmio en el chocolate?

Industria del cemento: ¿cuál sería el efecto de los impuestos a sus emisiones de carbono?

Inteligencia artificial para optimizar la producción de carne

Dióxido de carbono: ¿de problema a solución sostenible?

107

109

111

113

115

117

119

121

123

125

Escuela de
Ingeniería



Presentación

Oscar Caicedo Alarcón

Universidad EAFIT

INVESTIGAR, PUBLICAR Y DIVULGAR. CIENCIA EN INFOGRAFÍAS recoge más de 50 investigaciones llevadas a cabo por investigadores de la Universidad EAFIT, que fueron publicadas en revistas especializadas y libros resultado de investigación.

Cada una de las infografías es producto del trabajo hecho durante seis meses, en los cuales la capacidad de análisis, el tratamiento riguroso de la información, la creatividad y el esfuerzo en los procesos de síntesis fueron primordiales; así como la colaboración entre investigadores y comunicadores para mantener el rigor científico, llegar a acuerdos sobre conceptos que debían convertirse en gráficos y adecuar el uso del lenguaje para diferentes medios y formatos. Por eso, se extiende un agradecimiento especial a todos los científicos que estuvieron disponibles para revisar, corregir y proponer desde su experticia.

Las infografías aquí reunidas fueron elaboradas después de hacer un monitoreo permanente durante el 2020 de los artículos publicados por los investigadores de la Universidad EAFIT y que están indexados en Web of Science y Scopus, considerando la pertinencia de la investigación y el cuartil de la revista. Paralelamente, se generó un listado con las publicaciones que hicieron parte del top 10% de las mejores revistas del mundo indexadas en Scopus o clasificadas entre los artículos más



citados en lo corrido del año. A partir del contraste de estas dos actividades se seleccionaron diez publicaciones que representan la actividad científica y académica de cada Escuela, evidenciándose la pluralidad de enfoques metodológicos y temáticos, la colaboración en redes con otros investigadores e instituciones, y la variedad de líneas disciplinares y profesionales que se ofrecen en los distintos programas académicos de la Universidad.

Este esfuerzo de divulgación se enmarca en la definición del Sistema de descubrimiento y creación (2020) de la Universidad EAFIT que busca, entre otras cosas, la movilización de los proyectos de investigación, investigación-creación y creación, conectados con el entorno local, nacional e internacional. Este libro es una de las acciones que ponen en movilización el subsistema de "Difusión y divulgación del conocimiento", que pretende generar una cultura de la comunicación de la ciencia a públicos diversos, con contenidos pertinentes y rigurosos, inspirados en la excelencia como principal fundamento de la actividad científica.



La imagen que nos falta de la ciencia: infografías en la divulgación científica

DOI: 10.17230/9789585145078vdyc1

Atrás quedaron los tiempos en que el genio solitario convocaba a los periodistas a su laboratorio para presentar su descubrimiento.
Pablo Francescutti

Cristian Suárez-Giraldo

<https://orcid.org/0000-0002-7130-3645>

Christian Alexander Martínez-Guerrero

<https://orcid.org/0000-0003-0333-9336>

Universidad EAFIT

LA CIENCIA ESTÁ EN TODAS PARTES Y TODOS LOS DÍAS hay avances y resultados de procesos investigativos, pero ocasionalmente los vemos.

Casi nunca por no decir jamás tenemos la oportunidad de asistir al momento justo del surgimiento de una idea, del descubrimiento de una nueva solución o del proceso de reflexión que llevan a cabo los investigadores. Recibimos de ellos los resultados de su ejercicio del pensamiento y de la imaginación cuando ya han sido ensayados, probados, evaluados y publicados en revistas o libros, o divulgados en congresos especializados, o transformados en innovaciones. Inclusive, en muchas ocasiones, ni siquiera estos productos llegan a todos los grupos de la

sociedad, ya sea por falta de acceso a la información, por la complejidad del lenguaje técnico o por falta de mecanismos de comunicación. Sin embargo, mantenemos latente la idea, al menos en la imaginación, de que la investigación se hace en algún lugar y por largos periodos.

¿Cuándo vemos la ciencia? ¿Cómo aprendemos de sus avances? ¿Cómo llegan los investigadores a sus conclusiones? Los resultados de las investigaciones buscan incorporarse rápidamente en la sociedad a través de transformaciones industriales, tecnológicas, farmacéuticas, entre otras, haciéndose poco perceptible el arduo proceso que se llevó a cabo y evitando que la ciudadanía pueda ser consciente del sentido, alcance e implicaciones, muchas veces éticas, del trabajo llevado a cabo en laboratorios, centros de investigación, universidades o empresas.

Entonces, ¿vemos la ciencia? Algunas encuestas son claras: ¡no! Seguramente lo que sí vemos aunque sea a partir del imaginario colectivo es la imagen que tenemos de ella: el científico en su laboratorio, o la investigadora en su escritorio, haciendo trabajo de campo, trayendo al mundo, según la metáfora del alumbramiento, nuevos paradigmas, teorías y respuestas para la sociedad. Y sin embargo, una imagen nos queda faltando.

Pascal Quignard (2014), en su libro *La imagen que nos falta*, nos hace pensar que asistimos al mundo sin la posesión de alguna imagen, como la del propio origen o de la propia muerte. Pero, sobre todo, que detrás de una imagen hay otra que falta. En el caso de la ciencia, hacernos una imagen de los hallazgos, comprender su aplicación o impacto, apropiarnos de los términos y conceptos de un acervo teórico que interfiere directamente en nuestra vida práctica es una misión que a veces solo puede ser cumplida por los más curiosos y autodidactas.

Las infografías como productos comunicacionales de divulgación científica (entre otros como notas escritas, videos, *podcast*) son, tras la irrupción de las nuevas tecnologías y la apropiación de los dispositivos digitales, uno de los formatos comunicacionales de mayor distribución y recepción en la actualidad. Su riqueza visual, fácil lectura, oportunidad para una correcta visualización de datos y su variedad de estilos permite que a través de imágenes se pueda relatar historia, explicar procesos complejos, contrastar opiniones o contar novedades de una forma ágil, amena y comprensible para una variedad más amplia de públicos, particularmente los no especializados.

En el plano académico, algunas revistas científicas, a la par de la aceptación de un artículo científico, por ejemplo, exigen al investigador la remisión de un graphical abstract o, en el mejor de los casos, dentro del proceso editorial incluyen la creación de una pieza gráfica por cada texto publicado.

En el plano empresarial, organizaciones como Fundamentium han encontrado un nicho de trabajo enfocado en la creación de infografías de corte científico; y diversas iniciativas (públicas y privadas) ofrecen a los investigadores plataformas y herramientas que facilitan el diseño de piezas de sus investigaciones (Mind the Graphic, Bio-Render, Infogram).

Las infografías como productos comunicacionales de divulgación científica (entre otros como notas escritas, videos, *podcast*) son, tras la irrupción de las nuevas tecnologías y la apropiación de los dispositivos digitales, uno de los formatos comunicacionales de mayor distribución y recepción en la actualidad⁹⁹

También, desde las universidades y centros de investigación son palpables los esfuerzos por compartir el trabajo de sus investigadores con la sociedad, los gobernantes y hacedores de políticas públicas: iniciativas del tipo "Tesis en 3 minutos", presencia en redes sociales, revistas de divulgación científica, podcast o actividades experienciales así lo demuestran. Sin hablar de la puesta en marcha de unidades especializadas de comunicación, cultura científica e innovación, que desde su quehacer aportan a la visibilidad, difusión e impacto de las investigaciones.

Referencias

- Alonso-Flores, J., Serrano-López, A. E. y Moreno-Castro, C. (2018). La publicación de noticias sobre los resultados de I+D+i. ¿Cómo es percibida por los investigadores españoles? *InMediaciones de la comunicación*, 13(2), 115-140. <https://doi.org/10.18861/ic.2018.13.2.2870>.
- Besley, J. C., Dudo, A., Yuan, S. & Lawrence, F. (2018). Understanding Scientists' Willingness to Engage. *Science Communication*, 40(5), 559-590. <https://doi.org/10.1177/1075547018786561>.
- Carbonell Alcocer, A. (2020). *Infografías para una comunicación científica eficiente*. Recuperado de <https://ciberimaginario.es/2020/02/20/infografias-comunicacion-cientifica-eficiente>.
- Catalá, J. (2018). Siempre que la ciencia precisa llegar a los demás se entiende muy bien con la infografía. *Revista Universitas Científica*, 21(2), 52-57.
- Francescutti, P. (2018). Comunicación de la ciencia. Mucho más que explicar la física cuántica a las ancianitas. *InMediaciones de la Comunicación*, 13(2), 15-25. <https://doi.org/10.18861/ic.2018.13.2.286>.
- Merga, M. y Mason, S. (2020). Early career researchers' perceptions of the benefits and challenges of sharing research with academic and non-academic end-users. *Higher Education Research & Development*. <https://doi.org/10.1080/07294360.2020.1815662>.
- Quignard, P. (2014). *La imagen que nos falta*. México: Ediciones Ve.
- Vilaplan Camús, A. J. (2019). Las infografías como innovación en los artículos científicos: valoración de la comunidad científica. *Enseñanza & Teaching*, 37(1), 103-121.
- Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación (2020). *Sistema de Descubrimiento y Creación*. Medellín: Universidad EAFIT.



Escuela de Administración





Escuela de Administración

BUSCA CONTRIBUIR AL DESARROLLO SOCIAL Y ECONÓMICO de la región mediante la formación de profesionales caracterizados por su integridad, visión crítica y estratégica, la investigación científica multidisciplinar y aplicada y la proyección social pertinente, con un espíritu de interacción constante con los sectores público y privado.

En consonancia con este propósito, cinco grupos de investigación clasificados en las categorías A1 y A orientan la agenda investigativa de la Escuela con líneas como: Gestión de proyectos y administración de operaciones; Pensamiento administrativo y estudios de la organización; Análisis del consumidor, consumo y cultura; Mercadeo Social y Macro-mercadeo; Internacionalización de la Empresa; Emprendimiento y Gestión; Contabilidad y Finanzas.

Durante el 2020, la Escuela registró más de 100 productos en Web of Science y Scopus, de los cuales, 49 fueron artículos en revistas especializadas, 9 capítulos de libros, 7 artículos en periódicos, 3 libros, 9 *reviews*, 5 artículos en revistas de divulgación, 2 *meeting abstract*, 2 *book reviews*, 11 materiales editoriales, 1 nota, 2 *conferences papers*.

Sostenibilidad y reputación empresarial: ¿cuál va primero?

Para las empresas **es sumamente importante establecer posiciones** sobre temas ambientales y sociales, construir redes y dar señales que reafirmen sus propósitos comerciales



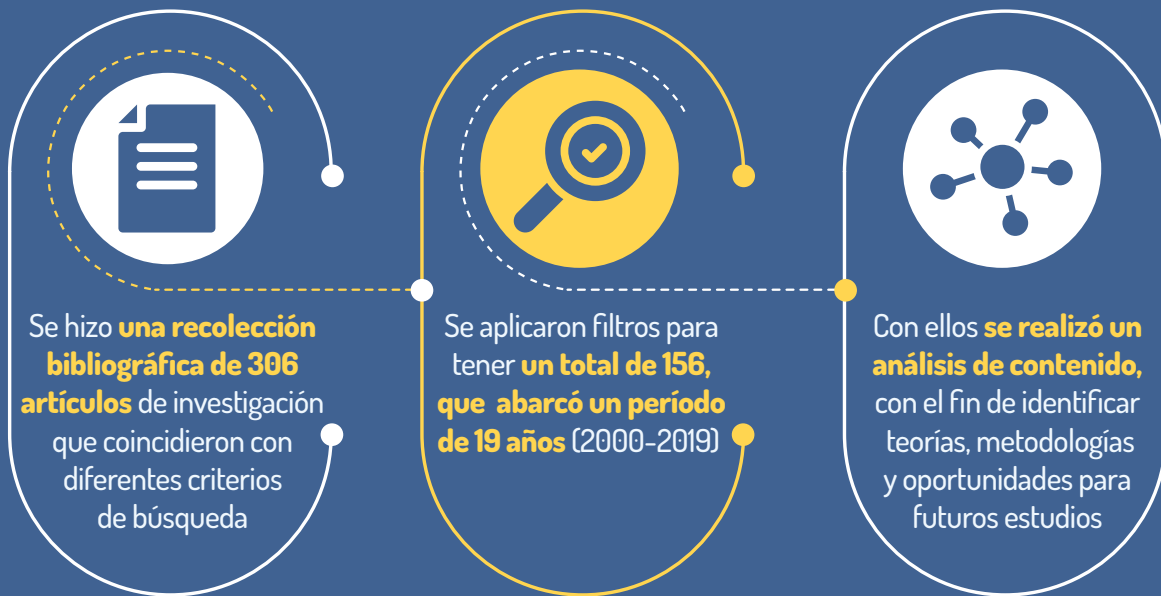
La sostenibilidad está relacionada con diferentes problemas y presiones éticas, sociales, económicas y ambientales a las que se enfrentan las empresas

Por eso, esta investigación analizó los hallazgos de estudios previos sobre **la relación entre reputación y sostenibilidad a nivel de empresa**



Los informes de sostenibilidad son una **herramienta de comunicación y gestión de la reputación, confianza e imagen corporativa**

Para este trabajo se tomaron en cuenta los siguientes pasos:



- Los resultados demostraron que **la sostenibilidad se puede considerar como un antecedente de la reputación corporativa**, y como una herramienta para mejorar la percepción de los grupos de interés sobre las actividades de las compañías
- Además, se puede afirmar que incluir la gestión de la reputación y la sostenibilidad dentro de la estrategia corporativa **puede ser una fuente potencial para crear valor, protegerse frente a las dificultades, y maximizar la supervivencia del negocio**



A literature review on the causality between sustainability and corporate reputation: What goes first?

Ana Maria Gomez-Trujillo¹
Juan Velez-Ocampo²
María Alejandra Gonzalez-Perez³

¹CEIPA Business School
²Universidad de Antioquia
³Universidad EAFIT

Purpose

The purpose of this paper is to summarize previous research findings of the relationship between reputation and sustainability at the firm level.

Design and methodology

This research uses a systematic literature review of 306 retrieved articles that matched the search criteria. After applying filters and narrowing the sample to a total of 156 articles of a 19-year period (2000–2019) that were finally content analyzed for this study in order to identify sources, authors, theories, methodologies, and opportunities for future research.

Findings

Findings demonstrate that in most of the cases, sustainability appears to be an antecedent of corporate reputation and a tool to enhance stakeholders' acceptance and perceptions on companies' activities.

Practical implications

The study shows the potential of sustainability reporting as a tool to enhance corporate reputation; moreover, it also discussed the likely effect of sustainability over brand equity. This research confirms the importance of having strategic management of both corporate sustainability and reputation management. Including both reputational management and sustainability in the corporate strategy can be a potential source to create value, protect against difficulties and liabilities, and maximize business survival.

Social implications

For business, establishing clear positions in relation to environmental and social issues, building collaborative global networks and authentic local relations, giving signals that reaffirm business purposes with all stakeholders, and adhering to the sustainable development agenda enhance positive corporate reputation.

Originality

In addition to answering the stated research question and in fact filling a gap in the literature, this study led us to identify 25 research questions classified in seven different areas (measurement and scales; causes and effects; longitudinal studies; geographical contexts; theory building; digital as a novel environment; and new actors and institutions).

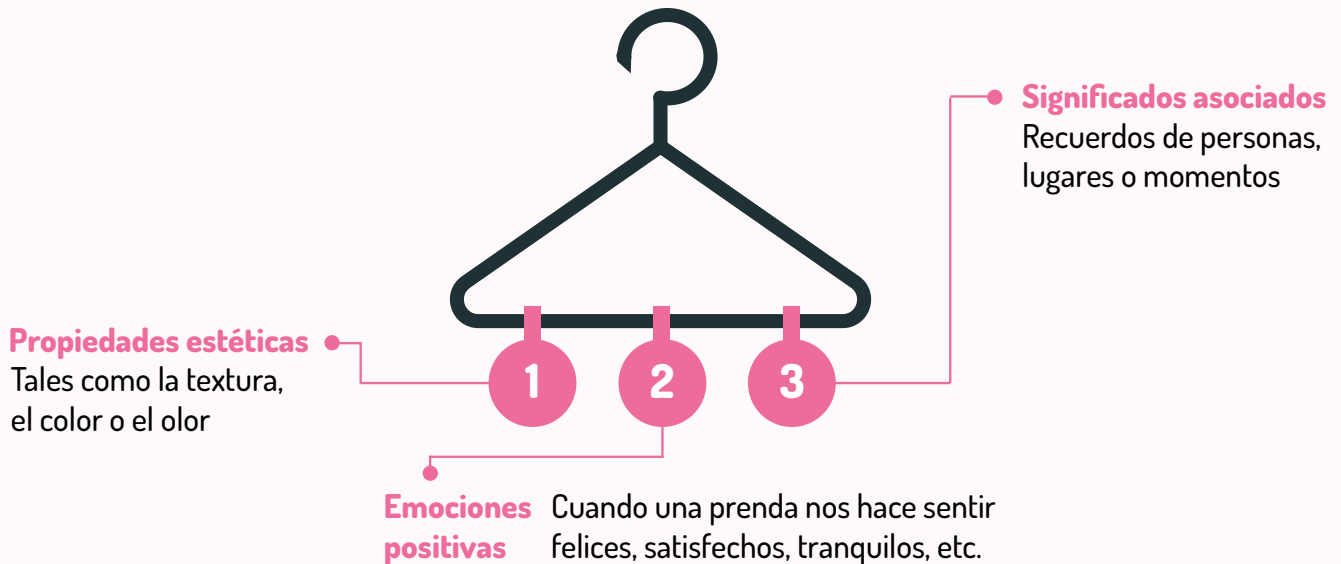
Published in

Management of Environmental Quality, Vol. 31 No. 2, pp. 406-430.
<https://doi.org/10.1108/MEQ-09-2019-0207>.

¿Por qué nos apegamos emocionalmente a nuestra ropa?

Los "baby boomers" (aquellas personas nacidas entre 1946 y 1964) tienen una característica común: suelen conservar su ropa por mucho más tiempo que otras generaciones. **¿Por qué lo hacen?**

Hay tres factores que producen vínculos con la ropa



Una población de baby boomers de EE. UU. fue el centro de una investigación sobre su apego a la ropa, con el fin de conocer cómo el mercado puede sacar provecho de este comportamiento



El cambio climático exige que haya cada vez más sostenibilidad por parte del sector industrial, y una forma de conseguirlo es **alargando el ciclo de vida de los productos**

Con el estudio del vínculo afectivo a la ropa, los diseñadores pueden enfocarse en la elaboración de **productos que generen mayor apego en los consumidores**



Al fomentarlo en los nuevos productos, se puede aumentar su ciclo de vida, **y así se podría ayudar a generar un mercado más sostenible**

Los resultados de la investigación pueden contribuir a la construcción de nuevas estrategias de diseño y marketing que, por medio del apego individuo-producto, pueden establecer formas innovadoras de mercado sostenible



P roduct experiences of clothing attachment in baby boomers in the United States

Lina M. Ceballos¹
Seoha Min²

¹Universidad EAFIT

²California State Polytechnic University

Abstract

Despite the importance of the baby boomer generation, there is relatively scarce research focused on that consumer group. Based on the framework of product experience, this study explores the experiences of older baby boomers associated with consumer-clothing attachment. The interpretive approach utilized in-depth interviews with 18 older baby boomers born between 1946 and 1955 to enquire about their experiences with attached clothing. Participants were asked to bring to the interview photographs of the clothing they had become more attached to. Findings indicate that the experiences of older baby boomers with attached clothing are mainly created, developed, and maintained via all three dimensions of product experience; aesthetic properties of the product, positive emotions triggered by the product, and the symbolic and instrumental meanings associated with the product. However, the aesthetic properties and positive emotions related to those products were bound to its assigned meanings. Meaning varied and was classified as associations with: identity or the belief that the object is a self-extension; memories or the connection with the past; social standing or sense of status; and strong associations with utility. For all participants, the stronger the experience of meaning with a specific product, the stronger the level of attachment towards that product. This qualitative investigation extends the understanding of the framework of product experience and the concept of consumer-clothing attachment. Contributions offer opportunities to marketers and designers who seek to better understand the experiences behind baby boomers' clothing attachment.

Published in

Fash Text 7, 12 (2020).

<https://doi.org/10.1186/s40691-020-0206-0>.

La inteligencia emocional en el desempeño individual de tareas asignadas por equipos

A escala mundial, la inteligencia emocional (IE) es una de las habilidades emergentes y de mayor demanda en el mercado laboral, **pero el trabajo en equipo parece ser un obstáculo**



Ante ese desafío, algunas universidades de América Latina están centrando sus **aprendizajes en el desarrollo de habilidades sociales**



EAFIT apunta a ello con KRATOS, **un programa que reúne a estudiantes de diferentes carreras** para hacer proyectos de investigación e innovación

Pero antes, investigadores de la U aplicaron un cuestionario para medir su IE y les proporcionaron materiales para que construyeran una balanza en equipos

El 23 de febrero de 2019, los 182 jóvenes pertenecientes a KRATOS se dieron cita para una competencia interna

Para esa tarea contaron con una hora y el desempeño de cada integrante fue medido por observadores



El estudio se concentró en la medición de cuatro dimensiones de la IE en el trabajo en equipo (la conciencia de las emociones propias y de los demás, y su administración y gestión en ambos casos)

Estos fueron los resultados:

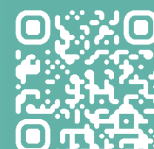


El manejo de las emociones de uno mismo puede impactar significativamente en el desempeño de las tareas asignadas



Las dimensiones de la IE se dan gradualmente: entre más tiempo, más posibilidades de ayudar en la gestión de las emociones de los demás

Esta es una investigación pionera en el país y es oportuna para el desarrollo de metodologías y planes de estudio **que preparen a los futuros profesionales con base en las necesidades sociales y laborales**



The Effect of Student Work Group Emotional Intelligence on Individual Task Performance in Teams

Juan Pablo Román-Calderón¹
Sara Aguilar-Barrientos¹
Juan Esteban Escalante¹
Jaime Barbosa¹
Alejandro Arias Salazar¹

¹Universidad EAFIT

Abstract

Background: The development of employability skills is a concern of educational institutions, which must introduce experiential learning scenarios for undergraduate students. **Purpose:** This study is aimed at testing the relationship between emotional intelligence and individual task performance in teams, during a recruiting activity for an experiential learning program. **Methodology/Approach:** Self-reported and third rater's measures were used to assess both variables as part of the selection process of participants on an experiential learning program focused on engineering competitions. Exploratory structural equation modeling was used for data analysis. **Findings/Conclusions:** Results show partial support of the hypothesis by revealing a significant but apparently counterintuitive relationship. **Implications:** The study reveals the measurement of employability skills as a challenge and a necessity. For employers, it reinforces that teamwork, socialization, and daily organizational endeavors require the appropriate soft skills to obtain good performance levels.

Published in

Journal of Experiential Education, July 2020.
<https://doi.org/10.1177%2F1053825920940342>.

¿Cómo se desenvuelven los millenials en equipos virtuales?

Gracias a la revolución de las comunicaciones a nivel mundial, hoy el 60% de los gerentes trabajan en equipos virtuales globales (GVT), pero, ¿esto es un problema o una solución?



Estos textos eran de temática libre y se solicitó estricta sinceridad a los participantes. No tenían incidencia en la calificación global, pero fueron analizados por investigadores de la Universidad EAFIT, las universidades de Washington y Pace y el Kedge Business School para descubrir el comportamiento de los millenials en GTV



De los 888 jóvenes, 503 enviaron el texto (54% mujeres y 46% hombres)



Para su procesamiento se usaron herramientas de codificación y análisis de contenido



Los resultados fueron triangulados y comparados entre sí, para una mayor precisión

- Contrario a lo que podría suponerse, **las diferencias culturales no son restricciones en los GTV de millenials**, pero otros fenómenos cobran mayor importancia, como los problemas interpersonales
- Este tipo de investigaciones son relevantes en la formulación de planes de estudio. **Además, los millenials seguirán siendo el grupo social más influyente en los próximos años**



When technological savviness overcomes cultural differences: millennials in global virtual teams

Andres Velez-Calle¹

Misha Mariam²

Maria Alejandra Gonzalez-Perez²

Alfredo Jimenez³

Julia Eisenberg⁴

Sandra Milena Santamaria-Alvarez²

¹Universidad EAFIT

²University of Washington

³Kedge Business School

⁴Pace University

Purpose

There is a generalized belief that cultural differences can have more negative consequences than benefits within the international business (IB) literature. This study argues that cultural differences are not perceived as constraints in millennial global virtual teams (GVTs). Additionally, using the theory of cooperation and competition and the motivated information processing perspective, the purpose of this paper is to uncover the process by which millennials working in GVTs address various challenges to ensure effective functioning and accomplishment of desired team outcomes.

Design and methodology

This paper analyzes a data set of 503 project journals from the global enterprise experience, a virtual team competition. It uses qualitative content analysis tools and secondary data sources.

Findings

The authors find that for millennials, cross-cultural issues are not the predominant challenge when working in GVTs, unlike the prevailing understanding in the IB literature. This is because contrary to expectations, cross-cultural problems are often not experienced, while other team phenomena become more relevant, such as interpersonal and task-based issues. In addition, the paper describes how members of GVTs apply distinct challenge reconstruction and solution generation cognitive schemes to deal with both, expected and unexpected challenges.

Originality

This study contributes to the literature on virtual teams by identifying how millennials and post-millennials deal with the challenges embedded in the GVT interaction context by simplifying the unfamiliarity associated with the broader context rather than addressing each issue in isolation. Finally, the paper elaborates on factors that highlight the positive outcomes of multicultural teams while making cultural differences less salient in contemporary GVT contexts.

Published in

Critical Perspectives on International Business, Vol. 16 No. 3, pp. 279-303.
<https://doi.org/10.1108/cpoib-01-2018-0012>.

Modernización de la gestión financiera en Medellín

Las reformas de contabilidad gubernamental en una ciudad son indispensables para su transformación. Por eso, esta investigación evidencia cómo y por qué el gobierno de Medellín modernizó su gestión financiera pública en los últimos años

¿Qué se evidencia en el discurso de reformas de la contabilidad pública?



El estudio reconoce que las reformas contables en el Municipio de Medellín fueron pioneras en la región, desafiaron el dualismo en sus sistemas de información con base presupuestaria y acogieron la estandarización basada en normas internacionales para el sector público



Las reformas contables en Medellín fueron graduales, pero **representan un referente en términos de transparencia y cambio de la gestión de finanzas públicas**



Un desafío para próximos estudios es **profundizar en la conexión entre contabilidad gubernamental y presupuesto**, como se hizo desde las cuentas contables cero y sus implicaciones sociales

Estas reformas en el municipio modificaron la gestión de los empleados y el gobierno de los ciudadanos, acorde con los principios económicos de la Nueva Gestión Pública. Un reto es reivindicar la responsabilidad política y social de la contabilidad gubernamental

Fuente: Ocampo-Salazar, C. A. (2020). New development: Governmental accounting reforms in Latin America. The case of the municipality of Medellín, Colombia. *Public Money & Management*, 40(7), 527-530, <https://doi.org/10.1080/09540962.2020.1766196>



New development: Governmental accounting reforms in Latin America. The case of the municipality of Medellín, Colombia

Carmen Alejandra
Ocampo-Salazar¹

¹Universidad EAFIT

Abstract

Government accounting reforms in Medellín (Colombia) were promoted with the adoption of New Public Management principles. The reforms began by introducing accrual accounting, using this financial information for decision-making and, finally, adopting international standardization and comparability. This article shows how and why the government of Medellín modernized its public financial management systems to achieve transparency, accountability and efficiency. This article will be of value to practitioners by showing how one major city, Medellín in Colombia, has carefully modernized its accounting and financial reporting and management. The author also identifies important challenges arising from the business governance model being adopted by public sector entities. This model reduces the political and social aspects of city governance; instead, it positions cities as a fundamental part of the global economic system. The article highlights that one of the challenges of government accounting reforms is to broaden its spectrum to incorporate logic consistent with public responsibility, rather than focusing solely on business logic.

Published in

Public Money & Management, 40:7, 527-530.

<https://doi.org/10.1080/09540962.2020.1766196>.

Orientación emprendedora individual: Factor clave para la intención emprendedora

El emprendimiento es un campo de la economía que cada día cobra mayor importancia. Si bien se ha demostrado que la educación tiene efectos sobre la intención y el comportamiento emprendedor, **poco se ha considerado el papel de la orientación del individuo frente a esta actividad**

La orientación emprendedora (OE) tiene tres características básicas



Normalmente, los estudios sobre intención emprendedora **no consideran este rasgo personal**



Por eso, **una investigación de la U se centró en conocer el grado de influencia** en los jóvenes

+1.1K

Estudiantes de diferentes carreras fueron encuestados

2

Semestres fue el tiempo para la recolección de datos

22

Preguntas conformaron el cuestionario aplicado

Con ello, lograron medir los siguientes aspectos:



Intención de emprender



Orientación emprendedora (OE)



Valoración del emprendimiento en el círculo social

Gracias a este trabajo, se descubrió que

1

Los factores sociales, como la apreciación de familiares o amigos acerca del emprendimiento, **inciden en la intención de emprender**

2

Sin embargo, **tener una OE es importante** porque actúa como mediadora entre la opinión externa y la intención de emprender

3

Desarrollar una OE en los estudiantes **puede impactar en cualidades como la capacidad de innovar y la tolerancia al riesgo**



Testing mediating effects of individual entrepreneurial orientation on the relation between close environmental factors and entrepreneurial intention

Izaias Martins¹
Juan Pablo Perez¹

¹Universidad EAFIT

Purpose

Drawing on the literature on entrepreneurial intention (EI), this paper develops and tests a model that aims to explain student EI by considering the valuation of entrepreneurship and the venture failure stigmatization in the closer environment of the respondent and the role of individual entrepreneurial orientation (IEO) through direct and indirect effects.

Design and methodology

The paper uses a survey method for data collection. As such, this study was conducted by considering a sample of 1,155 undergraduate students from different majors. Structural equation modeling is used to validate the theoretical model.

Findings

The findings suggest that a positive closer valuation of entrepreneurship facilitates students' EI. In turn, a closer stigma of entrepreneurial failure hinders students' EI. More importantly, IEO has a significant mediating role in both of these relationships. The findings offer important theoretical and practical implications for the field of entrepreneurship education and entrepreneurial behavior.

Originality

The paper offers a new insight relating environmental cognitive elements and their impact on EI, besides how IEO represents a determinant role shaping these relations. The proposed model is original and makes a connection between two widely validated constructs and evidences the relationship that may exist between the orientation and the real intention of setting up a business. Moreover, IEO has rarely been addressed for verifying interaction effects. This paper is one of the very first studies that applies the IEO (individual-level of entrepreneurial orientation) as a mediating variable.

Published in

International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research, Vol. 26 No. 4, pp. 771-791. <https://doi.org/10.1108/IJEBR-08-2019-0505>.

¿Influyen los eventos de moda en la construcción de la imagen de una ciudad?

Los numerosos conflictos que Medellín ha atravesado en las últimas décadas han afectado su imagen de forma negativa. **Pero, ¿puede esta imagen reconstruirse positivamente con la ayuda de eventos de moda?** Esta investigación lo aclara



Colombiamoda

Es un evento de ropa que se ha llevado a cabo anualmente desde 1989. **Ha recibido reconocimientos por su importancia a nivel mundial en el mundo de la moda**

¿Qué se investigó?

El estudio tuvo como propósito general **explorar cómo se relacionan los comentarios y comportamientos de personas** sobre Colombiamoda con la imagen que tienen de la ciudad

¿Cómo se investigó?

A través de un estudio netnográfico (observando comunidades en redes sociales), **buscando comentarios y comportamientos en línea donde se conectaran Colombiamoda y Medellín**



Se encontró una comunidad en línea que influyó positivamente en la imagen de la ciudad

Se hallaron 11 temas de conversación diferentes sobre Colombiamoda. Medellín es vista como una ciudad inclusiva



Entre el evento y Medellín se da una asociación orgánica en términos de cobranding,* cada cual con su marca

Los hallazgos tienen implicaciones dentro del estudio de la construcción de la imagen de las ciudades



*El cobranding es una estrategia de marketing que define una alianza estratégica entre dos o más organizaciones, con el fin de mejorar su rentabilidad y posicionamiento

Estos estudios son importantes para la toma de decisiones correctas: cuando se presentaron los resultados el director del evento **dimensionó mejor la influencia, y optó por seguir su estrategia de marketing para la promoción de la ciudad**

Fuente: Ceballos, L. M., Rojas De Francisco, L. & Monroy Osorio, J. C. (2020). The role of a fashion spotlight event in a process of city image reconstruction. *Journal of Destination Marketing & Management*, (17). <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2020.100464>



The role of a fashion spotlight event in a process of city image reconstruction

Lina M. Ceballos¹
Laura Rojas De Francisco¹
Juan Carlos Monroy Osorio¹

¹Universidad EAFIT

Abstract

Despite the academic interest in city branding, further empirical studies are needed to explore the use of spotlight events in rebuilding images of cities. Colombiamoda, a trade show held annually in Medellín (Colombia), is internationally recognized as one of the main fashion weeks in Latin America. Using social representation theory and a netnographic approach, this study explores online representations of Colombiamoda regarding the city image of Medellín. With a complex network analysis of social media contents, this research models the community structure of the collective dynamic behavior of actors interacting online around the topic of Colombiamoda. Data visualization revealed 11 clusters or main topics of conversation among online users, such as fashion, catwalk, etc, which had Medellín as a transversal topic of conversation. Findings suggest that the role of Colombiamoda in the process of reconstruction of the city image of Medellín is to act as a cobrand between three types of brands: the brand event, the city brand, and the brands involved in the social media audience of Colombiamoda. Data analyses reveal that these brand alliances are created, articulated, and reinforced online via brand and narrative engagement. To further increase the leveraging between Colombiamoda and Medellín, researchers recommend that the brand strategy of the city, as well as the event, should rely on the preexisting positive associations with the topic of fashion to facilitate a joint presentation of brands. Insights are useful in reformulating city branding strategies and urban policy, as well as providing theoretical, managerial, and methodological implications.

Published in

Journal of Destination Marketing & Management, (17).
<https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2020.100464>.

Comportamientos y oportunidades: conceptos claves en el mundo empresarial

Los estudios de las oportunidades y de los comportamientos relacionadas con ellas se han vuelto fundamentales en del mundo del emprendimiento internacional. Sin embargo, los estudios sobre esto son limitados. **Esta investigación de la U propone un enfoque novedoso para abordarla**



¿Qué es una oportunidad?

Es una situación descubierta o creada en la que individuos u organizaciones **transforman actividades para crear un valor financiero, social o ambiental**



¿Y espíritu empresarial internacional?

Son procesos de comportamiento asociados con el descubrimiento, promulgación, evaluación y explotación de las oportunidades



Debido a que el estudio de oportunidades y los comportamientos relacionados con ellas no suele considerarse a partir de enfoques multinivel como este, **la investigación hace un aporte importante en el campo y permite profundizar la teoría sobre el tema**





Opportunity-related behaviors in international entrepreneurship research: a multilevel analysis of antecedents, processes, and outcomes

Alexander Tabares¹
Yanto Chandra²
Claudia Alvarez³
Manuela Escobar-Sierra⁴

¹Universidad de Medellín

²The Hong Kong Polytechnic University

³Universidad EAFIT

Abstract

The opportunity has become a central concept in International Entrepreneurship (IE) literature, and there is now a critical mass of literature focused on entrepreneurial behaviors of pursuing opportunities across national borders. However, scholars claim that research on these opportunity-related behaviors should consider a multilevel analysis where the interaction between the contexts, entrepreneurial action, and the opportunities can be clarified. From a multilevel analysis, the present study aims to understand antecedents, processes, and outcomes of opportunity-driven behaviors in the IE field. By conducting a systematic literature review, we analyze studies over the last 30 years (1989–2019). We found that the IE research around opportunities and related behaviors, far from suffering paucity and a weak conceptual basis, is abundant and is broadening its territory and boundaries. This study makes four contributions. First, we extend opportunity-related research in IE literature by considering a multilevel approach that incorporates individual, firm, and environmental aspects. Second, we offer an integrative model that outlines the antecedents, processes, and outcomes of opportunity-driven behaviors. Third, we suggest a definition of the IE field and the opportunity concept that can enrich the international opportunity debate, as well as its theoretical discussion. Fourth, we present theoretical contributions by identifying past advances and directions for future research..

Published in

International Entrepreneurship and Management Journal volume, (17).
<https://doi.org/10.1007/s11365-020-00636-3>.

Centro de Servicios Compartidos: un caso de estudio para el mundo

A comienzos del 2016, la Escuela de Administración de la U inició el proyecto de creación de un Centro de Servicios Compartidos (CSC). **Hoy es un caso de estudio para estudiantes de todo el planeta**

1 **Un CSC es una unidad administrativa** que agrupa tareas y optimiza recursos

2 Ayudan a mejorar y estandarizar procesos **para generar más eficacia**

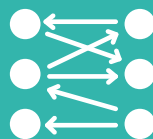
3 En América Latina, **el 98% de los CSC prestan servicios en campos financieros***

5 Sin embargo, **no son comunes en las instituciones de educación superior del país**

4 En Colombia se destacan **en ámbitos como la tecnología y los RRHH****

*Datos de la Procolombia y EY (2017)
**Recursos humanos

La Escuela de Administración es la que tiene más programas académicos y estudiantes en EAFIT



Esto producía un reto logístico difícil de abordar. Con el CSC se han tenido los siguientes resultados



Los coordinadores académicos pueden **dedicar más tiempo a sus labores académicas**



15 macro procesos logísticos se han estandarizado para los 22 programas de estudio



Programas que antes no tenían equipo administrativo **ahora lo encuentran en el CSC**



Con la centralización de este trabajo **se benefician directivos, profesores y estudiantes**

Esta experiencia se ha sistematizado en una reciente investigación de la U, con el fin de proporcionar el conocimiento a estudiantes de pre y posgrado. **Se trata de uno de los primeros CSC documentado en una Escuela de Administración universitaria**

Fuente: Rivas, L. M. & Correa, S. (2020). What should be centralized and what should not: that is the question within a school of business context. *Emerald Emerging Markets Case Studies*, 10(2). <https://doi.org/10.1108/EEMCS-05-2020-0156>



What should be centralized and what should not: that is the question within a school of business context

Luz María Rivas¹
Stefanía Correa¹

¹Universidad EAFIT

Learning outcomes

The case's learning objectives to work on can vary according to the topic selected by the teacher. This case has been put forward with a particular interest in corporate strategy issues, specifically, on the joint management of businesses (in this case, academic programs). Therefore, students are expected to be able to understand the managerial dilemma on centralization and decentralization; recognize the peculiarities of a shared services center (SSC); and decide on which services to centralize in an SSC.

Sinopsis

Centralizing or not centralizing is a frequent managerial dilemma. This is a challenge faced not only by business managers but also by corporate level areas responsible for jointly managing various businesses. Resources and capabilities allocation is an essential process for strategy execution, specifically in corporate strategy that must answer the question: How to jointly manage businesses? Sharing services is a collaborative strategy which aims to increase efficiency by centralizing some processes related to this joint business management. Mario, Dean of the Escuela de Administración in Medellín, Colombia, intends to optimize the school resource allocation processes so that there is more equitable support between the different academic programs. For this, he has thought of creating an SSC as it is a practice that he has seen in prominent companies in the city. His idea is to start operating the SSC in early 2018; however, the particular character of a management school leads him to ask himself: What to centralize and what not to centralize?

Complexity academic level

This case of decision (Ellet, 2007; Sánchez et al., 2013) can be used to promote student learning of strategy courses both at advanced undergraduate levels and in graduate programs. Likewise, it can be used in workshops with executives and administrative personnel of companies that face the centralize–decentralize dilemma. These types of topics are the subject of study by both corporate strategy theorists who address the question of how to jointly manage business (Menz et al., 2015; Michael Porter, 1987) and consultants (Deloitte, 2012). It is desirable, although not mandatory, that students have some knowledge or experience in strategic issues and challenges associated with the administration of companies made up of various businesses (multi-business firms).

Supplementary materials

Teaching Notes are available for educators only.

Published in

Emerald Emerging Markets Case Studies, Vol. 10 No. 2.
<https://doi.org/10.1108/EEMCS-05-2020-0156>.

Factores que influyen en la innovación de las empresas en un sistema regional de innovación (SRI)

La innovación es un ingrediente indispensable para el desarrollo social y económico de una región, y para implementarla es necesario entender qué variables influyen en los resultados de innovación de las empresas. **En EAFIT, investigadores indagaron sobre cuáles son estas variables para el caso del SRI en Medellín**

¿Por qué innovar?

Cuando una región es innovadora, su desempeño social y económico es mejor

Sin embargo,

El estudio sobre la innovación de empresas en SRI en países en desarrollo es insuficiente



Por eso...

Es necesario entender las variables que influyen en la capacidad de innovación, con el fin de diseñar estrategias y comunicaciones acertadas que ayuden a su desarrollo

En esta investigación se plantearon 6 posibles factores que pueden influir en la innovación dentro de las empresas de Medellín. Para confirmarlo, **se realizó una encuesta a 1005 empresas de la ciudad, y estos fueron los resultados**

¿Cuáles factores influyen?

- 1 Sector económico**
El sector industrial tiene mejor desempeño que otros sectores
- 2 Interacción con la academia**
A mayor interacción Universidad-Empresa, mejores son los resultados de innovación
- 3 Tamaño**
Mientras más grande sea la organización, mejor desempeño en innovación tiene
- 4 Interacciones entre empresas**
Entre mejores vínculos se cultiven dentro de los actores del SRI, mejores resultados

¿Cuáles no influyen?

- 5 Adopción de tecnología**
En este caso, la innovación no se vincula directamente con esa acción
- 6 Empleados I+D**
Aun cuando haya más trabajadores en I+D, necesariamente no habrá más innovación

Esta investigación ayuda a que se implementen estrategias para que el desempeño de la innovación en las regiones y sus empresas sea óptimo **y contribuya económica y socialmente a la ciudad**



Determinants of innovation performance of organizations in a regional innovation system from a developing country

Ana María Ortega¹
Maribel Serna²

¹Universidad EAFIT

Purpose

Variables affecting the innovation performance (IP) in regional innovation systems (RIS) have been widely studied in developed countries, while little information exists for the case of developing countries. Based on the innovation economics theory, this study aims to examine determinants of IP of organizations within the RIS of Medellín/Antioquia, Colombia (South America).

Design and methodology

By using nonparametric statistical analyses, this study tests six research hypotheses through a randomly applied questionnaire, responded by 1,005 organizations belonging to the RIS of Medellín/Antioquia.

Findings

Results indicate that the economic sector, firm size, level of interaction with different parties and level of interaction with academic partners have a significant impact on IP in the RIS. Nevertheless, the number of employees in research and development and the adoption of new technologies have no significant effect.

Practical implications

Based on the results, this study identifies innovation determinants that managers and policymakers should consider when formulating strategies to improve organizations' IP. The result of this paper may provide valuable insights for the study of RIS' determinants and support further research in similar contexts.

Originality

This paper contributes to the limited body of knowledge regarding the variables that impact the IP of organizations in a RIS from a developing country. This paper also examines possible explanations for those hypotheses that were not supported, showing differences between developing and developed countries.

Published in

International Journal of Innovation Science, 12 (3), pp. 345-362.
<https://doi.org/10.1108/IJIS-03-2020-0023>.



Escuela de **ciencias**





Escuela de Ciencias

GRACIAS AL FORTALECIMIENTO DE SU CAPACIDAD INVESTIGATIVA y el relacionamiento con sus pares y grupos de interés, generando respuestas oportunas y pertinentes para la formación científica y la solución de los retos del entorno en el marco del desarrollo sostenible, la Escuela de Ciencias se fortalece en el ámbito nacional e internacional.

La Escuela busca generar nuevo conocimiento y transferir al entorno los resultados científicos, aplicaciones y soluciones tecnológicas derivadas de proyectos y procesos de investigación, desarrollo e innovación, para aportar al avance de las ciencias y aumentar su impacto en otras áreas y disciplinas a través de cuatro grupos de investigación clasificados en A1, cuatro en A, y tres en B.

Durante el 2020, se registraron 84 productos en Web of Science y Scopus. De ellos, 61 artículos, 9 capítulos de libros, 13 *conferences paper* y 1 *review*.

Esta herramienta ayuda a la industria aérea a conocer la satisfacción de sus clientes

La industria de transporte, especialmente la aérea, es una de las más grandes del mundo. En Colombia, por ejemplo, cada año se contabilizan aproximadamente 37 millones de pasajeros. Por eso, **los aeropuertos y aerolíneas deben velar por brindar un buen servicio a sus clientes**



Generalmente, la satisfacción de clientes en la industria aérea se ha medido con **modelos que se centran exclusivamente en las aerolíneas**



Gracias a esta investigación se desarrolló un modelo que estudia la satisfacción **dentro de los tres factores que abarca el sector**



Exactitud

Con estos elementos, **se aporta un nuevo mecanismo de medición más preciso y menos sensible a los datos atípicos**

Relacionamiento

El modelo tiene en cuenta las relaciones entre la calidad del servicio, el valor percibido y la satisfacción y lealtad del cliente

Oportunidad

Los hallazgos pueden ser utilizados por las aerolíneas para **mejorar sus estrategias corporativas y de mercadeo**

El modelo desarrollado es una mejora a propuestas similares, y con él se puede obtener **un índice de satisfacción de los viajeros acorde con sus experiencias y necesidades**



Development of a robust customer satisfaction index for domestic air journeys

Claudia Muñoz¹
Henry Laniado²
Jorge Córdoba³

¹Universidad de Antioquia
²Universidad EAFIT
³Universidad Nacional
de Colombia

Abstract

This research proposes a Robust Customer Satisfaction Index for air domestic journeys (RCSI), which could be less sensitive to outlier data than index scores based on the American customer satisfaction index (ACSI) formulation. Since traveler experiences in air journeys are a chain of services related to departure airport service, airline service, and arrival airport service, a new index for measuring passenger satisfaction for air journeys is required. In a sense then, this study is the first step towards integrating satisfaction literature to propose a robust index for air journeys. The Structural Equation Model (SEM) was used to validate the theoretical model. The RCSI model was tested in the context of Colombian major domestic air-route where traveler's perceived quality and perceived value were found to predict significantly overall passenger satisfaction. In this study, we found that the RCSI score is similar to the average for the airline industry in ACSI. The findings show that the RCSI is less sensitive to outlier data than customer satisfaction indexes (CSIs) based on the ACSI model formulation. The RCSI model also allows the airline and airport managers to understand the specific factors, which significantly influence overall traveler satisfaction, by reading the causal relationship in the RCSI model.

Published in

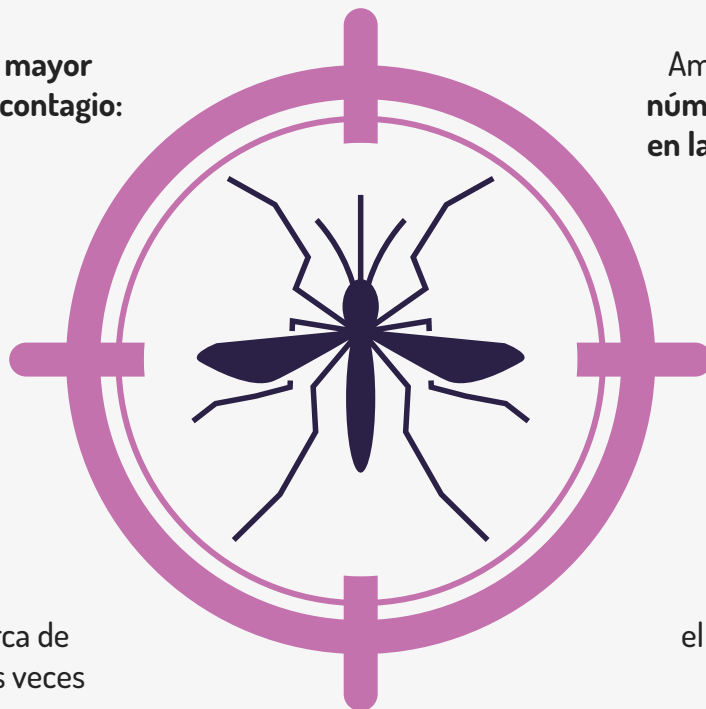
Research in Transportation Business & Management, (100519).
<https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2020.100519>.

Análisis de modelos matemáticos para prevenir nuevos brotes de dengue

El dengue se ha convertido en un problema importante para las instituciones de salud pública y la población en general, **pues tiene un impacto social y económico cada vez más grande**

Entre el 2000 y 2013, fue la enfermedad de mayor aumento de ritmo de contagio: **400%**, según la OMS*

Durante el año 2019, América Latina registró el número de casos más alto en la historia: **2.7 millones**



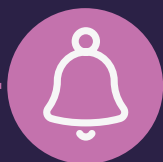
Colombia no fue la excepción: reportó cerca de 128.000 casos, casi tres veces más que en el 2018

En enero de 2020, el país tuvo un aumento de **93%** de casos, en comparación con enero 2019

*Fuente: Organización Mundial de la Salud

Si bien esta es una enfermedad que se puede prevenir con la aplicación de medidas adecuadas, es notorio el aumento de casos en países como Colombia

Sin embargo, han sido poco evaluados. Investigadores de la U probaron 3 modelos con datos acumulados del 2010 de un municipio endémico del país



Esto representa un riesgo latente frente a nuevos brotes, por tanto, resulta fundamental la formulación de modelos matemáticos que ayudan a comprender la transmisión

Los resultados del estudio son importantes para la toma de decisiones oportunas que eviten altos índices de contagios y muertes. Además, es la primera investigación que combina análisis de incertidumbre, sensibilidad e identificabilidad en la evaluación de modelos matemáticos

Fuente: Lizarralde-Bejarano, D. P., Rojas-Díaz, D., Arboleda-Sánchez, S. & Puerta-Yepes, M. E. (2020) Sensitivity, uncertainty and identifiability analyses to define a dengue transmission model with real data of an endemic municipality of Colombia. *PLoS ONE* 15(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229668>



Sensitivity, uncertainty and identifiability analyses to define a dengue transmission model with real data of an endemic municipality of Colombia

Diana Paola Lizarralde-Bejarano¹
Daniel Rojas-Díaz¹
Sair Arboleda-Sánchez²
María Eugenia Puerta-Yepes¹

¹Universidad EAFIT
²Universidad de Antioquia

Abstract

Dengue disease is a major problem for public health surveillance entities in tropical and subtropical regions having a significant impact not only epidemiological but social and economical. There are many factors involved in the dengue transmission process. We can evaluate the importance of these factors through the formulation of mathematical models. However, the majority of the models presented in the literature tend to be overparameterized, with considerable uncertainty levels and excessively complex formulations. We aim to evaluate the structure, complexity, trustworthiness, and suitability of three models, for the transmission of dengue disease, through different strategies. To achieve this goal, we perform structural and practical identifiability, sensitivity and uncertainty analyses to these models. The results showed that the simplest model was the most appropriate and reliable when the only available information to fit them is the cumulative number of reported dengue cases in an endemic municipality of Colombia.

Published in

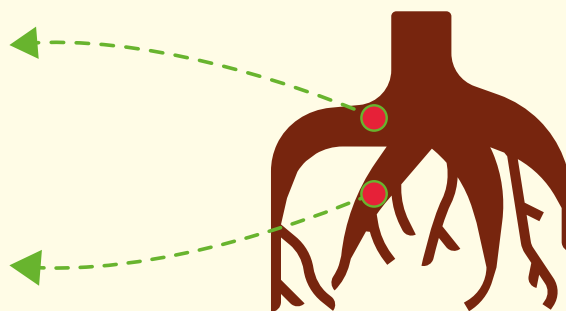
PLoS ONE 15(3): e0229668.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229668>.

Una alternativa para el desarrollo de la agricultura sostenible

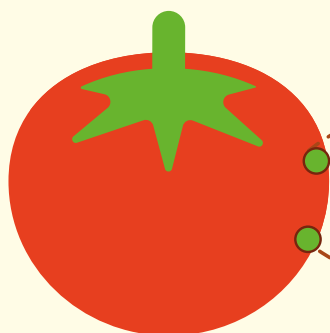
El crecimiento demográfico proyectado a corto y mediano plazo exige pensar estrategias oportunas que permitan **la ejecución de prácticas agrícolas amigables con el medio ambiente**

Las rizobacterias **son bacterias que se pueden encontrar en las raíces de las plantas y ayudan a la absorción de nutrientes**

Gracias a los avances científicos y tecnológicos, actualmente **se utilizan como estimulantes y pesticidas naturales**



Una reciente investigación de la U usó una rizobacteria (*Bacillus subtilis* EA-CB0575), extraída de cultivos de banano del Urabá antioqueño para **determinar su efecto en el crecimiento de la planta del tomate Chonto-Santa Cruz**



Para ello, **los investigadores suministraron la bacteria a través de dos estrategias de reproducción** (células y esporas)

Las plantas se mantuvieron en invernadero durante 1 mes **y se comprobó el efecto a través de mediciones y tomas de pesos periódicas**

48%

Aumentó el peso del brote de la planta con la aplicación de células

54%

Aumentó el peso de la raíz con la estrategia de esporas

34%

Aumentó el peso total, sobre las plantas no tratadas

- **Los resultados dilucidaron la estructura genética de la bacteria**, lo cual permitió relacionarla con la estimulación del crecimiento de las plantas
- Además, **se descubrió que esta cepa protege a la planta del banano de la enfermedad conocida como Sigatoka negra**, producida por un hongo

Fuente: Franco-Sierra, N. D... Álvarez, J. (2020). *Bacillus subtilis* EA-CB0575 genome reveals clues for plant growth promotion and potential for sustainable agriculture. *Functional & Integrative Genomics*, 20(575-589). <https://doi.org/10.1007/s10142-020-00736-x>



B *acillus subtilis* EA-CB0575 genome reveals clues for plant growth promotion and potential for sustainable agriculture

Nicolás D. Franco-Sierra¹
Luisa F. Posada²
Germán Santa-María¹
Magally Romero-Tabarez²
Valeska Villegas-Escobar¹
Javier C. Álvarez¹

¹Universidad EAFIT

²Universidad Nacional de Colombia

Abstract

Bacillus subtilis is a remarkably diverse bacterial species that displays many ecological functions. Given its genomic diversity, the strain *Bacillus subtilis* EA-CB0575, isolated from the rhizosphere of a banana plant, was sequenced and assembled to determine the genomic potential associated with its plant growth promotion potential. The genome was sequenced by Illumina technology and assembled using Velvet 1.2.10, resulting in a whole genome of 4.09 Mb with 4332 genes. Genes involved in the production of indoles, siderophores, lipopeptides, volatile compounds, phytase, bacillobactin, and nitrogenase were predicted by gene annotation or by metabolic pathway prediction by RAST. These potential traits were determined using in vitro biochemical tests, finding that *B. subtilis* EA-CB0575 produces two families of lipopeptides (surfactin and fengycin), solubilizes phosphate, fixes nitrogen, and produces indole and siderophores compounds. Finally, strain EA-CB0575 increased 34.60% the total dry weight (TDW) of tomato plants with respect to non-inoculated plants at greenhouse level. These results suggest that the identification of strain-specific genes and predicted metabolic pathways might explain the strain potential to promote plant growth by several mechanisms of action, accelerating the development of plant biostimulants for sustainable agricultural.

Published in

Functional & Integrative Genomics, 20, 575–589 (2020).
<https://doi.org/10.1007/s10142-020-00736-x>.

¿Qué factores explican la distancia de viajes en los ciclistas de Medellín?

Esta es una de las preguntas resueltas por una investigación en la que participó EAFIT junto a la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad de Twente (Holanda). Se trata de **un estudio novedoso que se diferencia de trabajos previos en tres aspectos importantes**

Variables

El trabajo consideró las características del origen, destino y la longitud de la ruta para explicar la distancia de viaje

Contexto

Se basó en rutas recorridas dentro de una ciudad heterogénea en su topografía y estructura urbana, como Medellín

Método

Más allá de respaldar hallazgos previos, se usaron novedosos modelos estadísticos para el análisis de la información



Para la investigación, se utilizaron datos de rutas de **810 ciclistas**, donde la distancia promedio de un trayecto de ida y vuelta recorrida en bicicleta fue de **4.17 km** y estos fueron los resultados principales:



Los ciclistas no evitan el terreno empinado en una cierta distancia, pero su disposición tiene un límite



Usan rutas tranquilas o ciclorrutas para reducir su exposición a altos volúmenes de tráfico motorizado



Buscan rutas directas, pero están dispuestos a hacer mayores recorridos si cuentan con ciclorutas



Las características demográficas no influyen en la distancia del viaje

Esta investigación contribuye a la **planificación y el diseño de infraestructura de ciclismo urbano alineado con las necesidades de los usuarios**. Además, soporta las políticas públicas que buscan aumentar el uso de medios de transporte como la bicicleta



Understanding cycling travel distance: The case of Medellín city (Colombia)

Juan P. Ospina¹
Verónica Botero-Fernández¹
Juan C. Duque²
Mark Brusseld³
Anna Grigolond³

¹Universidad Nacional de Colombia

²Universidad EAFIT

³Universidad de Antioquia

Abstract

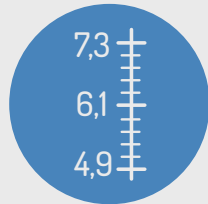
The relevance of cycling as a mode of transportation is increasingly being recognized in many cities around the world, and the city of Medellín (Colombia) is no exception. To better understand cycling travel behavior in Medellín, we perform a multiple regression to analyze the importance of route characteristics in explaining cycling travel distance. We control for socioeconomic and built environment variables at the origin and destination. Our results reveal that the effects of the socioeconomic and built environment characteristics at the origin and destination are modest or statistically insignificant in explaining travel distance. However, the variables that characterize the built and natural environment along the route are significant and appreciably improve the explanatory power of the baseline econometric model. An analysis of interacting effects shows that the interaction between the dedicated infrastructure along the route and the degree of deviation from direct routes has a relevant effect on explaining travel distance. The findings of this work are useful for designing cycling policy and developing more usable cycling infrastructure.

Published in

Transportation Research Part D: Transport and Environment, 86.
<https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102423>.

Tecnología satelital mide los niveles del río Magdalena

Gracias a una investigación llevada a cabo entre EAFIT y la Universidad de Colorado, hoy el país tiene información en tiempo casi real sobre el afluente más importante del país

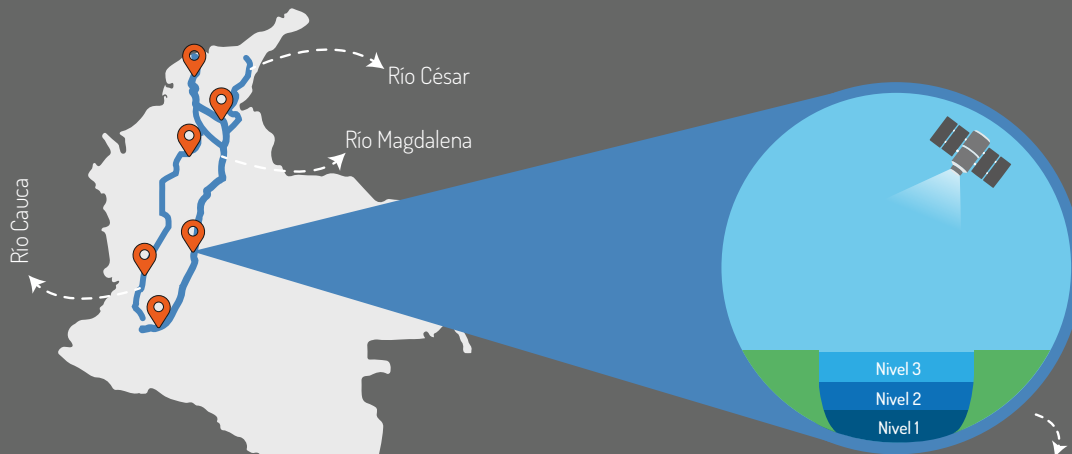


Los tomadores de decisiones no cuentan fácilmente con datos sobre las variaciones de los niveles de los ríos, causadas por las lluvias



Esto representa un gran impacto económico: por el fenómeno de La Niña (2008-2011) hubo pérdidas de más 7.000 millones de dólares

Ante esa problemática, los investigadores aplicaron una técnica usada mundialmente en la actualidad para medir caudales. Para ello, validaron datos satelitales con datos colectados en campo



Los puntos seleccionados para el trabajo fueron Calamar, Plato y Peñoncito (Magdalena), Barbacoas (Nariño), Cauca (Cauca) y Esperanza (Huila), de la macrocuenca del río Magdalena

Los resultados de este proyecto servirán para:



Mejorar la toma de decisiones por parte de las autoridades



Planificar adecuadamente obras de construcción e infraestructura



Prevenir tragedias sociales a causa de desastres naturales

Los datos científicos del río Magdalena se encuentran disponibles desde 1998 hasta la fecha en el observatorio mundial de inundaciones

Fuente: Restrepo A., J. D., Kettner, A. J. & Brakenridge, G. R. (2020). Monitoring water discharge and floodplain connectivity for the northern Andes utilizing satellite data: A tool for river planning and science-based decision-making. *Journal of Hydrology*, 56. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2020.124887>



Monitoring water discharge and floodplain connectivity for the northern Andes utilizing satellite data: A tool for river planning and science-based decision-making

Juan D. Restrepo¹
Albert J. Kettner²
Robert Brakenridge²

¹Universidad EAFIT
²University of Colorado

Abstract

River discharge data and magnitudes of floods are often not readily available for decision makers of many developing nations, including Colombia. And this while flooding for these regions is often devastating, causing many fatalities and insurmountable damage to the most vulnerable communities. During the wet season, in strong La Niña years, infrastructural damages of over \$US 7.2 billion have occurred. Mitigation of such natural disasters lacks data-supported scientific approaches for evaluating river response to extreme climate events. Here, we propose a satellite-based technique to measure river discharge at selected sites for the main northern Andean River, the Magdalena. This method has the advantage of back calculating daily river discharges over a period of two decades, and thus making it possible to calculate return intervals of significant flood events. The study shows that satellite based river discharges well capture a) the inter-annual variability of river discharge; b) the natural seasonality of water discharge along the floodplains; and c) peak discharges that were observed during La Niña conditions between 2008 and 2011. The last is likely more accurate compared to ground-based gauging stations, as ground-based stations tend to overflow during large flood events and as such are hampered to accurately monitor peak discharges. Furthermore, we show that these derived discharges can form the base to study river-floodplain connectivity, providing environmental decision makers with a technique that makes it possible to better monitor river and ecosystem processes.

Published in

Journal of Hydrology, 56.
<https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2020.124887>.

Moko en las plantas de plátano y banano: ¿para combatirlo hay que conocerlo?

El banano es uno de los cultivos de mayor exportación de Colombia y representa una importante fuente de ingresos para el país, sin embargo, **la producción puede afectarse por el moko, una enfermedad capaz de destruir hasta el 100% de las plantaciones**



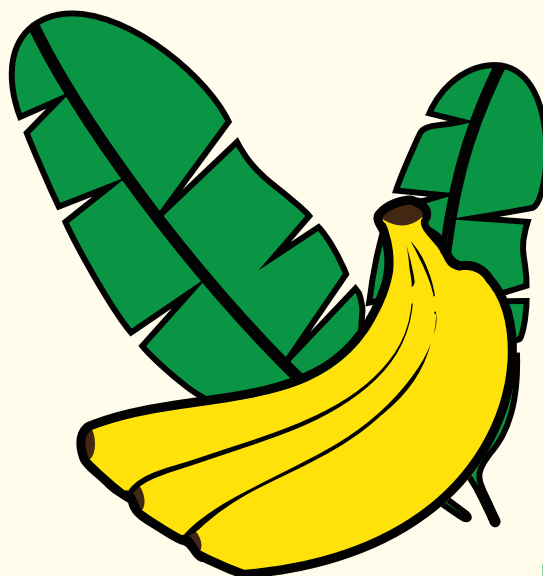
El Moko

es causado por la bacteria *Ralstonia solanacearum*



La bacteria

ingresa a las plantas principalmente por heridas en las raíces de las plantas



Coloniza el

sistema vascular de las plantas e impide el transporte de nutrientes



Eventualmente,

las plantas se marchitan, mueren y deben erradicarse

A pesar de ello, **la diversidad genética de la *R. solanacearum*, asociada a la enfermedad de Moko, es poco conocida**, por eso, una investigación entre EAFIT y la Universidad de Antioquia se dio a la tarea de estudiarla



Para ello, evaluaron las relaciones de **65 cepas de la bacteria, obtenidas en 4 regiones de Colombia**



El análisis clasificó las muestras en **3 subgrupos**, que coincidió con las regiones: central, noroeste y costa norte de Colombia



El 97% de las cepas causaron marchitamiento en plantas de banano y plátano, mientras que el 49% provenientes de la región central causaron síntomas en plantas de tomate

Gracias a este estudio se descubrió que los cultivos de plátano y banano poseen cepas genéticamente diversas y algunas de ellas, además de afectar cultivos de banano y plátano, atacan cultivos de tomate. **Esto es un avance importante en la lucha contra el moko en el país**

Fuente: Ramírez, P. M., Moncada, R., Villegas-Escobar, V., Jackson, R. W. & Ramírez, C. A. (2020). Phylogenetic and pathogenic variability of strains of *Ralstonia solanacearum* causing moko disease in Colombia. *Plant Pathology*, 629(2), 360-369. <https://doi.org/10.1111/ppa.13121>



Phylogenetic and pathogenic variability of strains of *Ralstonia solanacearum* causing moko disease in Colombia

M. Ramírez¹
R. N. Moncada²
V. Villegas Escobar²
R. W. Jackson³
C. A. Ramírez¹

¹Universidad de Antioquia

²Universidad EAFIT

³University of Reading

Abstract

Moko disease, caused by the bacterium *Ralstonia solanacearum*, is one of the most devastating diseases of *Musa* spp. in Colombia, where banana and plantain are major crops. The disease epidemiology is poorly understood and little is known about the diversity of the bacterial populations associated with this disease. This study assessed the diversity, phylogenetic relationship and pathogenicity of *R. solanacearum* strains associated with moko disease in Colombia. For this, the genetic diversity of 65 isolates obtained from four banana/plantain growing regions was evaluated by using multiplex PCR and analysing the partial sequences of the *mutS*, *rplB* and *egl* genes. These analyses revealed that all the strains belonged to the *R. solanacearum* phylotype II, sequevars 4 and 6. In addition, the phylogenetic analysis assorted the strains into three subgroups, which matched the region of isolation: (i) central region (i.e. Eastern plains and Andes, IIB/4); (ii) northwest (i.e. Urabá and a few strains from Magdalena, IIB/4); and (iii) north coast (Magdalena and a few strains from Urabá, IIA/6). In addition, this evolutionary pattern was associated with pathogenicity, as 63 of the 65 isolates caused wilting of banana and plantain plants under greenhouse conditions, whilst only 32, those isolated from the central region, caused such symptoms in tomato plants. In conclusion, this study shows that banana and plantain crops in Colombia foster genetically diverse strains of *R. solanacearum* that belong to at least three different genetic groups, which show biogeographic and host range association.

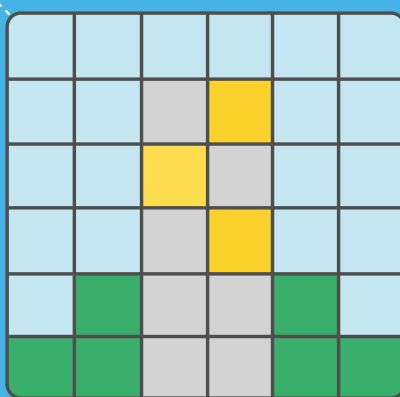
Published in

Plant Pathology, 629(2), 360-369.
<https://doi.org/10.1111/ppa.13121>.

Detección automática para identificar la tipología de los edificios en Medellín

Los modelos de exposición describen espacialmente la infraestructura y la población de una región y sirven para **evaluar posibles pérdidas ante desastres naturales**, sin embargo, puede ser una tarea costosa y lenta. Una investigación de la U propone una **solución novedosa basada en fotografías**

1 Una imagen está compuesta de **pixeles** con información numérica de luz y colores



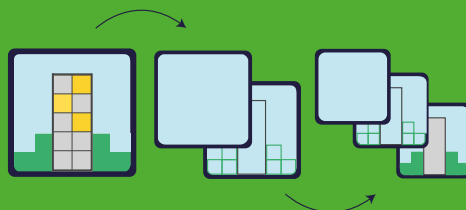
2 Distintos grupos de píxeles en una imagen representan **varios objetos**

3 Con **aprendizaje automático** se pueden identificar los objetos presentes en los píxeles

4 Las **redes neuronales convolucionales (CNN)** son diseñadas para esa tarea

Pero... ¿De qué se trata?

Las CNN identifican las **estructuras visuales compuestas por los objetos**, pero es preciso entrenarlas con miles de imágenes previamente revisadas por expertos



Elas se pueden usar para detectar el sistema constructivo y los materiales que definen el **tipo de estructura de los edificios** (tema clave en los modelos de exposición para la evaluación del riesgo sísmico)

Con la aplicación de esta tecnología, **los investigadores lograron detectar en menor tiempo y con menos recursos** las tipologías del área urbana de Medellín

10K

fotografías a nivel de calle **fueron usadas para entrenar las CNN**

+93%

es la precisión y recuperación del modelo **para detectar edificios no dúctiles**

!

Estos edificios son los más vulnerables ante sismos

Este estudio es una contribución importante al desarrollo de modelos de exposición y es una propuesta acertada para agilizar los procesos de toma de decisiones

Fuente: Gonzales, D., Rueda-Plata, D., Acevedo, A. B., Duque, J. C., Ramos-Pollán, R., Betancur, A. & García, S. (2020). Automatic detection of building typology using deep learning methods on street level images. *Building and Environment*, 177(15). <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.106805>



A utomatic detection of building typology using deep learning methods on street level images

Daniela Gonzalez¹
Diego Rueda-Plata²
Ana B. Acevedo¹
Juan C. Duque¹
Raúl Ramos-Pollán³
Alejandro Betancourt¹
Sebastian García¹

¹Universidad EAFIT

²Universidad Industrial de Santander

³Universidad de Antioquia

Abstract

An exposure model is a key component for assessing potential human and economic losses from natural disasters. An exposure model consists of a spatially disaggregated description of the infrastructure and population of a region under study. Depending on the size of the settlement area, developing such models can be a costly and time-consuming task. In this paper we use a manually annotated dataset consisting of approximately 10,000 photos acquired at street level in the urban area of Medellín to explore the potential for using a convolutional neural network (CNN) to automatically detect building materials and types of lateral-load resisting systems, which are attributes that define a building's structural typology (which is a key issue in exposure models for seismic risk assessment). The results of the developed model achieved a precision of 93% and a recall of 95% when identifying nonductile buildings, which are the buildings most likely to be damaged in an earthquake. Identifying fine-grained material typology is more difficult, because many visual clues are physically hidden, but our model matches expert level performances, achieving a recall of 85% and accuracy scores ranging from 60% to 82% on the three most common building typologies, which account for 91% of the total building population in Medellín. Overall, this study shows that a CNN can make a substantial contribution to developing cost-effective exposure models.

Published in

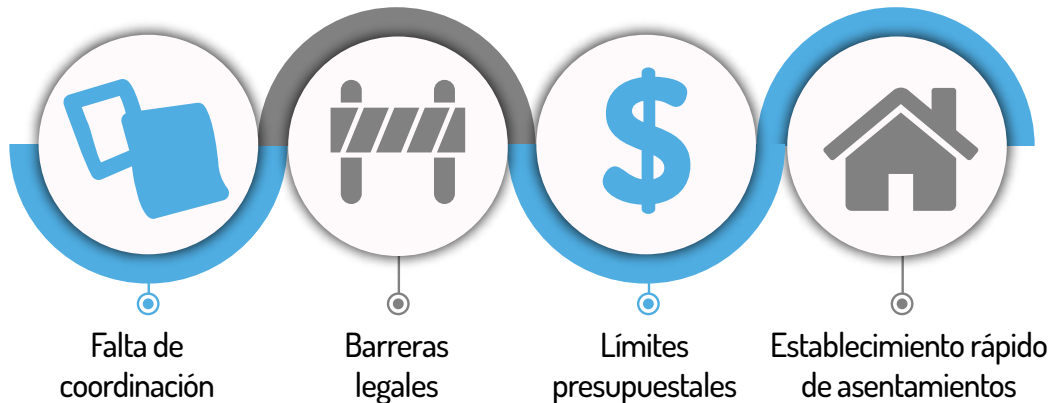
Building and Environment. 177, 106805.

<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.106805>.

¿Cómo serán las ciudades en el futuro? Esta herramienta lo pronostica

La construcción de infraestructura en los países en desarrollo **es un proceso secuencial que rara vez anticipa la llegada de nuevas comunidades**

Entre las principales razones que producen esto se destacan:



Sin embargo, si queremos que el crecimiento poblacional sea ordenado y sostenible, **es necesario que los nuevos desarrollos urbanos vengán acompañados de la infraestructura necesaria para garantizar la calidad de vida de las personas**

Para ello se han desarrollado modelos matemáticos de planificación urbana, **pero suelen ser muy limitados***

Gracias a un trabajo de investigación llevado a cabo durante dos años **en la U se creó Urban Pixel**

Esta es una herramienta de **pronóstico de crecimiento urbano que se alimenta de información abierta y gratuita**



Y adicionalmente, puede recibir información de otras fuentes (públicas o privadas) en caso de ser necesario

*En general, suelen ser muy exigentes con respecto a los datos requeridos para su utilización

Actualmente, Newton —una aplicación que calcula los consumos de agua y alcantarillado a partir los pronósticos de Urban-Pixel— está siendo usado por la empresa prestadora de servicios públicos de Medellín **para apoyar la toma decisiones acertadas**



Spatiotemporal Modeling of Urban Growth Using Machine Learning

Jairo A. Gómez¹
Jorge E. Patiño¹
Juan C. Duque¹
Santiago Passos¹

¹Universidad EAFIT

Abstract

This paper presents a general framework for modeling the growth of three important variables for cities: population distribution, binary urban footprint, and urban footprint in color. The framework models the population distribution as a spatiotemporal regression problem using machine learning, and it obtains the binary urban footprint from the population distribution through a binary classifier plus a temporal correction for existing urban regions. The framework estimates the urban footprint in color from its previous value, as well as from past and current values of the binary urban footprint using a semantic inpainting algorithm. By combining this framework with free data from the Landsat archive and the Global Human Settlement Layer framework, interested users can get approximate growth predictions of any city in the world. These predictions can be improved with the inclusion in the framework of additional spatially distributed input variables over time subject to availability. Unlike widely used growth models based on cellular automata, there are two main advantages of using the proposed machine learning-based framework. Firstly, it does not require to define rules a priori because the model learns the dynamics of growth directly from the historical data. Secondly, it is very easy to train new machine learning models using different explanatory input variables to assess their impact. As a proof of concept, we tested the framework in Valledupar and Rionegro, two Latin American cities located in Colombia with different geomorphological characteristics, and found that the model predictions were in close agreement with the ground-truth based on performance metrics, such as the root-mean-square error, zero-mean normalized cross-correlation, Pearson's correlation coefficient for continuous variables, and a few others for discrete variables such as the intersection over union, accuracy, and the f1 metric. In summary, our framework for modeling urban growth is flexible, allows sensitivity analyses, and can help policymakers worldwide to assess different what-if scenarios during the planning cycle of sustainable and resilient cities.

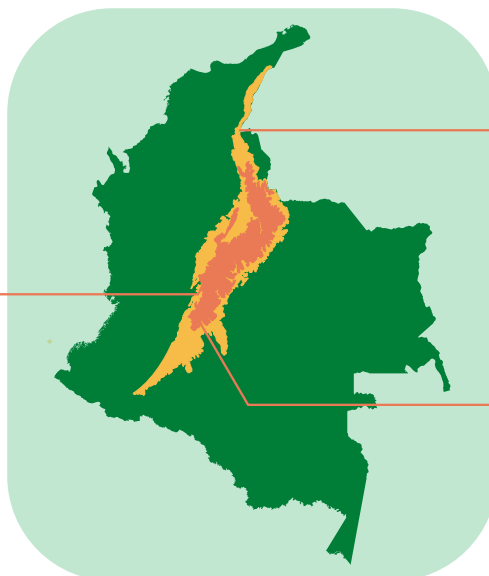
Published in

Remote Sens, 12, 109.
<https://doi.org/10.3390/rs12010109>.

¿Cuándo y por qué se levantó la Cordillera Oriental?

La Cordillera Oriental es la más amplia entre las tres ramificaciones de la cordillera de los Andes, y es importante conocer sus procesos y repercusiones en la geología del mundo actual. **Por eso, una investigación de la U se dedicó a estudiar cuándo y por qué surgió este gran conjunto de montañas**

Mediante la geología estructural, el estudio de rocas y la paleontología, **se estudiaron sus orígenes**



Se descubrió que la primera deformación **se dio cerca de 65-56 millones**

El principal mecanismo detrás de esta formación es **la relación entre placas***

*Específicamente, entre la placa Caribe y el noroccidente de la placa Suramericana

¿Por qué estudiar las montañas?



Es importante para diferentes disciplinas, puesto que **la generación de relieve produce barreras geográficas**



Estas barreras **propician** la evolución de nuevas especies y cambios climáticos debido a mutaciones en la distribución de las corrientes



El levantamiento de la Cordillera Oriental tiene un papel esencial en la historia colombiana: **gracias a esta se generó el río Magdalena**

La Cordillera Oriental, al ser el hogar de numerosos bosques y zonas tropicales, es un área muy importante para la biodiversidad colombiana. Estudios como este son vitales para comprender mejor al conjunto de montañas y conocer la historia geológica del país

Fuente: Bayona, G.... Cárdenas-Rozo, A. (2020). Unravelling the widening of the earliest Andean northern orogen: Maastrichtian to early Eocene intra-basinal deformation in the northern Eastern Cordillera of Colombia. *Basin Research*, 33(1). <https://doi.org/10.1111/bre.12496>



Unravelling the widening of the earliest Andean northern orogen: Maastrichtian to early Eocene intrabasinal deformation in the northern Eastern Cordillera of Colombia

German Bayona¹
Mauricio Baquero¹
Catalina Ramírez²
Manuela Tabares¹
et. al.
Andrés Cárdenas-Rozo¹

¹Corporación Geológica ARES
²Universidad EAFIT

Abstract

The onset of deformation in the northern Andes is overprinted by subsequent stages of basin deformation, complicating the examination of competing models illustrating potential location of earliest synorogenic basins and uplifts. To establish the width of the earliest northern Andean orogen, we carried out field mapping, palynological dating, sedimentary, stratigraphic and provenance analyses in Campanian to lower Eocene units exposed in the northern Eastern Cordillera of Colombia (Cocuy region) and compare the results with coeval succession in adjacent basins. The onset of deformation is recorded in earliest Maastrichtian time, as terrigenous detritus arrived into the basin marking the end of chemical precipitation and the onset of clastic deposition produced by the uplift of a western source area dominated by shaly Cretaceous rocks. Disconformable contacts within the upper Maastrichtian to middle Palaeocene succession document increasing supply of quartzose sandy detritus from Cretaceous quartzose rocks exposed in eastern source areas. The continued unroofing of both source areas produced a rapid shift in depositional environments from shallow marine in Maastrichtian to fluviolacustrine systems during the Palaeocene-early Eocene. Supply of immature Jurassic sandstones from nearby western uplifts, together with localized plutonic and volcanic Cretaceous rocks, caused a shift in Palaeocene sandstones composition from quartzarenites to litharenites. Supply of detrital sandy fragments, unstable heavy minerals and Cretaceous to Ordovician detrital zircons, were derived from nearby uplifted blocks and from SW fluvial systems within the synorogenic basin, instead of distal basement rocks. The presence of volcanic rock fragments and 51–59 Ma volcanic zircons constrain magmatism within the basin. The Maastrichtian–Palaeocene sequence studied here documents crustal deformation that correlates with coeval deformation farther south in Ecuador and Peru. Slab flattening of the subducting Caribbean plate produced a wider orogen (>400 km) with a continental magmatic arc and intrabasinal deformation and magmatism.

Published in

Basin Research, 33, 809–845.
<https://doi.org/10.1111/bre.12496>.

Datos atípicos en las predicciones: una solución al problema

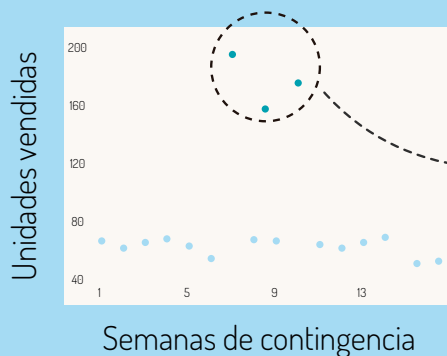
Los estudios estadísticos son importantes para hacer predicciones, pero a veces se encuentran datos que alteran los resultados y hacen que nuestras predicciones no sean correctas. **¿Hay una solución para que estos datos no afecten los resultados?**

Imaginemos que una tienda quiere predecir el promedio de ventas de un producto desde que empezó la contingencia*

Para eso, utiliza los registros históricos de **cuántas unidades de ese producto se han vendido al día**



*Contingencia producida por el covid-19



La mayoría de datos tiene valores parecidos, y por eso se esparcen por una misma zona

Sin embargo, puede haber algunos valores muy diferentes al resto. **Se conocen como datos atípicos**

Muchas veces, estos surgen por errores (por ejemplo, **cuando sin querer se digita un 0 extra**)

Ante esta problemática, investigadores de EAFIT mejoraron la segunda etapa de un modelo de aprendizaje estadístico que ayuda a predecir mejor ante la presencia de datos atípicos

El modelo tiene las siguientes etapas:



Elimina gran parte de los datos atípicos



Disminuye el impacto de datos similares restantes



Establece la relación entre las variables

En esta se reduce el efecto de la información que aún tienen datos atípicos, **y fue optimizada a través de la aplicación de la mediana como una estimación de dispersión muy robusta de datos atípicos**

Este aporte podría representar posibles beneficios para predecir las ventas, demanda de los clientes o portafolios financieros, **sin sezrgarse por datos atípicos**

Fuente: Velasco, H., Laniado, H., Toro, M., Leiva, V. & Lio, Y. (2020). Robust Three-Step Regression Based on Comedian and Its Performance in Cell-Wise and Case-Wise Outliers. *Mathematics*, 8(1259). <https://doi.org/10.3390/math8081259>



Robust Three-Step Regression Based on Comedian and Its Performance in Cell-Wise and Case-Wise Outliers

Henry Velasco¹
Henry Laniado¹
Mauricio Toro¹
Victor Leiva²
Yuhlong Lio³

¹Universidad EAFIT
²Pontificia Universidad Católica
de Valparaíso
³University of South Dakota

Abstract

Both cell-wise and case-wise outliers may appear in a real data set at the same time. Few methods have been developed in order to deal with both types of outliers when formulating a regression model. In this work, a robust estimator is proposed based on a three-step method named 3S-regression, which uses the comedian as a highly robust scatter estimate. An intensive simulation study is conducted in order to evaluate the performance of the proposed comedian 3S-regression estimator in the presence of cell-wise and case-wise outliers. In addition, a comparison of this estimator with recently developed robust methods is carried out. The proposed method is also extended to the model with continuous and dummy covariates. Finally, a real data set is analyzed for illustration in order to show potential applications.

Published in

Mathematics, 8, 1259.
<https://doi.org/10.3390/math8081259>.



Escuela de **Derecho**





Escuela de Derecho

ESTA ESCUELA SE FUNDÓ CON UNA PREMISA: convertirse en una escuela distinta, de alta calidad. Con esa pretensión de alta calidad, se optó por procesos de formación más personalizados, por lo que solo se admiten dos grupos por año con el objetivo de tener en los profesores la suficiente capacidad y formación para atender a la población estudiantil. Busca desarrollar y consolidar la investigación en Derecho, tanto en su dimensión dogmática como socio-jurídica a través de dos grupos de investigación -Derecho y Poder, y Justicia y Conflicto- que atienden diversas líneas y campos del derecho.

Durante 2020, se registraron 22 productos en Web of Science y Scopus, de los cuales 6 fueron artículos en revistas especializadas, 12 capítulos de libros, 3 artículos en periódicos y 1 epílogo.

¿Cómo fueron las primeras sociedades comerciales en Antioquia?

El fruto de una alianza de trabajo entre EAFIT y la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia es el resultado que hoy se traduce con la publicación de este libro, **el cual es un aporte fundamental al conocimiento de la sociedad antioqueña**

Este libro aborda el comportamiento de **los empresarios del departamento durante finales del siglo XIX y principios del siglo XX**

Expone las características principales de sus sociedades comerciales, civiles y mineras, a partir de un riguroso proceso investigativo



El estudio fue llevado a cabo durante poco más de un año, en el que **se analizaron aproximadamente 1800 sociedades**

Normalmente, este tipo de investigaciones se centran en los casos grandes, por eso, resulta una contribución importante en el área

Entre los resultados principales de la investigación, destacan:



La publicación **explora la historia jurídica, sobre todo, la legislación comercial**

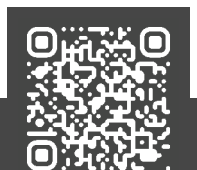


Además de analizar el marco jurídico, describe cómo la usaban y apropiaban los empresarios



Se identificaron **las regiones con más sociedades y el uso que se le daban**

Por último, **resalta el desarrollo de estadísticas abiertas disponibles en este libro** para toda la comunidad de abogados, historiadores y académicos, quienes a través de estas pueden seguir haciendo investigaciones en esta línea y descubrir datos importantes



Fuente: Gaviria Gil, M. V., Gil Guzmán, D. P. y Vélez Villegas, J. P. (2020). *Las sociedades civiles, comerciales y de minas inscritas en los juzgados de Antioquia entre 1887 y 1934: una historia de la actividad societaria de la región*. Universidad EAFIT y Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia

Las sociedades civiles, comerciales y de minas inscritas en los juzgados de Antioquia entre 1887 y 1934 : una historia de la actividad societaria de la región

María Virginia Gaviria Gil¹
Diana Paola Gil Guzmán
Juan Esteban Vélez Villegas¹

¹Universidad EAFIT

Una breve mirada

En noviembre de 2017 se suscribió un convenio de cooperación entre la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia (CCMA) y la Universidad EAFIT para desarrollar investigaciones con base en la información del archivo histórico propiedad de la primera, y de otras fuentes primarias y secundarias localizadas en salas patrimoniales, por ejemplo, la existente en la Biblioteca Luis Echavarría Villegas de la mencionada universidad. Durante el 2018 se revisó el contenido del archivo histórico de la CCMA para verificar las temáticas sobre las que podía elaborarse un proyecto de investigación y, finalmente, en el 2019 se desarrolló la primera investigación denominada "Índice analítico del archivo de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia entre los años 1887 – 1934 relacionado con sociedades", cuyos resultados dieron origen a esta publicación. La investigación partió de la información contenida en el archivo histórico de la CCMA, específicamente, de los extractos notariales de las escrituras públicas de constitución de sociedades que fueron registradas en los juzgados de Medellín y otros municipios del departamento de Antioquia entre 1887 y 1934.

Publicado en

Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia y Universidad EAFIT.
<http://hdl.handle.net/10784/24450>.

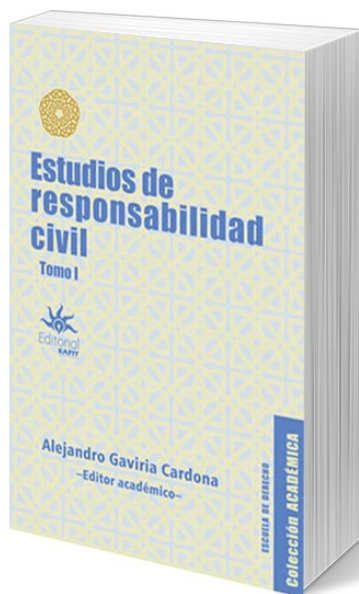
Un libro dedicado al estudio de la responsabilidad civil en Colombia

La responsabilidad civil se encarga de regular las actividades en las cuales se producen daños, por ejemplo, cuando hay accidentes de tránsito, mala praxis médica o incumplimiento de contratos.

Este libro ofrece una mirada novedosa a esta materia del derecho

El proyecto surgió en la Escuela de Derecho de EAFIT en el año 2017

En julio de 2020 **se puso a disposición de los lectores**



El proceso editorial tuvo inicio en el 2019, **a cargo de la Editorial EAFIT**

Está dirigido a distintos perfiles de la profesión jurídica (abogados, académicos, jueces), **pero también a personas interesadas en la materia por la sencillez de su lenguaje**

Se trata de **una obra colectiva que reúne investigaciones de diferentes instituciones** y recopila los avances del estamento jurídico colombiano durante los últimos 20 años



En esta publicación se abordan distintos objetos de estudio de la responsabilidad civil, como los contratos estatales y los seguros de responsabilidad civil, entre otros

Los análisis e interpretaciones expuestos en esta obra se pueden adquirir **en formato físico y digital EPUB a través del Portal de Libros EAFIT (<https://editorial.eafit.edu.co/>)**



E estudios de responsabilidad civil. Tomo I

Alejandro Gaviria Cardona¹

¹Universidad EAFIT

Una breve mirada

¿Para qué un nuevo manual sobre esta materia, si decimos que la bibliografía ya es incontable? Porque la tarea de la Universidad –con mayúscula– es esa, y tanto el editor académico como los autores de este libro así lo han entendido: alimentar el debate con nuevas ideas y reformular las antiguas a la luz del conocimiento adquirido, permitiendo de esa forma el avance de la ciencia, en este caso de la ciencia del derecho. Las fuentes de los años ochenta se han renovado casi por completo, y del protagonismo que tenía la doctrina francesa a finales del siglo pasado hemos pasado a una importante presencia de la jurisprudencia nacional. Esta tendencia, que llamaría de diálogo –con la doctrina foránea, con la jurisprudencia, con disciplinas afines–, puede advertirse a lo largo de todo el presente volumen, quizás con base en la idea de que la llamada responsabilidad civil no es, en rigor, una especialidad, sino un saber transversal de casi todo el ámbito de lo jurídico.

Publicado en

Editorial EAFIT, colección académica.

<https://doi.org/10.17230/9789587206333lro>.



Escuela de **Economía** **y Finanzas**



Escuela de Economía y Finanzas

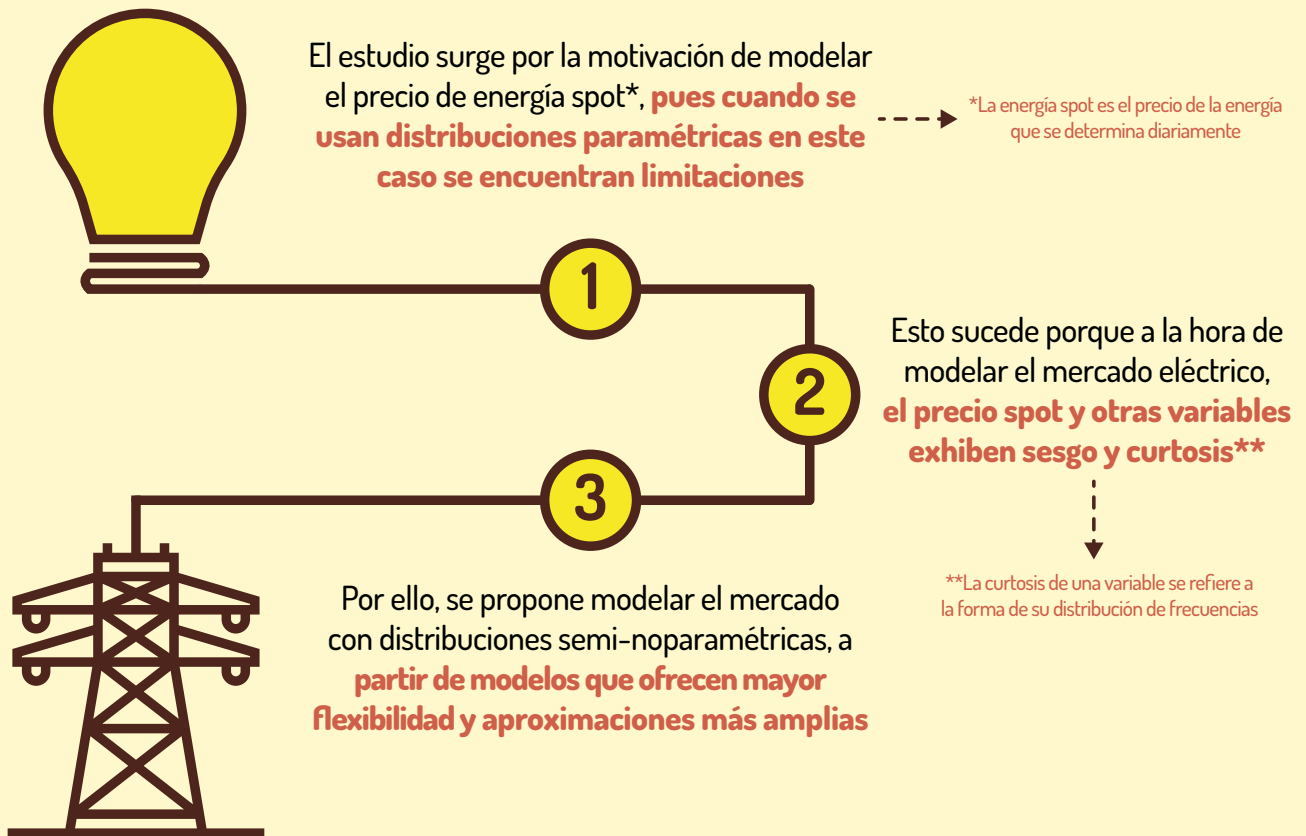
BUSCA CONTRIBUIR AL DESARROLLO SOCIAL Y ECONÓMICO de la región mediante la formación de profesionales caracterizados por su integridad, visión crítica y estratégica, la investigación científica multidisciplinaria y aplicada y la proyección social pertinente, con un espíritu de interacción constante con los sectores público y privado.

Esta Escuela pretende, además, tener mayor participación dentro de las instancias gubernamentales formuladoras de políticas, y formar parte de las discusiones que se generan en el ámbito nacional en torno a temáticas económicas y financieras. Dos grupos de investigación, clasificados en la categoría A1, dan cuenta de diversos enfoques epistemológicos que soportan dicha pretensión: Análisis Macroeconómico; Organización Industrial y Regulación Económica; Banca e Instituciones Financieras; Finanzas Corporativas; Finanzas Pymes; Mercados Financieros, entre otros.

Durante el 2020 se registraron 47 productos en Web of Science y Scopus, de los cuales, 42 fueron artículos científicos, 1 *conference paper*, 1 nota y 3 artículos en revistas de divulgación.

Un enfoque diferente para modelar el mercado eléctrico

Al momento de caracterizar mercados eléctricos, generalmente se hace a través de distribuciones paramétricas, es decir, con procedimientos basados en distribuciones conocidas. **Sin embargo, esta investigación propone hacerlo con un enfoque diferente para obtener mejores resultados**



¿Por qué es relevante el estudio?

¿Para quién?

Los organismos de regulación y control del mercado eléctrico

¿Por qué?

Pueden usar los resultados para construir metodologías que mejoren los indicadores de sostenimiento de los sistemas

Además...

Permite un análisis de riesgo más acertado para toma de decisiones

El método desarrollado en esta investigación **contribuye de una forma innovadora y diferente a los procesos de regulación y control** por parte de las instituciones que hacen parte del mercado eléctrico



Uncertainty in electricity markets from a semi-nonparametric approach

Alfredo Trespalacios¹
Lina M. Cortés²
Javier Perote³

¹Instituto Tecnológico Metropolitano

²Universidad EAFIT

³Universidad de Salamanca

Abstract

This paper introduces a semi-nonparametric (SNP) methodology for the modeling of skewness, leptokurtosis and high-order moments in electricity markets. We highlight the importance of accurately measuring these features in many contexts (e.g. design of power plants with different technologies, fuel prices, and energy demand) and the need for using flexible non-normal densities. We show that the SNP approach describes the uncertainty in an electricity markets, reducing the limitations that normality and parametric density functions impose. Our application covers a wide variety of Colombian electricity variables, including spot price, national energy demand, the climate index ONI, and the series of hydrologic inflows for different rivers. For such variables we find that the SNP outperforms the normal distribution in terms of accuracy measures based on maximum likelihood estimation. As a result, our methodology has direct applications for risk analysis and portfolio choice related to electricity markets and for implementing policies on electricity markets that improve efficiency and sustainability.

Published in

Energy Policy, 137.

<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.111091>.

Fluidez en el mercado laboral: Colombia vs. Estados Unidos

Estudiar los flujos de mercado de trabajo es importante para identificar la oferta y demanda de empleo en un país. Sin embargo, **estos estudios son escasos en países en desarrollo**. Esta investigación en la que participó la U contrastó las características entre Colombia y EE. UU.



Se plantearon dos preguntas: ¿qué tan dinámicos son los mercados laborales de estos países? Y, ¿qué tipo de empresas crean más puestos de trabajo?



Se compararon ambos mercados utilizando medidas de flujos de mercado laboral en diferentes dimensiones: tamaño, edad y sector



¿Cuáles fueron los hallazgos principales?



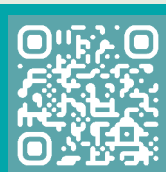
El mercado laboral estadounidense es más dinámico que el colombiano: **los trabajadores se mueven más fácil y rápido entre puestos de trabajo**

En EE. UU., las empresas de menos de un año de edad crecen más rápido, mientras que **en Colombia son las de 2 y 3 años de edad**

Las empresas pequeñas tienen la mayor tasa de creación de empleos, y ofrecen más puestos que las medianas o grandes

Instituciones del mercado laboral colombiano son más rígidas, **y medidas de esta rigidez tienen una relación inversa con el movimiento de trabajadores entre puestos de trabajo**

Investigaciones como esta son importantes dentro del marco de las economías emergentes, ya que **permiten considerar cambios de políticas que aumenten el flujo del mercado laboral en países que lo necesitan**



Labor flows across firm size, age, and economic sector in Colombia vs. the United States

Luz A. Flórez¹
Leonardo Fabio Morales¹
Daniel Medina²
José Lobo²

¹Banco Central de Colombia
²Universidad EAFIT

Abstract

This paper compares labor market flows between a developing economy, Colombia, and a developed one, the United States (US). In a comparative framework, we explore measures of labor market flows across dimensions such as firm size, age, and economic sector. This comparison allows us testing, for both countries, a series of interesting hypothesis suggested in the literature, namely the negative systematic relationship between firm size/age and employment growth rate. We find that labor market fluidity in the US labor market is substantially higher than in Colombia and that the churning rate is twice as high for the US market as it is for the Colombian one. We argue that this fluidity gap between the two economies can be explained by, among other factors, the rigid nature of Colombian labour market institutions.

Published in

Small Business Economics (2020).
<https://doi.org/10.1007/s11187-020-00362-8>.

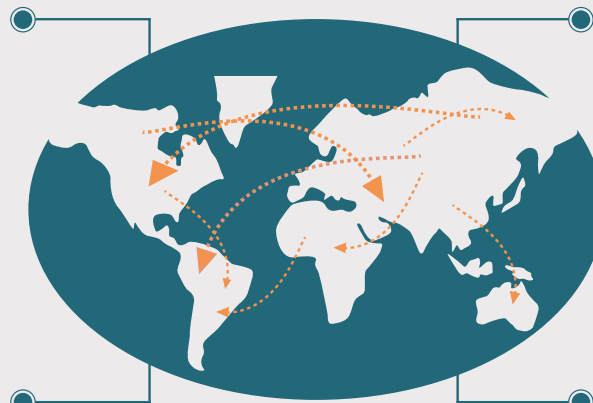
Traslado de procesos productivos para reducir costos

A veces, las empresas en países desarrollados mueven parte de su proceso productivo a países menos desarrollados para reducir costos y aumentar las ganancias. A esto se le conoce como **deslocalización**, y una investigación indagó sobre cómo funcionan las redes de este fenómeno

La deslocalización **ha ido aumentando con el tiempo**, dado que muchas empresas desean aumentar su rentabilidad

La globalización también ha producido que las empresas se interesen en trasladar **parte de su proceso productivo**

La teoría de redes es **una técnica matemática utilizada en muchas áreas**, y fue aplicada para entender este fenómeno mundial



Se estudió la estructura de la red de deslocalización en **34 industrias de 62 países**, durante un período de **16 años (1995-2011)**

¿Qué reveló el estudio de la red?



Los países con el rol más significativo dentro de la red **son Estados Unidos, China, Canadá, Alemania y Japón**



Hay un patrón en la red que **ayuda a encontrar** en qué medida la deslocalización ha integrado a los diferentes países



Estados Unidos es el líder en la deslocalización porque encuentra en otros horizontes mayor ganancia en sus negocios



Se respaldó una teoría que argumenta que **la evolución de una industria puede vincularse con otras cercanas**

Algunos resultados de este estudio pueden contribuir a un **fortalecimiento de las industrias de los países involucrados**, al tener la oportunidad de utilizar la teoría corroborada para comprender mejor el funcionamiento de la red de deslocalización



A nalysis of the offshoring network: Empirical evidence of the implied comparative advantage in offshoring

Mery Patricia Tamayo Plata¹
Cristian Camilo Chica Castaño¹
Gustavo Javier
Canavire-Bacarreza²

¹Universidad EAFIT

²Universidad Privada Boliviana

Abstract

Using a measure of the volume of offshoring conducted by 62 countries, the intrinsic properties of the global offshoring network are analyzed: size, density, and others. From these properties, we extract information about which countries and sectors of the economy are the main drivers of the network. We find a regularity through the network of all sectors, which we call a stylized fact, that yields an insight into the uniform trade integration of countries through time. Additionally, we construct the measure of implied comparative advantage (ICA) –proposed by Hausmann et al. (2019, Implied comparative advantage)– and empirically verify, for the offshoring conducted by these 62 countries, the hypothesis of a systematic correlation between pairs of industries across different countries. Finally, since the ICA measure is a predictor of the revealed comparative advantage for the offshoring, we verify that the ICA measure preserves the basic properties of the original offshoring network.

Published in

The Journal of International Trade & Economic Development.
<https://doi.org/10.1080/09638199.2020.1804605>.

Evaluación del crimen y de las estrategias policiales en Medellín

Un centro de investigación de la U, en un trabajo con instituciones nacionales e internacionales y el apoyo de la Policía de Medellín, **llevaron a cabo un estudio acerca del crimen en la ciudad**



Hacer estudios sobre los cambios producidos por la **vigilancia policial** sobre estos puntos es una tarea costosa y poco frecuente en la región



Por eso, el objetivo de esta investigación fue **acompañar la implementación de estrategias de seguridad en diferentes partes de Medellín y medir sus efectos**

16

Comunas tiene la ciudad y todas fueron consideradas

967

Puntos calientes fueron identificados en Medellín

384

Fueron seleccionados aleatoriamente: casi 1/3 del total

A ellos, se les aplicó **un aumento de patrullas policiales durante un lapso de seis meses**, y con base en los registros de delitos y una encuesta de percepción, se tuvieron estos resultados:



Se redujo el robo de automóviles en la ciudad aproximadamente en 11%



No se evidenció desplazamiento del delito: hubo disminución en los asaltos en puntos cercanos no calientes



Se mejoró la percepción de seguridad a corto plazo en los **lugares más afectados**

Este es el estudio más grande que se ha hecho sobre el tema en América Latina y destaca la importancia de conocer el contexto en la formulación de las políticas públicas: lo que puede funcionar en EE. UU. o Bogotá no es tan eficiente en Medellín (y viceversa)

Fuente: Collazos, D., García, E., Mejía, D., Ortega, D. & Tobón, S. (2020). Hot spots policing in a high-crime environment: an experimental evaluation in Medellín. *Journal Experimental of Criminology*. <https://doi.org/10.1007/s11292-019-09390-1>



Hot spots policing in a high-crime environment: an experimental evaluation in Medellín

Daniela Collazos¹
Eduardo García²
Daniel Mejía³
Daniel Ortega⁴
Santiago Tobón⁵

¹Secretaría de Seguridad
de Bogotá

²University of Rochester

³Universidad de Los Andes

⁴Latin American Development
Bank (CAF) e IESA

⁵Universidad EAFIT

Objective

Test direct, spillover, and aggregate effects of hot spots policing on crime in a high-crime environment.

Methods

We identified 967 hot spot street segments and randomly assigned 384 to a six-month increase in police patrols. To account for the complications resulting from a large experimental sample in a dense network of streets, we use randomization inference for hypothesis testing. We also use non-experimental streets to test for spillovers onto non-hot spots and examine aggregate effects citywide.

Results

Our results show an improvement in short-term security perceptions and a reduction in car thefts, but no direct effects on other crimes or satisfaction with policing services. We see larger effects in the least secure places, especially for short-term security perceptions, car thefts, and assaults. We find no evidence of crime displacement but rather a decrease in car thefts in nearby hot spots and a decrease in assaults in nearby non-hot spots. We estimate that car thefts decreased citywide by about 11%.

Conclusions

Our study highlights the importance of context when implementing hot spots policing. What seems to work in the USA or even in Bogotá is not as responsive in Medellín (and vice versa). Further research—especially outside the USA—is needed to understand the role of local crime patterns and police capacity on the effectiveness of hot spots policing.

Published in

Journal of Experimental Criminology (2020).
<https://doi.org/10.1007/s11292-019-09390-1>.

Las habilidades cognitivas son un factor fundamental en el nivel de alfabetización financiera de los jóvenes

La alfabetización financiera, es decir, **la capacidad que tienen la personas para tomar decisiones financieras a partir de su conocimiento, actitudes y comportamientos financieros**, se ha medido normalmente con encuestas que prueban conocimientos. Pero esta investigación de la U presenta un enfoque novedoso en el área

Se realizó un experimento de laboratorio para medir:

1

Alfabetización financiera

Se hicieron preguntas de conocimientos, actitudes y comportamientos financieros

2

Habilidades cognitivas

Se aplicó el Cognitive reflection test (CRT), que intenta medir la inteligencia pura

3

Habilidades no cognitivas

Se midió la aversión al riesgo, las preferencias en el tiempo, entre otros

4

Características de los padres

Se controló por el nivel de estudios y otras características de los padres

195 estudiantes de diferentes pregrados de EAFIT participaron en el experimento

Se llevó a cabo en el Laboratorio Financiero de la Universidad EAFIT

Quienes tuvieron mayor asertividad eran premiados con un incentivo económico

La convocatoria se hizo a través de correo electrónico con 2 meses de anticipación

Los resultados de este estudio evidenciaron:



Las habilidades cognitivas y la alfabetización financiera se relacionan positivamente



No hay diferencia significativa entre hombres y mujeres, aunque trabajos previos reportan lo contrario



Tener productos financieros son importantes, pero pesan más las habilidades cognitivas

- Las investigaciones que **relacionan la alfabetización financiera con las habilidades cognitivas son escasas**
- Sin embargo, son relevantes para la formulación de políticas públicas por parte de las autoridades que buscan reducir las brechas de conocimientos financieros



The role of cognitive abilities on financial literacy: New experimental evidence

Melisa Muñoz-Murillo¹
Pilar B. Álvarez-Franco¹
Diego A. Restrepo-Tobón¹

¹Universidad EAFIT

Abstract

Financial literacy research focuses on why, how, and when people acquire financial knowledge, shape their financial attitudes, and adapt their financial behaviors. The literature demonstrates that some demographic characteristics highly correlate with financial literacy. However, demographic factors often mask the ultimate determinants of financial literacy acquisition such as risk aversion, time preferences, cognitive and behavioral biases, personality traits, cognitive and non-cognitive abilities, among others. Theory suggests that cognitive ability is one of the fundamental factors in explaining financial literacy. We offer experimental evidence supporting the key role of cognitive ability in financial literacy acquisition. Our experimental setting allows us to (a) overcome particular limitations of the traditional multiple-choice questions survey designs, (b) provide compatible incentives to make participants exert an appropriate level of effort to solve the assigned tasks, and (c) use a well-known measure of cognitive abilities. We find that individuals with higher cognitive abilities are more financially literate. Our main result holds even after controlling for some of the main confounding factors identified in the literature. In contrast to previous studies, we find no role for gender in explaining financial literacy once we control for cognitive abilities.

Published in

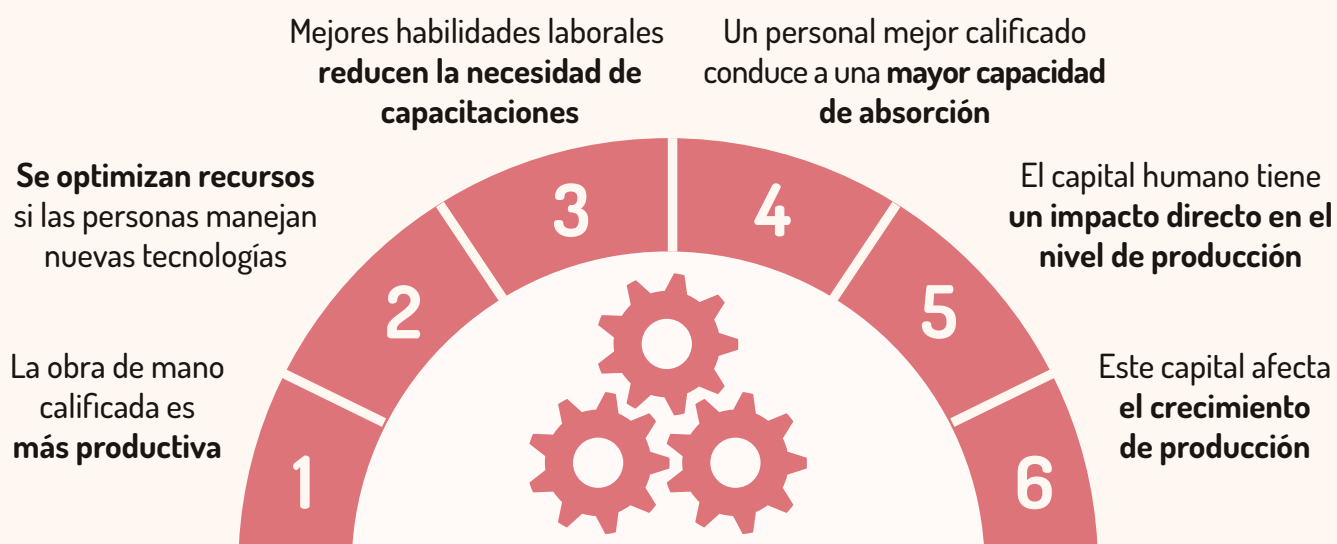
Journal of Behavioral and Experimental Economics, 84.
<https://doi.org/10.1016/j.socec.2019.101482>.

Capital humano: un factor clave en la relación innovación-productividad

La innovación en una empresa es crucial para el desarrollo de ventajas competitivas y su productividad. **Por esto, es importante comprender los factores que la impulsan**

Esta investigación propone incluir el **capital humano de los trabajadores de las empresas** (valor económico de las habilidades profesionales) dentro de la relación inversión en I+D*-innovación-productividad

¿Cómo se relacionan el capital humano, la inversión en I+D, la innovación y la productividad?



El estudio investigó el vínculo entre capital humano y la relación I+D-innovación-productividad en la industria manufacturera colombiana, **utilizando datos de dos encuestas a nivel de empresa y con la aplicación de un modelo estructural que propone una modificación al modelo CDM** para incluir la variable de capital humano con los retos metodológicos que esto implica**



Uno de los mayores aportes de la investigación es **la inclusión de la variable capital humano en el contexto de un modelo CDM**

El capital humano juega un rol importante en la decisión de invertir en actividades de I+D en todos los casos considerados



La inclusión de capital humano **tiene un impacto mayor para las Pymes** (menos de 100 empleados) que para las grandes**

Esta investigación es la primera en considerar al capital humano como un factor importante en el estudio de sus relaciones con la inversión de I+D, innovación y productividad

Fuente: Ramírez, S., Gallego, J., & Tamayo, M. (2020). Human capital, innovation and productivity in Colombian enterprises: a structural approach using instrumental variables. *Economics of Innovation and New Technology*, 29(6), 625-642. <https://doi.org/10.1080/10438599.2019.1664700>



*Investigación-Desarrollo
**Nombrado en honor a sus creadores: Crepon, Duguet y Mairesse (1998)
***Pequeñas y medianas empresas

H uman capital, innovation and productivity in Colombian enterprises: a structural approach using instrumental variables

Simón Ramírez¹
Juan Gallego²
Mery Tamayo¹

¹Universidad EAFIT
²Universidad del Rosario

Abstract

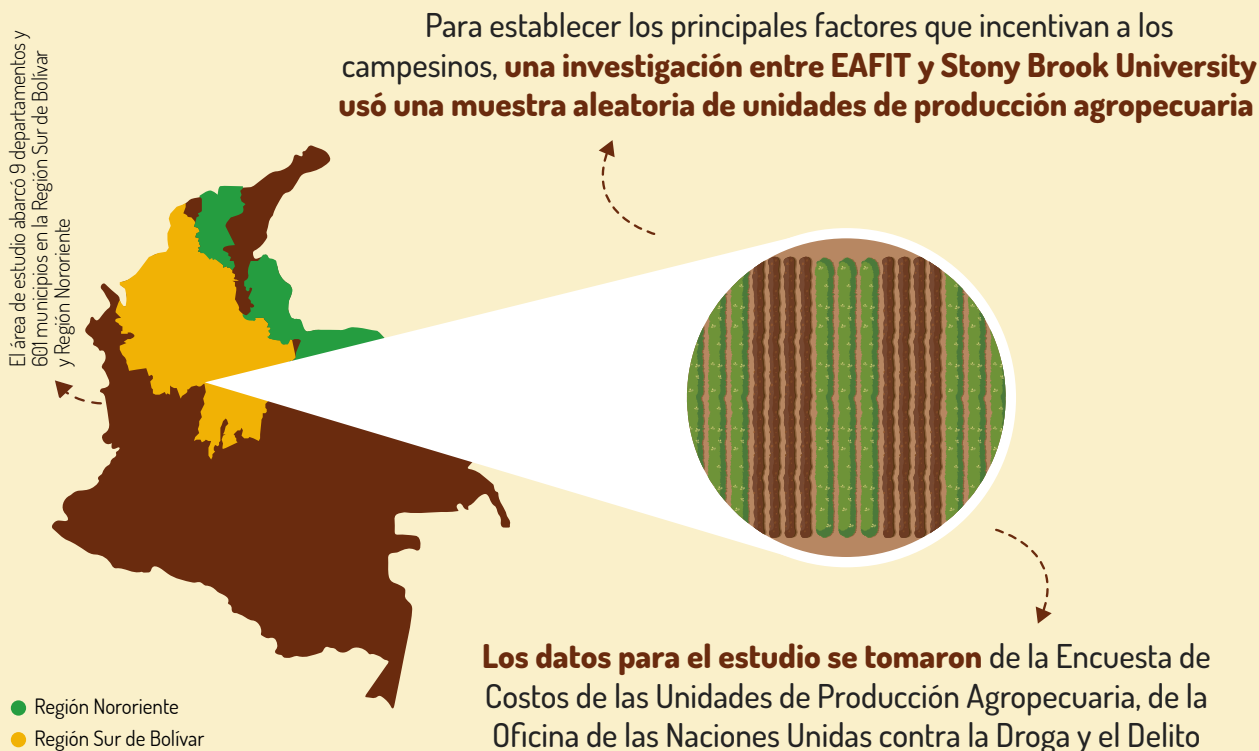
In this paper we explore the R&D–innovation–productivity linkage for the Colombian manufacturing industry, paying special attention to the role of human capital. Using data from two firm-level surveys, the Survey of Development and Technological Innovation (EDIT) and the Annual Manufacturing Survey (EAM), we extend the model of Crépon, Duguet, and Mairesse [1998. 'Research, Innovation and Productivity: An Econometric Analysis at the Firm Level.' *Economics of Innovation and New Technology* 7 (2): 115–158] (hereafter CDM) by including human capital at the investment decision stage. We implement an instrumental variable methodology to correct the potential endogeneity that may arise with the inclusion of human capital. Our results suggest that human capital has a causal effect on research and development (R&D) investment decisions, the innovation behavior of the firm, and increases the labor productivity of the firm. The conclusions highlight the relevance of human capital in the surrounding literature which stands in contrast to prior work that has not included this variable.

Published in

Economics of Innovation and New Technology, 29(6).
<https://doi.org/10.1080/10438599.2019.1664700>.

Inversión social: ¿una alternativa para desincentivar los cultivos de coca en Colombia?

Colombia es el mayor productor de hoja de coca en el mundo, y los cultivos pequeños representan más del 60% del mercado, sin embargo, hay pocas ideas sobre lo que motiva a estas personas a cultivar coca



Los resultados sugieren que las estrategias gubernamentales deberían:



Apuntar específicamente a los hogares más pobres de la región y no solo buscar mejorar las condiciones generales de vida



La expansión del servicio eléctrico es fundamental, por cuanto se trata de **una intervención clave para promover la productividad legal**



Mejorar la productividad legal al **proporcionar acceso a crédito, soporte técnico o contratos de cosecha antes de plantar**

Al buscar alternativas diferentes a la fumigación, **esta investigación ofrece propuestas basadas en inversión social en la zona y brinda lineamientos de política para focalizar las estrategias en las zonas rurales de Colombia**



Social Investment and Smallholder Coca Cultivation in Colombia

Eleanora Dávalos¹
Liliana M. Dávalos²

¹Universidad EAFIT
²Stony Brook University

Abstract

Colombia is the largest supplier of coca leaf in the world, and fields smaller than one-hectare account for more than 60 per cent of cultivation. Despite the obvious relevance of smallholding growers to the strategies to control illicit crops, there are few insights into what motivates these smallholders to cultivate coca. We analyse the motivations of coca growers by estimating a discrete choice model including head of household characteristics, household variables, and agricultural unit attributes. We found that extremely poor farmers are more likely to grow coca than non-poor farmers in the same area, while households connected to the energy grid, with access to credit, and receiving cash payments for their licit crops, are less likely to grow coca crops. Our results suggest that strategies aiming to discourage farmers from growing coca should: 1) target specifically the poorest households in the region and not just seek to improve general living conditions, 2) expand rural electrification, and 3) enhance legal productivity by providing access to credit, technical support, and/or contracts on harvests before planting.

Published in

The Journal of Development Studies, 56:6, 1118-1140.
<https://doi.org/10.1080/00220388.2019.1650167>.

Estos eventos afectan los precios de las acciones de las grandes empresas

Las expropiaciones por parte de los gobiernos se pueden considerar eventos catastróficos para las empresas. Por eso, esta investigación estudió cuáles son los efectos en el mercado cuando ellas se ven afectadas por las advertencias de expropiación y las desinversiones forzosas que impactan a sus subsidiarias

Advertencias de expropiación

¿Qué son?

Casos en los que el gobierno anuncia la expropiación, pero en los que aún la empresa tiene derechos sobre los activos

Hay diferentes tipos:

1. Anuncios de nacionalización
2. Anuncios de expropiación
3. Ocupaciones
4. Amenazas
5. Revocaciones transitorias de permisos

Desinversión forzosa

¿Qué son?

Acciones gubernamentales que conducen a la pérdida de derechos sobre un negocio. A veces ocurren luego de una amenaza

Estas acciones son:

1. Expropiación total
2. La venta forzosa
3. Rescisión permanente del permiso o concesión

Este tipo de estudios son escasos. Por tanto, los investigadores construyeron una base de datos de 116 eventos de esta índole en 12 países entre 2005 y 2013, y se encontraron estos resultados*

En las advertencias



Los anuncios de nacionalización no repercuten en los precios de las acciones



Otras advertencias sí se perciben como amenazas serias de expropiación

En la desinversión



Las expropiaciones directas no generan reacciones negativas en dichos precios



Las nacionalizaciones tienen efecto positivo en el precio; las revocaciones permanentes, negativo

*Aunque los resultados son robustos a varias pruebas, deben leerse con cuidado, pues la muestra es pequeña.

Este estudio puede servir como referente para académicos, empresarios e inversionistas ante casos de advertencias de expropiación y procesos de desinversiones forzosas



Fuente: Restrepo-Ochoa, D. C. & Peña, J. I. (2020). The impact of forced divestments on parent company stock prices: Buy on the rumor, sell on the news? *Research in International Business and Finance*, (53). <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2019.101175>

The impact of forced divestments on parent company stock prices: Buy on the rumor, sell on the news?

Diana Constanza Restrepo-Ochoa¹
Juan Ignacio Peña²

¹Universidad EAFIT

²Universidad Carlos III de Madrid

Abstract

We measure how warnings of expropriation and forced divestments of private property affect the stock prices of parent companies. We use a unique database of 116 events in 12 countries from 2005 to 2013. Our results show that different types of warnings have significant negative effects on stock prices, and the largest effect is from a warning that takes the form of a transitory permit revocation. In the case of forced divestments, we find a significant negative impact when a permit is permanently revoked. However, nationalizations are associated with a positive market reaction.

Published in

Research in International Business and Finance, 53.
<https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2019.101175>.

Un programa para mejorar el estudio de entornos alimentarios

¿Cómo influyen las instalaciones de comida de un lugar en la salud de sus habitantes?

Los estudios de entornos alimentarios son indispensables para responder esta pregunta

Por eso, esta investigación presenta **Facility List Coder**, una herramienta que permite evaluar estos entornos de una manera más contundente y confiable



¿Qué está pasando?

Cuando se analiza la relación entre los entornos alimentarios y los patrones de alimentación de las personas, **no suele haber resultados consistentes, y esto puede deberse a falta de validez en las mediciones**

¿Qué alternativas hay?

Hay algunos métodos que pueden mejorar esa validez. Entre ellos, **los sistemas de información geográfica (SIG)**, que usan la ubicación para calcular ciertos parámetros de estas instalaciones

¿Cómo se solucionó?

Con la creación del Facility List Coder (FLC), un programa que incluye las tecnologías de los sistemas de información geográfica, se pueden mejorar los resultados de los estudios de entornos alimentarios y sus conclusiones



El FLC puede utilizarse como fuente principal de información en los estudios o como herramienta complementaria

Sin embargo, algunos datos del SIG pueden contener información errónea, para eso, el FLC brinda dos advertencias:



Cuando hay poca información pueden no estarse considerado algunos ambientes

Es posible encontrar errores de ubicación de instalaciones en lugares sin suficientes datos



Introducing the Facility List Coder: A New Dataset/Method to Evaluate Community Food Environments

Ana María Arcila-Agudelo¹
Juan Carlos Muñoz-Mora²
Andreu Farran-Codina¹

¹Universidad de Barcelona
²Universidad EAFIT

Abstract

Community food environments have been shown to be important determinants to explain dietary patterns. This data descriptor describes a typical dataset obtained after applying the Facility List Coder (FLC), a new tool to assess community food environments that was validated and presented. The FLC was developed in Python 3.7 combining GIS analysis with standard data techniques. It offers a low-cost, scalable, efficient, and user-friendly way to indirectly identify community nutritional environments in any context. The FLC uses the most open access information to identify the facilities (e.g., convenience food store, bar, bakery, etc.) present around a location of interest (e.g., school, hospital, or university). As a result, researchers will have a comprehensive list of facilities around any location of interest allowing the assessment of key research questions on the influence of the community food environment on different health outcomes (e.g., obesity, physical inactivity, or diet quality). The FLC can be used either as a main source of information or to complement traditional methods such as store census and official commercial lists, among others.

Published in

Data, 5, 23.

<https://doi.org/10.3390/data5010023>.

Energía prepagada y medidores inteligentes: ¿una alternativa para los hogares vulnerables?

El servicio de energía es vital para el desarrollo de la población, y es indispensable que todos tengamos acceso a ella. **Por eso, una investigación estudió cómo un mecanismo de electricidad prepago puede solucionar las limitaciones de los hogares con ingresos bajos**

Para ello, **se evaluó la implementación de un programa de electricidad prepago** en el departamento de Antioquia

Cada hogar **cuenta con una pantalla que le permite gestionar en tiempo real su consumo de energía**



Se mostraron **evidencias de los efectos de los programas de energía eléctrica prepago** en poblaciones vulnerables

El esquema permite a los usuarios **mejorar sus patrones de consumo**, mientras se garantiza su acceso a los servicios públicos de electricidad

¿Qué dicen los resultados?



Al poder registrar su consumo de energía, **las personas pueden gestionar un uso eficiente del servicio**

13%

Se redujo el consumo de energía eléctrica **respecto al consumo previo a la instalación del medidor inteligente**



Esto es un alivio para las familias, quienes **perciben ingresos normalmente de trabajos informales**

Este tipo de cambios en el consumo de energía **son importantes tanto para el país como para el resto del mundo**, dado que la Comisión Europea ha incluido la mejora de la eficiencia energética entre sus Objetivos de Desarrollo Sostenible



P repaid electricity and in-home displays: An alternative for the most vulnerable households in Colombia

Mateo Cardona¹
Juan Miguel Gallego¹
John Jairo García²
Jamer Arturo Franco²

¹Universidad del Rosario
²Universidad EAFIT

Abstract

Exploiting the implementation of a Prepaid Electricity Program in the region of Antioquia (Colombia), we estimate the impact that switching to a prepaid program has on users' energy consumption behavior. In particular, we focus the analysis on those that are more vulnerable from a socio-economic perspective. The results show that the new metering scheme and the information provision is associated with a decline in electricity consumption. This scheme allow users to improve their consumption paths, while their access to public electricity services is guaranteed, minimizing disconnection risks and the associated costs.

Published in

Electricity Journal, 33(8).
<https://doi.org/10.1016/j.tej.2020.106824>.



Escuela de Humanidades





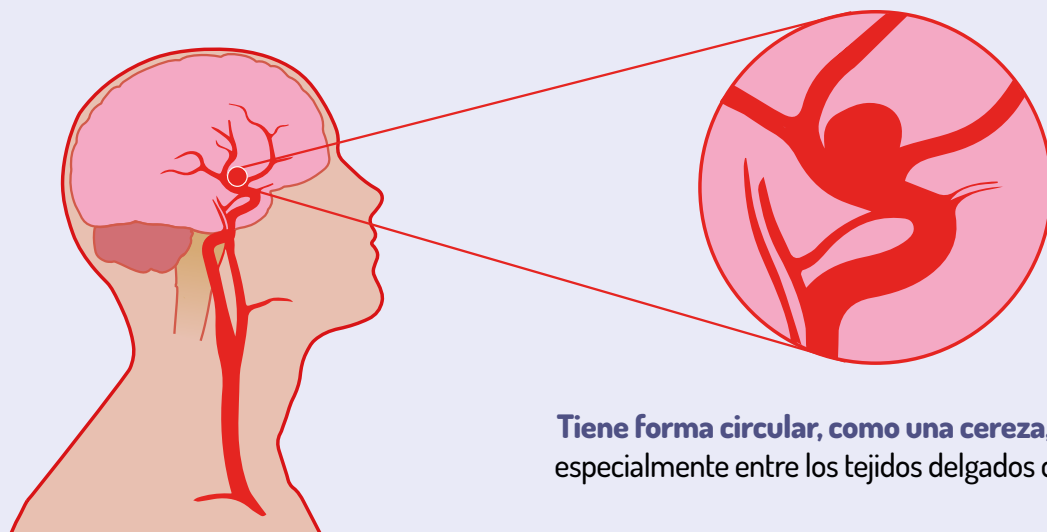
Escuela de Humidades

LE OFRECE A SUS ASPIRANTES LA POSIBILIDAD DE estructurar y proyectar sus quehaceres personales, académicos y profesionales desde uno de sus cinco pregrados, diez maestrías y un programa de doctorado que lleva el mismo nombre de la Escuela: Doctorado en Humanidades. Con este doctorado, precisamente, la Escuela propone un espacio académico en el que confluyen la experiencia de los grupos de investigación y la reflexión pedagógica y docente para la formación de investigadores. Siete grupos de investigación en áreas como filosofía, literatura, psicología, música, política y comunicación, ofrecen a la sociedad diferentes perspectivas analíticas desde la generación de nuevo conocimiento.

Durante el 2020 se registraron 48 productos en Web of Science y Scopus: 29 artículos científicos, 7 artículos en periódicos, 2 *meetings abstracts*, 2 *reviews*, 12 *capítulos de libros*, 2 *libros*, 1 *artículo en libro* y 1 material editorial.

Personalidad, ansiedad y calidad de vida en pacientes con aneurisma cerebral no roto

Un aneurisma cerebral es una protuberancia que se produce en un vaso sanguíneo del cerebro. Si se rompe puede causar **un accidente cerebrovascular hemorrágico y poner en peligro nuestras vidas**



Tiene forma circular, como una cereza, y se ubica especialmente entre los tejidos delgados del cerebro

Sin embargo, con acompañamiento médico, **personas con aneurismas pequeños y otras características específicas** pueden vivir con ellos sin que represente una amenaza significativa



Por eso, investigadores de la U procuraron determinar los niveles de salud mental y la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) de pacientes que decidieron no operarse

63 pacientes con un rango de edad entre 32 y 68 años de edad participaron en el estudio. Más del 80% fueron mujeres



Se aplicaron 4 cuestionarios a lo largo de 3 años, que midieron depresión, ansiedad, rasgos de la personalidad y CVRS



El tamaño promedio del aneurisma era de 7 mm. Eso, junto a otras variables de riesgo, los motivaron a no someterse quirúrgicamente

La CVRS se vio afectada en algunos pacientes de acuerdo con su personalidad y sus niveles de ansiedad, lo cual demuestra que **no todas las personas tienen el mismo impacto frente a este diagnóstico**

Este tipo de investigaciones son escasas, pero resultan fundamentales para el desarrollo de **estrategias de asesoramiento psicológico en personas con aneurisma cerebral**

Fuente: Lemos, M., Román-Calderón, J. P., Calle, G., Gómez-Hoyos, J. F., Jimenez, C. M. (2020). Personality and anxiety are related to health-related quality of life in unruptured intracranial aneurysm patients selected for non-intervention: A cross sectional study. *PLoS ONE*, 15(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229795>



Personality and anxiety are related to health-related quality of life in unruptured intracranial aneurysm patients selected for non-intervention: A cross sectional study

Mariantonia Lemos¹
Juan Pablo Román-Calderón¹
Gabriela Calle¹
Juan Fernando Gómez-Hoyos²
Carlos Mario Jimenez³

¹Universidad EAFIT
²Clinica CardioVID
³Universidad de Antioquia

Context

Personality traits and mental health problems have been previously reported in unruptured intracranial aneurysm (UIA) patients; however, few studies have clarified the relations between these variables and health-related quality of life (HRQoL). This study was designed to characterize the personality traits, HRQoL and mental health of patients with UIA and to evaluate whether personality has an influence on HRQoL and whether this is mediated by the patients' emotional symptoms.

Methods

Sixty-three patients with UIAs (mean age 62.6 years, 83.9% women) answered questionnaires for depression, anxiety, HRQoL and personality traits between June 2016 and May 2019.

Results

Eight percent of the sample had depression, and 27.4% had anxiety. Participants showed high levels of responsibility, kindness and neuroticism and low levels of extraversion and openness. HRQoL scores were normal compared with the Colombian population. Structural equation analysis showed that patients' HRQoL was negatively affected by anxiety levels and that the latter are associated with the patient's personality, where neuroticism is directly associated with symptomatology and inversely associated with extraversion.

Conclusions

The results of this study showed the importance of personality and emotional symptoms in the HRQoL of UIA patients. These results are important for developing strategies for psychological counseling in patients with UIAs.

Published in

PLOS ONE, 15(3).

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229795>.

Tecnologías PAL: direccionando el sonido

Los altavoces de matriz paramétrica (PAL) son dispositivos tecnológicos que permiten direccionar el sonido por unas rutas específicas. **Suelen ser aprovechados y utilizados en publicidad y museos**

Utilizan una modulación de sonido particular para proyectar el sonido en una dirección específica

Sin embargo, a veces **ocurren efectos indeseados** en el proceso de generación de ondas de sonido



El altavoz PAL fue creado en 1983 y desde entonces se ha trabajado para mejorar su tecnología

Muchos estudios han indagado las variables que influyen en la presencia de estos efectos, pero ninguno ha tenido en cuenta las posibles interacciones entre todas las variables que influyen en el proceso. **Por eso, esta investigación de la U se encargó de hacerlo**



La metodología empleada puede ser muy útil para estudiar y caracterizar procesos que permitan resultados más completos y contundentes, **a fin de contribuir a la optimización de las tecnologías PAL**

Fuente: Yarce Botero, A. & Alunno, M. (2020). Signal modeling of the conditioning stage of a parametric array loudspeaker by statistical design of experiments. *Applied Acoustics*, 174, 107713. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2020.107713>



S ignal modeling of the conditioning stage of a parametric array loudspeaker by statistical design of experiments

Andrés Yarce Botero¹
Marco Alunno²

¹Universidad EAFIT

Abstract

Parametric Array Loudspeaker is a directional sound technology that uses ultrasound amplitude modulation to generate audible sound in a specific propagation path. The mathematical modeling of this technology is an interesting problem that cannot be tackled analytically due to a nonlinear phenomenon associated with the production of sound from ultrasound, i.e. self-demodulation. Self-demodulation affects sound quality by both introducing undesired harmonic content and reducing drastically the intensity of low frequencies. The steps within the Digital Signal Processor having the greatest effect on self-demodulation at the conditioning stage of the ultrasonic signal were detected and empirical mathematical models that account for response variables such as the total harmonic distortion and the perceived intensity of the fundamental tone were elaborated by using statistical Design of Experiments. This methodology permitted the identification of the mono peak compressor as the variable with the largest influence with regard to the response variables.

Published in

Applied Acoustics.

<https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2020.107713>.

Instrumentos de planificación para la implementación de los ODS

Aunque el cambio climático y la pérdida de biodiversidad son retos globales, la mayoría de estas acciones se originan en las ciudades. Por eso, es importante que los gobiernos locales **ejecuten estrategias para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**



Pocos estudios se han centrado en instrumentos de planificación para la concreción de los ODS

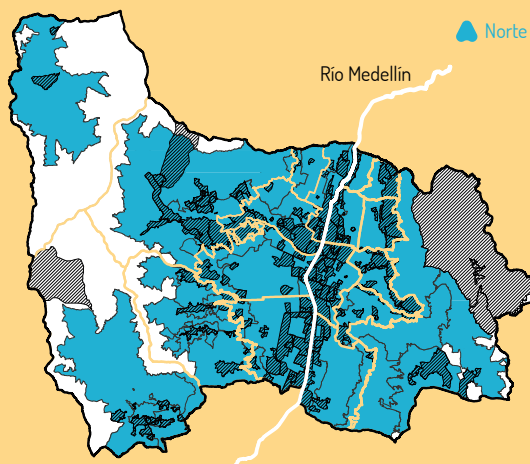


Una investigación de la U **analizó estas herramientas en el caso de la ciudad de Medellín**

El instrumento de planificación más importante para ciudades como Medellín es el Plan de Ordenamiento Territorial. Sin embargo, para su concreción **se necesitan instrumentos de planificación complementaria, los cuales inciden sobre el territorio para lograr una sociedad más equitativa y sostenible**

Segundo nivel

Macroproyectos y Proyectos Urbanos Integrales del Ámbito de Ladera, entre otros



Tercer nivel

Planes parciales y Planes de Legalización y Regularización Urbanística, entre otros

● Instrumentos de segundo nivel ● Instrumentos de tercer nivel ○ Límites - Comunas y corregimientos

En el estudio se evaluaron 35 documentos emitidos desde 2016 (año de lanzamiento de los ODS). Se encontró que no hay una inclusión sistemática de estos objetivos **y se propuso un esquema para facilitar este proceso desde las fases tempranas de diagnóstico y formulación**



Medellín ha hecho esfuerzos en pro de los ODS, **pero aún no ha incluido directrices claras sobre su implementación en instrumentos clave**



Esto facilitaría la implementación, monitoreo y reporte de los ODS **y alinearía sus esfuerzos con agendas nacionales y globales de sostenibilidad**



Touching Down in Cities: Territorial Planning Instruments as Vehicles for the Implementation of SDG Strategies in Cities of the Global South

Santiago Mejía-Dugand¹
Marcela Pizano-Castillo²

¹Universidad EAFIT
²Departamento Administrativo
de Planificación de Medellín

Abstract

We discuss municipal physical-spatial planning instruments as vehicles for the implementation of Sustainable Development Goals (SDGs) in cities in the Global South. We do this by focusing on Medellín, Colombia, a city that has endured significant challenges—mainly related to poverty and violence—, but has attracted significant international attention due to its approach to territorial planning and its innovative application of new and existing legal tools to transform realities and repay historical debts with the urban poor. We performed a review of the most important documents related to SDG implementation in the country and the city, as well as Municipal Development Plans and legal planning instruments issued from 1 January 2016. The article maps active planning instruments and suggests the analysis, already from the diagnosis and formulation phases, of the linkage among strategies and projects, and SDGs, and the inclusion of SDG considerations in citizen participation instruments such as so-called Local Development Plans.

Published in

Sustainability, 12, 6778.
<https://doi.org/10.3390/su12176778>.

Entre la transmedia y la cross-media: un análisis de su producción académica

Los conceptos de “transmedia” y “cross-media”* son importantes en las investigaciones sobre comunicación porque **permiten comprender procesos amplios en los que se vinculan no solo los medios digitales, sino también los análogos**

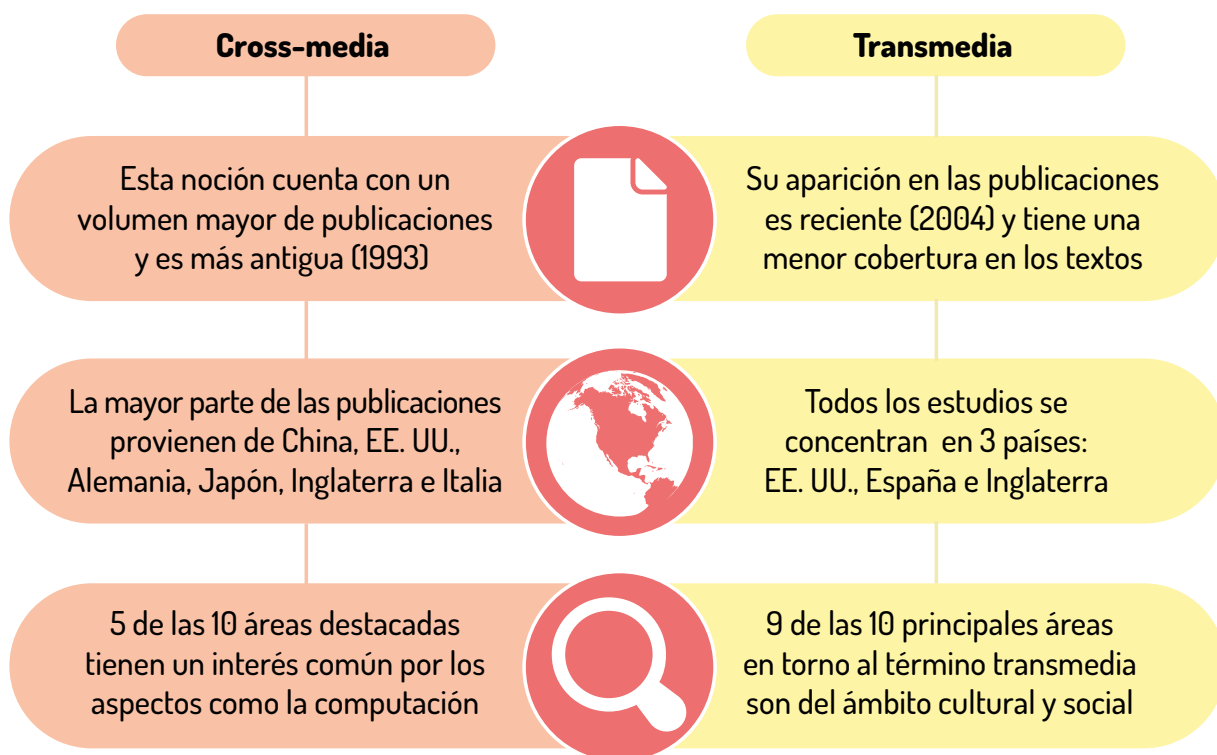
1

Aunque su uso y aplicación son recurrentes, **estas estrategias comunicacionales son frecuentemente confusas en los estudios**

2

Por eso, **es importante revisar sus usos académicos** y preguntarse hasta qué punto describen fenómenos particulares o compartidos.

En una reciente investigación de EAFIT se llevó a cabo un análisis de 895 textos académicos en bases de datos especializadas, con el fin de comprender la naturaleza de estos términos de forma amplia y explicar los contextos en los que han sido empleados. **Estos son algunos de los principales resultados:**



*Formatos de narrativas para la producción y ejecución de planes y contenidos comunicacionales

A menudo ambas nociones son tomadas como sinónimas y comparten referentes, pero en lugar de ser comparadas, los hallazgos advierten que **es importante considerarlas como objetos de estudio afines que deben ser estudiados de forma interdisciplinar**



¿Transmedia o cross-media? Un análisis multidisciplinar de su uso terminológico en la literatura académica

María Isabel Villa-Montoya¹
Diego Montoya-Bermúdez²

¹Universidad EAFIT
²Pontificia Universidad Javeriana

Resumen

La distinción entre transmedia y cross-media con frecuencia resulta confusa en los estudios sobre la comunicación. Esta investigación tiene como objetivo revisar el uso de ambos conceptos en la literatura científica publicada en Web of Science y SciELO Citation Index. La investigación parte de una muestra de 895 artículos a los que se les aplica un análisis bibliométrico y un análisis de redes para descubrir las relaciones entre textos. Los resultados del estudio son útiles para conocer la configuración del campo de conocimiento desde una perspectiva que integra las diversas disciplinas implicadas y abren el espectro para entender la comunicación transmedia y cross-media como objetos de estudio afines que deben ser estudiados de forma interdisciplinar.

Publicado en

Co-herencia, 17(33), 249-275.

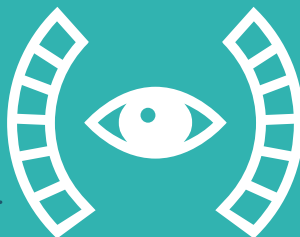
<https://doi.org/10.17230/co-herencia.17.33.9>.

Una reflexión sobre los dispositivos de vigilancia y control social

La vigilancia social es un tema que causa gran interés para sociólogos, psicólogos políticos y académicos de diferentes áreas. En esta investigación se llevó a cabo una revisión teórica sobre tres importantes dispositivos que garantizan dicho mecanismo

PANÓPTICO

Era una construcción similar a una torre que permitía tener control sobre las personas. Los reclusos veían a su vigilante



Requería el aislamiento y la individualización, pero su gran limitante es la necesidad de un amplio espacio físico

Su premisa se basa en que **“uno vigila a todos”**

SINÓPTICO

Las TIC han permitido que la vigilancia se vea como “algo natural”. Antes se disponía de un sistema jerárquico restrictivo



La “libertad” en el desarrollo de las vidas hace que produzcamos una gran cantidad de información personal al alcance de muchas personas

Acá se transforma el régimen: **“Todos ven a uno”**

ANALÍTICA PREDICTIVA

Su objetivo no es el cuerpo físico ni el alma. Con este mecanismo lo importante es el conjunto de datos cosechados en Internet



Este tipo de control es suave y muy potente, que puede incidir en el estilo de vida, las decisiones y las elecciones de las personas

El perfilado electrónico es una de sus herramientas primordiales

Si bien es cierto que la vigilancia contemporánea permite, por ejemplo, usar datos de Waze para predecir posibles accidentes o trancones, es necesario cuestionarse por los efectos de las nuevas tecnologías en la seguridad, la vida íntima y social



D el libro rojo de Winston al Black Mirror: dispositivos de control en la sociedad de la vigilancia

María Rocío Arango¹

¹Universidad EAFIT

Resumen

Este artículo presenta una reflexión teórica respecto de la vigilancia como dispositivo garante del orden social. Afirma que el nuevo ensamblaje de vigilancia que se inaugura con la puesta en marcha de internet tiende hacia el control total de la vida mediante la coacción directa y violenta, o el entretenimiento y la diversión. Se ocupa de tres dispositivos de vigilancia significativos, a saber, el panóptico como punto de encuentro entre la sociedad disciplinaria que ya no somos y la sociedad de vigilancia que comenzamos a ser, el sinóptico o el control y la vigilancia de la vida privada, íntima y emocional, y la analítica predictiva o la preferencia por la búsqueda de correlaciones entre millones de datos disponibles sobre la cotidianidad que pretende, si no explicar la causa de los fenómenos, si buscar nuevas formas de coacción, así como de las razones por las cuales el funcionamiento de estos dispositivos hace de la sociedad contemporánea una sociedad de la vigilancia. Al exponer las características propias de cada uno de estos dispositivos, el artículo pretende mostrar el papel de la vigilancia en la regulación de la vida social. Por último, plantea reflexiones a propósito de la pérdida de libertad que trae consigo la ganancia en confianza y seguridad producto del sometimiento voluntario o, en algunos casos, irreflexivo a nuevos modos de control sutiles y en apariencia inocentes, tales como la pertenencia a redes sociales, la suscripción electrónica a distintos servicios o la mera consulta en alguno de los buscadores más populares.

Publicado en

Palabra Clave, 23(1), e2313.

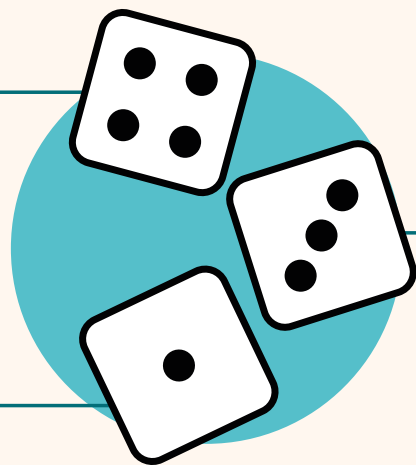
<https://doi.org/10.5294/pacla.2020.23.1.3>.

Trampa y honestidad: un experimento económico en Antioquia

Más allá de las implicaciones que tienen los actos deshonestos en la vida de las personas que los cometen, **estos pueden ser altamente costosos para la sociedad**

La minería aurífera* en Colombia **tiene una tradición de explotación informal con escenarios al margen de la ley**

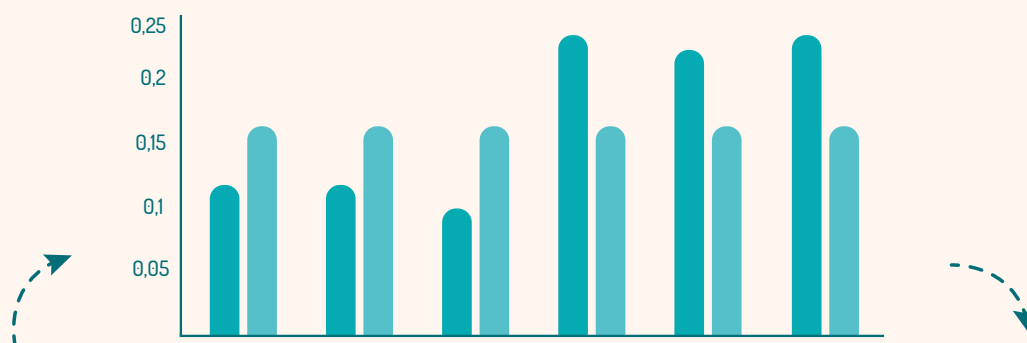
Por eso, **a través de esta investigación de la U** se estudió el comportamiento individual de los buritiqueños



Buriticá (Antioquia) ha sufrido cambios en sus dinámicas por esta actividad, **ejercida, entre otros, por informales y actores ilegales**

Para lograrlo se llevó a cabo un experimento económico que permite analizar la honestidad: **reportar de forma privada el resultado que se obtiene al lanzar un dado, a cambio de una recompensa que será mayor mientras más alto sea el valor declarado**

Con base en este juego y una encuesta personal se planteó **un modelo que determinó la probabilidad de reportar cada valor** a partir de las variables del contexto y las características de los participantes



A pesar de la distribución encontrada **(en la que hubo una maximización en las ganancias de los jugadores)...**

● Resultados del juego
● Probabilidad predicha bajo honestidad

La existencia de valores bajos se puede ver como un hecho que da cuenta de un “poco” índice de trampa

Los resultados demuestran que existe una relación entre las decisiones de los individuos y el contexto en el que se desenvuelven, por lo que **factores como la percepción de riqueza, la confianza institucional y la victimización son determinantes**

Fuente: Eslava, A. y García Luna, E. (2020). El contexto de la trampa: análisis experimental de los determinantes de la honestidad en Buriticá. *Lecturas de Economía*, (92), 9-32. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n92a01>



El contexto de la trampa: análisis experimental de los determinantes de la honestidad en Buriticá

Adolfo Eslava¹
Estefanía García Luna¹

¹Universidad EAFIT

Resumen

La trampa es una acción recurrente en el comportamiento de los individuos y produce altos costos en la sociedad. Esto ha motivado su estudio reciente dentro de la economía y otras ciencias sociales, con el fin de encontrar los factores que inciden en ella y así tratar de mitigar sus efectos. Con este objetivo, la presente investigación estudia la disposición a la trampa en el municipio de Buriticá (Antioquia, Colombia) a través de un experimento económico que confirma la presencia de acciones deshonestas en las decisiones de los participantes; además, se hace un análisis de los determinantes de la misma a través de un probit ordenado. El estudio revela que existe una relación entre las decisiones de los individuos y el contexto en el que se desenvuelven, por lo que factores como la percepción de riqueza, la confianza institucional y la victimización son determinantes. Esta investigación contribuye así a los estudios previos sobre la toma de decisiones económicas, los cuales contradicen el modelo clásico de la maximización de beneficios.

Publicado en

Lecturas de Economía, (92), 9-32.
<https://doi.org/10.17533/udea.le.ng2a01>.

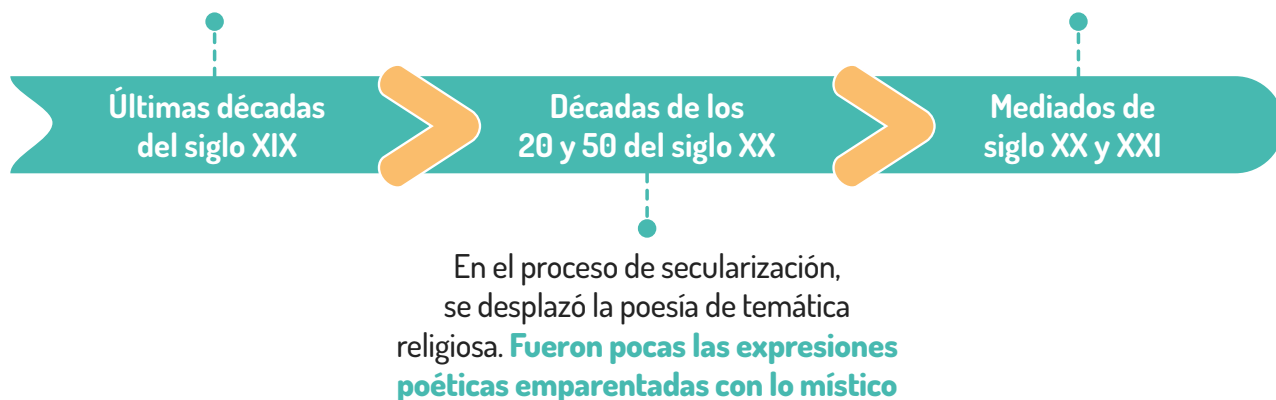
Diálogo trascendente: desplazamientos de la poesía mística en Colombia

Investigadores de la Universidad indagaron por la manera en que **la poesía colombiana contemporánea propone diversas aproximaciones a lo que podría entenderse como el fenómeno místico, más allá de lo establecido por las tradiciones religiosas imperantes**

La poesía mística ha estado presente en la creación del canon literario

Durante la consolidación política del país se necesitaban obras con valores católicos, referente para la naciente identidad nacional

Se percibe en algunas manifestaciones poéticas la pregunta por lo espiritual, **asumida desde una pluralidad expresiva y de contenidos**



Para dar cuenta de esta pluralidad de aproximaciones al fenómeno místico en la poesía colombiana contemporánea, **este estudio explora la obra de cuatro poetas y, con ella, cuatro rutas hacia lo trascendente:**

Pablo Montoya

La relación entre experiencia mística y experiencia estética

"Entonces dice, o cree que dice: Dios, eres el olor del universo"

Jorge Cadavid

La experiencia del silencio

"Vio el infinito / la página blanca [...] Una inflexión de viento / lo silenció"

Hugo Jamioy

Los estados alterados de conciencia y el diálogo con lo trascendente

"Sé quién eres / Te he mirado / en el Yagé, / en el mágico mundo colorido"

Judith Bautista

Teopoética, mística y conciencia social

"Libres, Señor, para perderlo todo, / para gastarlo todo, / [...] Libres para ser el grano triturado"

En algunas voces de la poesía colombiana contemporánea se evidencia que **la relación con el misterio trasciende lo que en determinado momento los discursos de las tradiciones hegemónicas han establecido**



P luralidades de un diálogo trascendente: desplazamientos de la poesía mística en Colombia

Alejandra María Toro Murillo¹
Daniel Clavijo Tavera²

¹Universidad EAFIT

Resumen

Este artículo indaga la manera en que algunas voces de la poesía colombiana contemporánea han asumido distintas perspectivas del diálogo entre la experiencia mística y la palabra poética. Tras una reflexión teórica sobre la noción de mística, tanto desde sus rasgos estables como desde aquellos históricamente condicionados, el texto analiza poemas de Pablo Montoya, Jorge Cadavid, Hugo Jamióy y Judith Bautista, con la intención de proponer nuevas rutas de la poesía mística en Colombia que amplíen la visión establecida por la influencia hispánica, extendida desde la Colonia hasta inicios del siglo XX. En estos desplazamientos de la palabra poética se evidencia la vigencia atemporal de una pregunta por lo espiritual, formulada desde una pluralidad —expresiva y de contenidos—, que responde a preguntas contemporáneas, y que en algunos casos se acerca y en otros se aparta de las concepciones dominantes de la tradición mística.

Publicado en

Literatura: Teoría, Historia, Crítica, 22(2), 271-295.
<https://doi.org/10.15446/lthc.v22n2.86083>.

Medialabs universitarios: espacios para el descubrimiento y la experimentación

Los medialabs son espacios para la exploración con tecnologías digitales, la creación y la colaboración. En los entornos de educación superior son relativamente recientes. Por eso, **esta investigación de la U tuvo como objetivo caracterizar los medialabs en las universidades**



En una primera fase, **se identificaron 51 medialabs** con fines sociales, empresariales y académicos



Luego, **la muestra se delimitó a 24, ubicados en entornos académicos de 16 países diferentes**



Después de recoger la información disponible en los sitios web se hizo un análisis a través de Atlas.ti 8*



Como resultado, se clasificaron **las líneas de trabajo de estos medialabs en tres categorías de estudio**

A partir de los hallazgos encontrados, estas son las conclusiones principales de la investigación



Los proyectos tienen como denominador **metodologías apoyadas en prácticas *hágalo usted mismo*****



La cercanía, la informalidad y la creatividad **son elementos cruciales en la experimentación tecnológica**



Estos espacios pueden contribuir a cerrar la brecha digital a través de lenguajes audiovisuales y multimedia

*Es una herramienta para el análisis cualitativo de grandes cantidades de datos, bien sea en formato textual, gráfico o de video

**Metodología que tiene como fin empoderar a las personas en sus procesos de aprendizaje, promover el trabajo en equipo y la producción de conocimiento colectivo

Este estudio demuestra un giro importante de los medialabs en contraste con los primeros laboratorios universitarios. Ahora, **son espacios para acertar y equivocarse, para innovar, idear, investigar y desarrollar nuevos productos**

Fuente: Villa, M. I., Marulanda, A. y Molina, T. (2020). La experimentación educativa, social y técnica en los medialabs universitarios. *Revista Complutense de Educación*, 31(2), 231-240. <https://doi.org/10.5209/rced.62114>



La experimentación educativa, social y técnica en los medialabs universitarios

María Isabel Villa¹
Alfredo Marulanda¹
Tomás Molina¹

¹Universidad EAFIT

Resumen

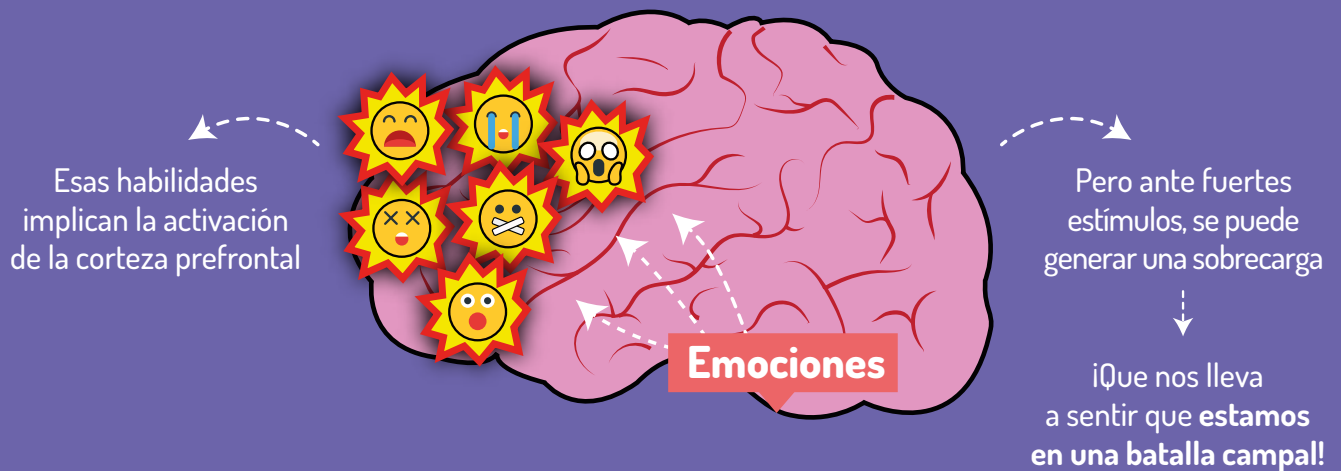
El presente estudio explora las actividades, los proyectos y las líneas de acción de veinticuatro medialabs de instituciones de educación superior elegidos a partir de un sistema no probabilístico. Sobre la muestra se aplica un análisis de contenido cualitativo para mapear las características de los laboratorios. Siguiendo un proceso inductivo de categorización, el estudio identifica como ejes de trabajo destacados iniciativas que materializan los principios de la inteligencia colectiva, impulsan la transformación de los sistemas de enseñanza y aprendizaje, y promueven el uso del lenguaje audiovisual y multimedia dentro y fuera del aula. Los resultados subrayan patrones de enseñanza que estrechan los vínculos de las instituciones con sus entornos sociales. Las iniciativas encontradas muestran de qué manera los medialabs facilitan nuevas formas de alcanzar el conocimiento en áreas tan variadas como el arte, el diseño, el periodismo o la ingeniería a través del uso de la tecnología.

Publicado en

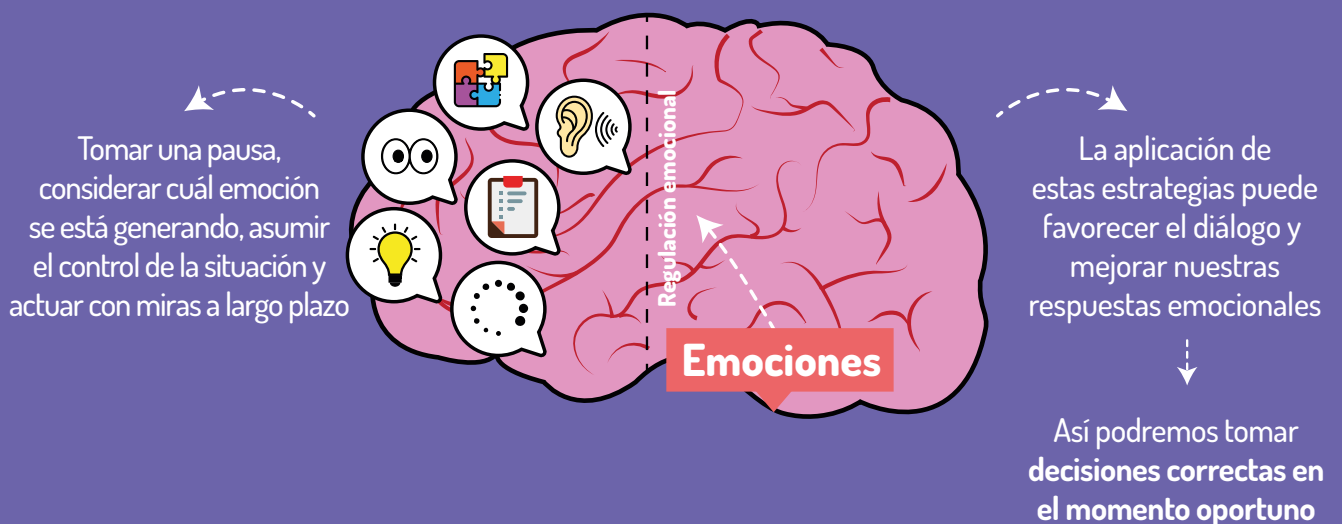
Revista Complutense de Educación, 31 (2), 231-240.
<https://doi.org/10.5209/rced.62114>.

Estrategias de regulación emocional para mejorar nuestra argumentación

Para poder debatir con alguien sobre un tema y llegar a un acuerdo, el cerebro necesita activar habilidades específicas, como el uso adecuado del lenguaje, la planeación y la atención



Por ello, en una reciente investigación de la U se formuló una propuesta teórica que busca unir las emociones y la argumentación a través del uso de estrategias de regulación emocional



Con esto, en lugar de una respuesta casi automática, como fruncir el ceño o cruzar los brazos, podremos **escuchar, evaluar, refutar y confirmar información que nos lleve a una comunicación más efectiva**

Fuente: González González, M., Gómez, J. & Lemos, M. (2020). Theoretical Considerations for the Articulation of Emotion and Argumentation in the Arguer: A Proposal for Emotion Regulation in Deliberation. *Argumentation*, (33), 349-364. <https://doi.org/10.1007/s10503-018-09476-6>



Theoretical Considerations for the Articulation of Emotion and Argumentation in the Arguer: A Proposal for Emotion Regulation in Deliberation

Manuela González González¹
Julder Gómez²
Mariantonia Lemos¹

¹Universidad EAFIT

Abstract

The concern for the role of emotion in argumentative encounters has rested upon the concept of emotion as arguments, emotions to obtain the adherence of the audience and reflect the virtues of a good arguer. In this paper, we focus on understanding emotion and argumentation based on cognitive approaches that identify the relationship between the two elements, to propose the use of emotion regulation strategies in deliberative dialogue. Bearing in mind that the intensity of emotional responses may, in some cases, hamper one's capacity to solve problems during a practical argument, we suggest that the use of emotion regulation strategies may favor deliberative dialogue, leading to more adaptive emotional responses and, in turn, better argumentative encounters, rendering decision-making more efficient. This article conceptualizes argumentation, revealing the historical path of emotion in studies on argumentation. It presents the concepts of emotion and emotion regulation, followed by the function of emotion regulation in argumentative encounters, illustrating this in two different situations. We conclude with the contribution made by the use of strategies for emotion regulation during deliberative dialogue.

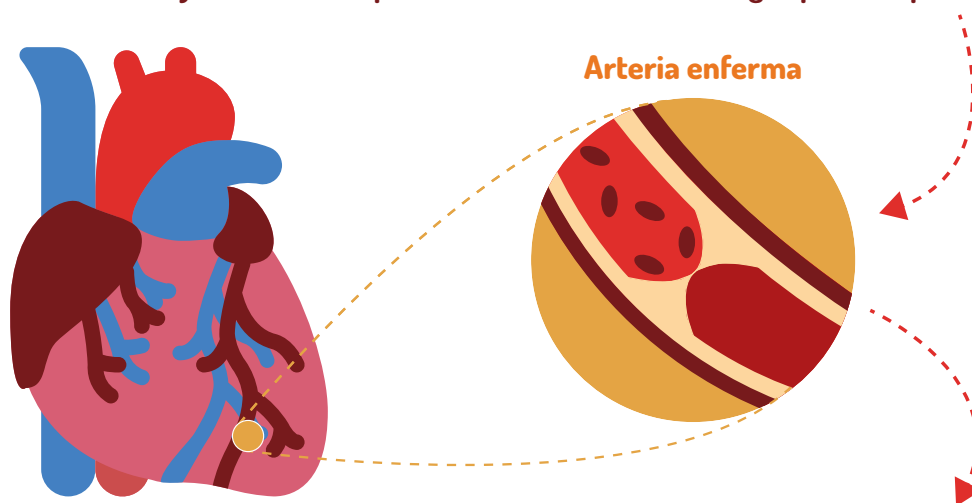
Published in

Argumentation, 33, 349–364.

<https://doi.org/10.1007/s10503-018-09476-6>.

Depresión: un trastorno frecuente en pacientes con enfermedades coronarias

Las enfermedades cardiovasculares son un problema de salud cada vez más grande en el mundo. La más común es la enfermedad coronaria (EC), la cual produce que **las arterias que suministran sangre al corazón se endurezcan y estrechen, representando numerosos riesgos para los pacientes**



Las EC pueden desarrollarse por diferentes factores de riesgo, como los psicosociales, entre ellos la depresión. Aunque en otras regiones han sido estudiados, en Colombia no se ha hecho a profundidad. **Por eso, esta investigación se dedicó a estudiar cómo influye la depresión en personas con este diagnóstico**



La depresión es **un factor de riesgo** de episodios coronarios en la población



La depresión en estos pacientes es **dos veces mayor que en la población general**



Los pacientes con EC y depresión son **más propensos a complicaciones** del corazón

El estudio tomó a 145 pacientes entre 2013 y 2015 y se les aplicó un cuestionario especializado para la medición de trastornos mentales en el momento de la hospitalización y 3 meses después del alta, y se les siguió por 5 años para verificar muerte, reinfarcto u otras complicaciones. **Estos fueron los resultados principales:**

1 20% de los pacientes sufría de depresión al momento de hospitalizarse, mientras que otro 11%, 3 meses después de ser dados de alta

2 Los pacientes con depresión 3 meses después del alta son 3 veces más propensos a sufrir complicaciones de salud adicionales

Esta investigación resalta la importancia de un manejo tanto médico como psicológico para diagnosticar y tratar oportunamente a los pacientes con EC y depresión, **con el fin de mejorar su calidad de vida y proporcionar un mejor tratamiento a la enfermedad**



D

epression and the risk of adverse outcomes at 5 years in patients with coronary heart disease

Marcela Henao Pérez¹
Diana Carolina López Medina¹
Mariantonia Lemos Hoyos²
Paula Ríos Zapata³

¹Universidad Cooperativa de Colombia

¹Universidad EAFIT

²Universidad Católica de Oriente

Context

Cardiovascular diseases are a public health concern worldwide, with high rates of morbidity and mortality. Depression is a frequent comorbidity in coronary heart disease (CHD). It can be caused by the experience of suffering from heart disease, but it can also influence the prognosis of the CHD. The prevalence of depression in patients with cardiovascular disease is twice as high as that in the general population.

Purpose

Assess the influence of depression in the prognosis at 5 years in patients with CHD.

Methods

145 patients diagnosed with CHD were recruited between September 2013 and June 2015. Depression was assessed based on the PHQ-9 results at the time of hospitalization and 3 months after discharged. Sociodemographic and clinical variables were collected. A 5-year follow-up was carried out to verify death, reinfarction or any adverse outcome.

Results

20% of the study population had depression at hospital admission compared with 11% at 3 months. Depression at 3 months after discharged was a differentiating factor to present complications (42.6 months, CI 95% 27.3–57.9) compared with patients without depression (55 months, CI 95%, 50.9–59.1) (Log-Rank $p = 0.034$). In the unadjusted model, the risk of heart complications increased with patients that have comorbidities, such as diabetes (HR 2.78, 95% CI 1.21–6.3) or hypothyroidism (HR 2.5 95% CI 1.09–5.7). Also, patients with post-hospitalization depression at 3 months were 3 times (95% CI 1.023–8.8) more likely to have complications during the follow-up period than nondepressed patients. After risk factor adjustment, the HR for depression was 2.01 (95% CI 0.57–6.9).

Conclusions

Patients with depression at 3 months following the coronary event, presented complications sooner than those without depression.

Published in

Heliyon, 6(11).

<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05425>.



Escuela de Ingeniería



Escuela de Ingeniería

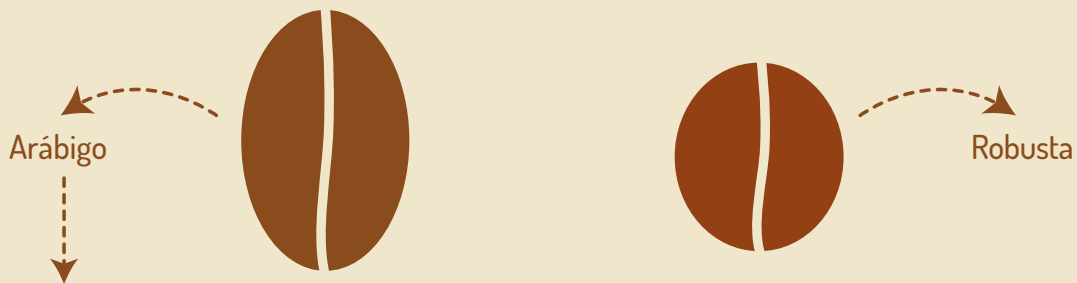
ESTA ESCUELA ES REFERENTE EN EL ÁMBITO LOCAL Y NACIONAL, y así lo demuestra el hecho de que la totalidad de sus programas están acreditados como de alta calidad. Además, a través de servicios, como los que ofrece el Centro de Laboratorios, le brinda soluciones a los sectores productivo y gubernamental.

Los convenios con universidades extranjeras para doble titulación, las visitas frecuentes de profesores de otros países, la realización de eventos de pertinencia para el área ingenieril y la presentación de nuevos posgrados son algunas de las fortalezas de esta dependencia académica. Catorce grupos de investigación, clasificados en su mayoría en A1 y A, respaldan la constante innovación y transferencia de conocimiento que se genera a través de sus procesos de investigación.

Durante el 2020 se registraron 150 productos en Web of Science y Scopus, de los cuales, 92 fueron artículos científicos, 43 *conferences papers*, 2 materiales editoriales, 6 capítulos de libro, 3 *reviews* y 4 *proceedings papers*.

Inteligencia artificial para detectar la roya en el café

Existen dos especies de café



Arábigo

Robusta

Esta es la más popular del mundo porque tiene **propiedades que le dan un mejor sabor y textura**

Sin embargo, algunas de sus variedades son atacadas por la roya, un hongo que **produce la pérdida anual de un alto porcentaje de los cultivos**

Ante esta problemática, investigadores de la U desarrollaron un proyecto que permitió detectar la roya en una edad temprana y de forma automática

Para ello, implementaron tres técnicas

Cámara multispectral



Usa tecnología infrarroja, pero es muy costosa y su eficiencia **no es significativamente superior ante otras alternativas**

Cámara web



Permite **reportar correctamente la aparición del hongo**. Tiene una relación calidad/precio muy rentable

Sensores



Es la tecnología más barata, pero requiere del montaje de una red inalámbrica y su **rendimiento es muy bajo**

● Hasta el momento, en Colombia la detección de la roya se hace manualmente. Esto implica **un alto costo de producción y una inspección diaria que, en la mayoría de los casos, no se hace**

● Los resultados de este proyecto pueden ser el punto de partida para la implementación de **un método seguro y confiable para la detección del hongo y la reducción de pérdidas**

Fuente: Velásquez, D., Sánchez, A., Sarmiento, S., Toro, M., Maiza, M. & Sierra, B. (2020). A method for detecting coffee leaf rust through wireless sensor networks, remote sensing, and deep learning: Case study of the caturra variety in Colombia. *Applied Sciences*, 10(2). <https://doi.org/10.3390/app10020697>



A method for detecting coffee leaf rust through wireless sensor networks, remote sensing, and deep learning: case study of the caturra variety in Colombia

David Velásquez¹
Alejandro Sánchez¹
Sebastian Sarmiento¹
Mauricio Toro¹
Mikel Maiza²
Basilio Sierra³

¹Universidad EAFIT
²Basque Research and
Technology Alliance
³University of Basque Country

Abstract

Agricultural activity has always been threatened by the presence of pests and diseases that prevent the proper development of crops and negatively affect the economy of farmers. One of these pests is Coffee Leaf Rust (CLR), which is a fungal epidemic disease that affects coffee trees and causes massive defoliation. As an example, this disease has been affecting coffee trees in Colombia (the third largest producer of coffee worldwide) since the 1980s, leading to devastating losses between 70% and 80% of the harvest. Failure to detect pathogens at an early stage can result in infestations that cause massive destruction of plantations and significantly damage the commercial value of the products. The most common way to detect this disease is by walking through the crop and performing a human visual inspection. As a result of this problem, different research studies have proven that technological methods can help to identify these pathogens. Our contribution is an experiment that includes a CLR development stage diagnostic model in the *Coffea arabica*, Caturra variety, scale crop through the technological integration of remote sensing (through drone capable multispectral cameras), wireless sensor networks (multisensor approach), and Deep Learning (DL) techniques. Our diagnostic model achieved an F1-score of 0.775. The analysis of the results revealed a p-value of 0.231, which indicated that the difference between the disease diagnosis made employing a visual inspection and through the proposed technological integration was not statistically significant. The above shows that both methods were significantly similar to diagnose the disease.

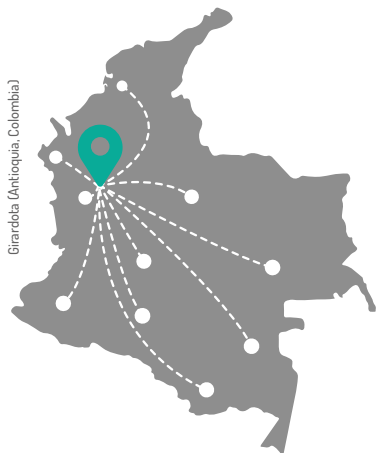
Published in

Applied Sciences, 10 (2).
<https://doi.org/10.3390/app10020697>.

Tecnología para reducir los tiempos de distribución

● Una empresa ubicada en el departamento de Antioquia hace envíos de motocicletas a sucursales de todo el país. Sin embargo, **es una tarea extensa y con muchas dificultades**

● **Con la iniciativa de un estudiante** de Maestría en Ingeniería de la U, hoy este proceso tiene un rendimiento hasta 6 veces mejor



300 Tiendas **a nivel nacional** reciben motos de esta distribuidora

350 Motos son despachadas cada día, aproximadamente

10 Rutas se cubren, **según inventario, demanda, flota de transporte y crédito de los clientes**

3 Personas se encargan de la logística de esas rutas. **Es un trabajo manual, por eso ocupa mucho tiempo y esfuerzo**

< + - ÷ * >

Con la aplicación de modelación matemática y uso de herramientas computacionales, la **planificación de las rutas se resuelve rápidamente**

60%

Se reducen **los tiempos de espera** de los clientes

300

Casos fueron probados en la **aplicación de este método**



1

Aplicación de PC **apoyará el trabajo de los operarios**

-5 min

Le toma al algoritmo la organización de cada ruta

El sistema está en proceso de implementación y **producirá un alivio** importante tanto para los clientes como para los empleados



M

inimizing late deliveries in a truck loading problem

Mario C. Vélez-Gallego¹
Alejandro Teran-Somohano²
Alice E. Smith²

¹Universidad EAFIT
²Auburn University

Abstract

In this work we address the problem of determining the optimal types of products and their quantities that should be loaded on a fleet of heterogeneous one or two level trucks so that the weighted sum of delivered products is maximized, with the weights being an exponential function of the lateness computed for each unit shipped. We propose a mixed integer linear formulation followed by a two-phase solution approach. During phase one the formulation is solved aiming at maximizing the weighted sum of products delivered, whereas for the second phase, the formulation is solved aiming at minimizing the number of trucks, while ensuring that the objective function attained in phase one is not compromised. A greedy heuristic is also proposed in order to better quantify the advantages of adopting the proposed exact approach with respect to solution quality. To assess the performance of the proposed approach we used two sets of test instances, a large set of randomly generated instances that resemble the practical application that motivated this research, and a small set of real instances provided by the company. The results of our computational experiments suggest that the proposed exact solution approach is very effective in solving realistic sized instances.

Published in

European Journal of Operational Research, 286 (3).
<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2020.03.083>.

Una herramienta para conocer el riesgo sísmico mundial

El riesgo sísmico es la posibilidad de que ocurran pérdidas económicas y humanas **cuando se combinan tres factores ante un movimiento telúrico**

Exposición

La constituye la cantidad de personas y el tipo de infraestructura de un determinado lugar

En Colombia, por ejemplo, el 80% de la población vive en zonas donde hay amenaza sísmica

Amenaza

Es la probabilidad de que tiemble en un lugar

¿Sabías que Colombia se encuentra en el Anillo de Fuego donde se generan 2/3 de los sismos del mundo?



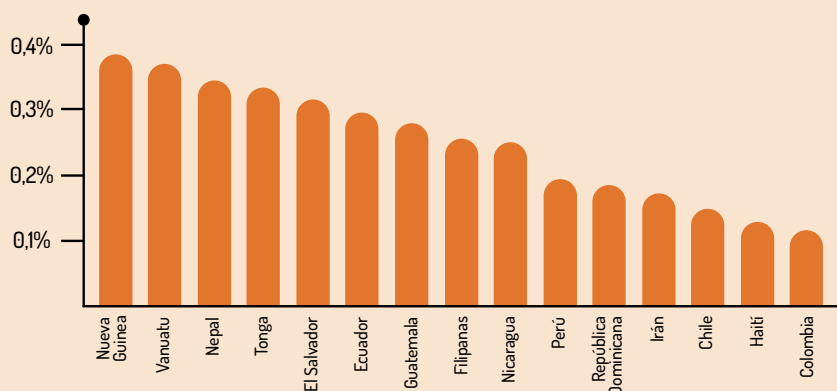
Vulnerabilidad

Capacidad de resistencia de la infraestructura

Existen estructuras diseñadas y construidas para resistir terremotos, pero otras tendrán un comportamiento no deseado ante sismos

Medir el riesgo sísmico no es una tarea sencilla, por eso, la Fundación Global Earthquake Model y sus colaboradores **han estado apoyando el desarrollo de modelos y herramientas que permitan evaluar el riesgo sísmico a escala regional y mundial**

El proyecto partió en el 2015 y ya se encuentra consolidado. Gracias a este trabajo multilateral, ahora contamos con mapas que miden los tres factores del riesgo sísmico en todo el mundo



Además, es posible tener estimaciones certeras sobre las pérdidas anuales promedio

Pérdida relativa anual promedio

Y descubrir, por ejemplo, que Colombia tiene una de las tasas de pérdidas relativas anuales más altas del mundo

Este proyecto es un gran aporte para entender las pérdidas que pueden producir los sismos y contó con la participación de la **Universidad EAFIT y de otras instituciones alrededor del mundo**



D

Development of a global seismic risk model

Vitor Silva¹
Desmond Amo-Oduro¹
Alejandro Calderon²
Catarina Costa¹
et. al.
Ana Acevedo²

¹Global Earthquake Model Foundation
²Universidad EAFIT

Abstract

Since 2015, the Global Earthquake Model (GEM) Foundation and its partners have been supporting regional programs and bilateral collaborations to develop an open global earthquake risk model. These efforts led to the development of a repository of probabilistic seismic hazard models, a global exposure dataset comprising structural and occupancy information regarding the residential, commercial and industrial buildings, and a comprehensive set of fragility and vulnerability functions for the most common building classes. These components were used to estimate probabilistic earthquake risk globally using the OpenQuake-engine, an open-source software for seismic hazard and risk analysis. This model allows estimating a number of risk metrics such as annualized average losses or aggregated losses for particular return periods, which are fundamental to the development and implementation of earthquake risk mitigation measures.

Published in

Earthquake Spectra, 36 (1).
<https://doi.org/10.1177/8755293019899953>.

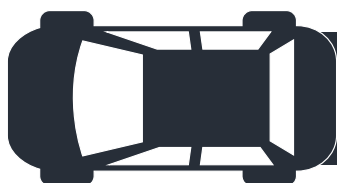
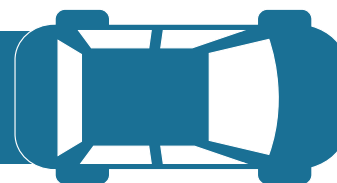
Ciclos de conducción: estudiarlos para construir mejores vehículos

La forma en que se conduce un vehículo puede variar dependiendo de la región, y estas formas se conocen como patrones de conducción. Los ciclos de conducción se encargan de representar estas formas. Una investigación en la que participó la U desarrolló un método para construirlos



El método construye los ciclos de conducción que **reproducen el consumo energético y las emisiones contaminantes de los vehículos**

Los ciclos son series de tiempo de velocidad que **describen los patrones de manejo, y pueden ser muy diferentes a medida que varía la región**



En este estudio se describe la forma en que se evalúan los ciclos de conducción, y se **presentan los resultados de la aplicación del método**



Este método puede utilizarse para **generar nuevos ciclos de conducción** que permitan diseñar mejores vehículos, por ejemplo, eléctricos



Además, la metodología aplicada puede usarse para **estudiar y considerar diferentes métodos posibles** para la evaluación de ciclos de conducción

El resultado de esta investigación representa un aporte fundamental para la generación de ciclos de conducción, puesto que **a través de él se crean ciclos más acertados y reales. Esto es esencial para la optimización de patrones de manejo**

Fuente: Quirama, L., Giraldo, M., Huertas, I. & Jaller, M. (2020). Driving cycles that reproduce driving patterns, energy consumptions and tailpipe emissions. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, [82]. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102294>



D riving cycles that reproduce driving patterns, energy consumptions and tailpipe emissions

Luis F. Quirama¹
Michael Giraldo²
José I. Huertas³
Miguel Jaller⁴

¹Universidad Tecnológica de Pereira

²Universidad EAFIT

³Tecnológico de Monterrey

⁴University of California

Abstract

This study presents the Energy Based Micro-trip (EBMT) method, which is a new method to construct driving cycles that represent local driving patterns and reproduce the real energy consumption and tailpipe emissions from vehicles in a given region. It uses data of specific energy consumption, speed, and percentage of idling time as criteria of acceptable representativeness. To study the performance of the EBMT, we used a database of speed, fuel consumption, and tailpipe emissions (CO₂, CO, and NO_x), which was obtained monitoring at 1 Hz, the operation of 15 heavy-duty vehicles when they operated within different traffic conditions, during eight months. The speed vs. time data contained in this database defined the local driving pattern, which was described by 19 characteristic parameters (CPs). Using this database, we ran the EBMT and described the resulting driving cycle by 19 characteristics parameters (CPs*). The relative differences between CPs and CPs* quantified how close the obtained driving cycle represented the driving pattern. To observe tendencies of our results, we repeated the process 1000 times and reported the average relative difference (ARD) and the interquartile range (IQR) of those differences for each CP. We repeated the process for the case of a traditional Micro-trip method and compared to previous results. The driving cycles constructed by the EBMT method showed the lowest values of ARDs and IQRs, meaning that it produces driving cycles with the highest representativeness of the driving patterns, and the best reproduction of energy consumption, and tailpipe emissions.

Published in

Transportation Research Part D: Transport and Environment, (82).
<https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102294>.

Una alternativa para el estudio de los dientes humanos

Cuando se estudian y se desarrollan materiales dentales suele haber un problema común: es difícil encontrar dientes humanos con los que se pueda trabajar. Por eso, esta investigación propuso una solución posible: experimentar con dientes bovinos

Diente humano



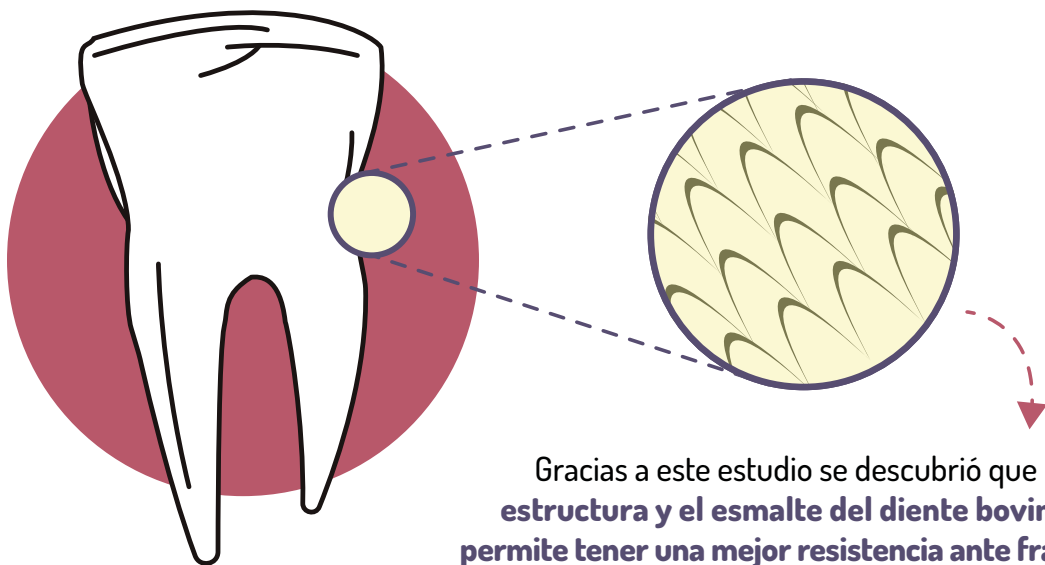
Composición y estructura similar

Esmalte con dureza similar

Diente bovino



Los dientes bovinos, además de tener grandes similitudes con los humanos, **son más asequibles. Esto podría representar una alternativa viable y prometedora en el estudio y la elaboración de materiales para la salud dental de las personas**



Gracias a este estudio se descubrió que la **estructura y el esmalte del diente bovino le permite tener una mejor resistencia ante fracturas**

La investigación abre un camino para que en estudios futuros sobre materiales se facilite la experimentación, pues demuestra que **existe una opción casi tan eficiente y más económica que la tradicional empleada en los implantes dentales**



C hemical, structural and mechanical characterization of bovine enamel

Santiago Arango-Santander¹
Carolina Montoya²
Alejandro Pelaez-Vargas²
E. Alexander Ossa²

¹Universidad Cooperativa de Colombia
²Universidad EAFIT

Objective

The purpose of this investigation was to establish microstructure, microhardness, fracture toughness, chemical composition, and crack repair of bovine enamel and to compare these features with their human counterparts.

Design

Bovine enamel fragments were prepared and optical microscopy and atomic force microscopy were used to establish microstructure; Raman spectroscopy was used to estimate composition and microindentation using Vickers testing was performed to evaluate hardness.

Results

A strong dependence between indentation load and microhardness values was observed, as was the case in human enamel. Similar microstructure and chemical composition between bovine and human enamel, 7.89% lower microhardness and 40% higher fracture toughness values for bovine enamel were found.

Conclusions

From a structural and mechanical standpoint, bovine enamel is a suitable alternative to human enamel for in vitro testing of dental products.

Published in

Archives of Oral Biology, 109.
<https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2019.104573>.

Edificios inteligentes que manejan sus sistemas de climatización

Los edificios suelen contar con una serie de sistemas que regulan su climatización interna. Generalmente, estos sistemas son controlados por operarios, pero esta investigación en la que participó la U propone un modelo de control para automatizar los sistemas de climatización



Gracias a la aplicación de técnicas de aprendizaje de inteligencia artificial se autocontrolan los climatizadores de los edificios **con el objetivo de alcanzar una mayor eficiencia**



El estudio busca garantizar, en primer lugar, que el consumo energético en los edificios sea mínimo



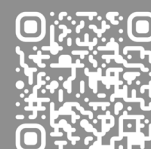
Segundo, se pretende aumentar la sostenibilidad ambiental en el entorno de los edificios inteligentes



Por último, propone brindar confort a los habitantes del edificio y optimizar el uso de climatizadores

Este es uno de los resultados de una investigación macro que se adelanta en conjunto con la Comunidad Económica Europea, la cual tiene como objetivo garantizar el buen funcionamiento de los edificios inteligentes, fundamentales de cara a las ciudades inteligentes

Fuente: Morales Escobar, L., Aguilar, J., Garcés-Jiménez, A., Gutierrez De Mesa, J. A. & Gomez-Pulido, J. M. (2020). Advanced Fuzzy-Logic-Based Context-Driven Control for HVAC Management Systems in Buildings. *IEEE Access*, 8, 16111-16126. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2966545>



Advanced fuzzy-logic-based context-driven control for HVAC management systems in buildings

L. Morales Escobar¹

J. Aguilar²

Alberto Garcés-Jiménez³

José Antonio Gutierrez De Mesa⁴

Jose Manuel Gomez-Pulido⁴

¹Escuela Politécnica Nacional

²Universidad EAFIT

³Universidad Francisco de Vitoria

⁴Universidad de Alcalá

Abstract

Control in HVAC (heating, ventilation and air-conditioning) systems of buildings is not trivial, and its design is considered challenging due to the complexity in the analysis of the dynamics of its nonlinear characteristics for the identification of its mathematical model. HVAC systems are complex since they consist of several elements, such as heat pumps, chillers, valves, heating/cooling coils, boilers, air-handling units, fans, liquid/air distribution systems, and thermal storage systems. This article proposes the application of LAMDA (learning algorithm for multivariable data analysis) for advanced control in HVAC systems for buildings. LAMDA addresses the control problem using a fuzzy classification approach without requiring a mathematical model of the plant/system. The method determines the degree of adequacy of a system for every class and subsequently determines its similarity degree, and it is used to identify the functional state or class of the system. Then, based on a novel inference method that has been added to LAMDA, a control action is computed that brings the system to a zero-error state. The LAMDA controller performance is analyzed via evaluation on a regulation problem of an HVAC system of a building, and it is compared with other similar approaches. According to the results, our method performs impressively in these systems, thereby leading to a trustable model for the implementation of improved building management systems. The LAMDA control performs very well for disturbances by proposing control actions that are not abrupt, and it outperforms the compared approaches.

Published in

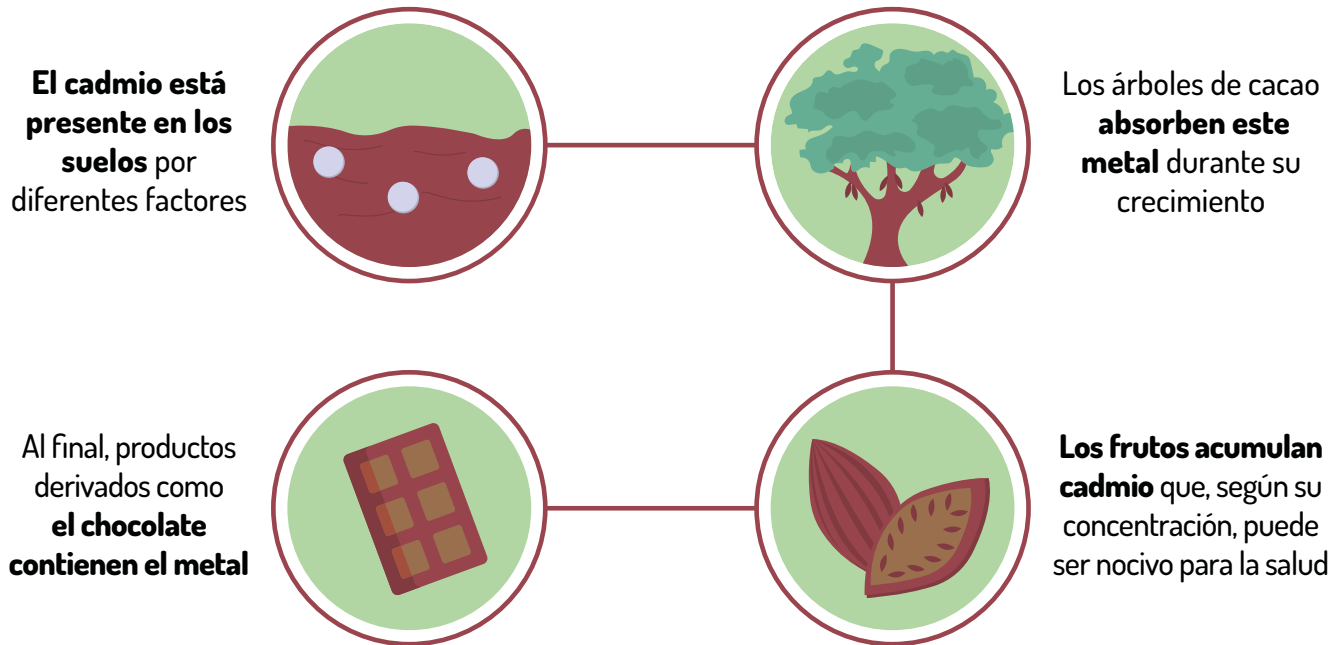
IEEE Access, 8.

<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2966545>.

¿Cómo eliminar la presencia del cadmio en el chocolate?

La industria cacaotera en Latinoamérica suele encontrarse con un problema: **algunos suelos donde se plantan los árboles de cacao pueden tener cadmio*** (incluso de forma natural).

Por eso, esta investigación en la que participó la U propone una posible solución



*Este es un metal pesado que puede provenir de distintas fuentes, como suelo, agua y fertilizantes o pesticidas

Dado que la presencia de cadmio en productos comestibles genera potenciales riesgos a la salud humana y cada vez hay regulaciones comerciales más estrictas para enfrentarlo, **el estudio propone utilizar materiales producidos con residuos agroindustriales para disminuir la acumulación de este metal**



Para ello, se produjeron 4 tipos de enmiendas orgánicas (biochars) con cáscara de café, paja de quinua y almendra de palma aceitera, y se sometieron a pruebas de laboratorio



Se descubrió que, entre todos los residuos, la paja de quinua tiene la mejor capacidad para remover el cadmio del suelo



Además, se halló una forma de predecir el potencial de remoción de los residuos agroindustriales a partir de su composición

En América Latina se produce cerca del 15% del cacao a nivel mundial. **Estos resultados son fundamentales para encontrar una alternativa sostenible que permita mejorar su calidad** y prevenir dificultades en sus procesos de mercadeo y exportación

Fuente: López, J. E., Builes, S., Heredia Salgado, M. A., Tarelho, L., Arroyave, C., Aristizábal, A. & Chavez, E. (2020). Adsorption of Cadmium Using Biochars Produced from Agro-Residues. *The Journal of Physical Chemistry C*, 124(27), 14592-14602. <https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.0c02216>



A dsorption of cadmium using biochars produced from agro-residues

Julián E. López¹
Santiago Builes²
Mario A. Heredia Salgado³
Luis A. C. Tarelho³
Catalina Arroyave¹
Adriana Aristizábal²
Eduardo Chavez⁴

¹Universidad de Medellín
²Universidad EAFIT
³University of Aveir
⁴Escuela Superior Politécnica del Litoral

Abstract

Biochars have been shown as promising materials for cadmium remediation. However, the different precursors and the pyrolysis process operating conditions can yield very different surface functional groups, and as a result, different cadmium sorption mechanisms can be observed in biochars. Herein we present the results of cadmium sorption on biochars produced from the pyrolysis of different agro-residues, namely, coffee husk, quinoa straw, and oil palm kernel shell. The adsorption isotherms were used to determine the influence of the biochar's physicochemical characteristics to their sorption behavior. The biochars prepared from quinoa residues showed much higher cadmium uptakes than the other biochars. The concentration of base cations was found to be a critical factor for cadmium sorption. Although the quinoa biochars presented large uptakes, it was found that base cations were supported on the biochars and could be removed by leaching. Results from this study suggest that concentration of base cations on biochars could be used as predictors of the biochar capabilities for the removal of cadmium in aqueous solution.

Published in

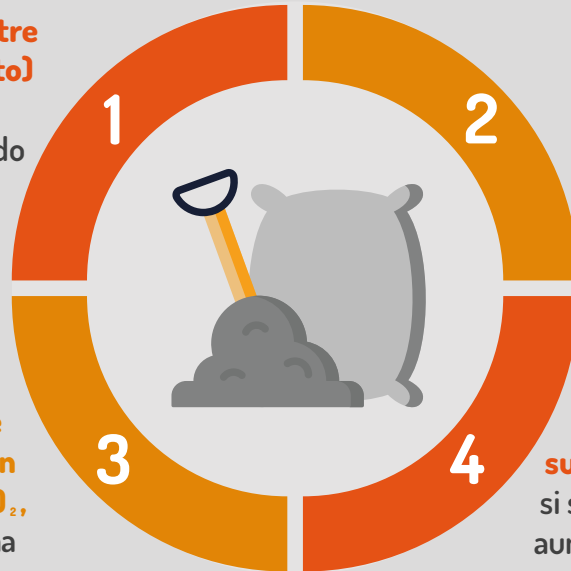
The Journal of Physical Chemistry C, 124 (27).
<https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.0c02216>.

Industria del cemento: ¿cuál sería el efecto de los impuestos a sus emisiones de carbono?

Los impuestos a las emisiones de carbono son una estrategia de uso creciente frente a la amenaza del cambio climático. **A través de esta investigación se propuso una herramienta de planeación estratégica**, que permite predecir su efecto ambiental y económico para una compañía cementera

¿Por qué aplicar impuestos a la industria del cemento?

El concreto (**compuesto entre un 20% y 30% por cemento**) es la segunda sustancia más consumida en el mundo



Entre el 5% y 7% de las emisiones totales de CO₂ en el mundo se deben a la fabricación de cemento

Producir una tonelada de cemento implica la emisión de 0.6 a 1.2 toneladas de CO₂, según la eficiencia del sistema

El sector requiere reducir sus emisiones, y esto es un reto si se considera que la producción aumentará en un 10% para el 2050

El trabajo consistió en el desarrollo de un modelo matemático que describe diferentes escenarios y sus consecuentes costos de operación, transporte, inversión o cierre, así como las emisiones generadas y los impuestos correspondientes

El sector cementero puede reducir sus emisiones de CO₂ mediante:



Actualización tecnológica en plantas de producción



Uso de combustibles de bajas emisiones



Eficiencia energética de las economías a escala



Optimización de sus redes logísticas

- Si para la empresa es más barato rediseñar su cadena de suministro que pagar impuestos por las emisiones, tomará decisiones a favor de un mejor desempeño ambiental
- Si para la empresa es más barato pagar que dejar de emitir, el gobierno que recibe los impuestos debe invertir ese dinero en otras estrategias de reducción de emisiones



Carbon emissions reduction and financial effects of a cap and tax system on an operating supply chain in the cement sector

Nora Cadavid-Giraldo¹
Mario C. Velez-Gallego¹
Alexandre Restrepo-Boland²

¹Universidad EAFIT
²Cementos Argos

Abstract

While the cement industry is perceived as one of the major contributors to climate change, with a 7% share of total CO₂ emissions, direct taxes on emissions of these gases have been little applied to this productive sector. The present study addresses the issue of assessing the effectiveness of carbon taxation methods in encouraging sustainable cement production processes. In particular, the effect of different carbon emission prices on decisions that lead to a reduction of CO₂ emissions in a representative cement supply chain, was studied. A mixed-integer linear formulation is used to describe a non-taxed base case against a case that explicitly includes carbon taxes. Computational experiments conducted on a realistic-sized instance built based on publicly available data from the cement sector, showed that environmental benefits can be attained after implementing a carbon taxation mechanism. The results indicate that with a rate between 15 US\$ and 150 US\$ by CO₂ emitted ton over a predefined cap, will drive cleaner cement production scenarios with a reduction of emissions up to 24%, respect to a non-taxed scenario used as the base line. The proposed decision-making tool can be effectively used by any cement company that needs to better assess the trade-off between its financial objectives and the sustainability goal of carbon emissions reduction.

Published in

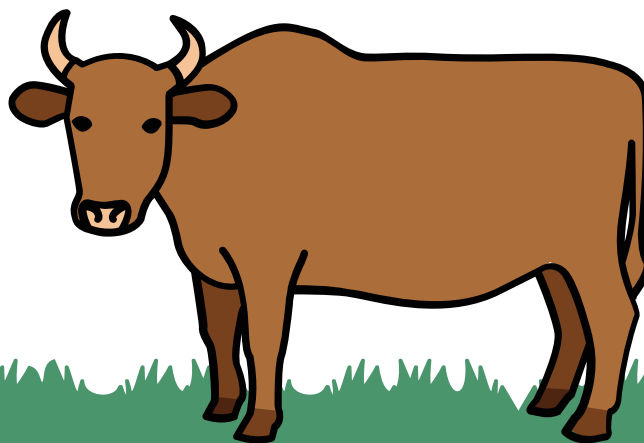
Journal of Cleaner Production, (275).
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122583>.

Inteligencia artificial para optimizar la producción de carne

Una investigación de la U busca desarrollar modelos de conocimiento que **mejoren la producción de carne en el sector ganadero**, a partir de ciclos autónomos basados en técnicas de inteligencia artificial (IA) que usan datos masivos relacionados con el pasto, el clima y el ganado, entre otras variables

Esta es una oportunidad muy grande porque **la mayoría de los estudios previos se han hecho en Europa, EE. UU. y Nueva Zelanda**, donde el ganado permanece en lugares cerrados

En Colombia, el ganado pasa todo el año al aire libre y en diferentes potreros rotativos. **Esto también es un reto por la complejidad de instalar los sensores en este ambiente**



Con este trabajo se realizó una revisión de las investigaciones llevadas a cabo sobre el uso de la IA en la ganadería de precisión*, por medio de la cual se comprobó que no toman en cuenta variables importantes como las del suelo, por lo que no existen trabajos que las consideren en conjunto con las variables de la salud animal

1

Los resultados destacan las oportunidades para el uso de técnicas de IA en el sector

2

Se hizo un compendio de las técnicas actuales para la captura y análisis de los datos

3

Se detalló la creciente existencia de fuentes de datos en este sector

*Es una rama muy importante de la industria 4.0 que pretende automatizar los procesos de producción ganadera

En las siguientes fases de la investigación se empezarán a desarrollar herramientas tecnológicas que integren diferentes variables, a fin de **permitir mejorar la toma de decisiones para hacer mas eficiente el proceso de la producción de carne**



Fuente: García, R., Aguilar, J., Toro, M., Pinto, A. & Rodríguez, P. (2020). A systematic literature review on the use of machine learning in precision livestock farming. *Computers and Electronics in Agriculture*, 179. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2020.105826>

A systematic literature review on the use of machine learning in precision livestock farming

Rodrigo García¹
Jose Aguilar¹
Mauricio Toro¹
Angel Pinto²
Paul Rodríguez²

¹Universidad EAFIT
²Universidad del Sinú

Abstract

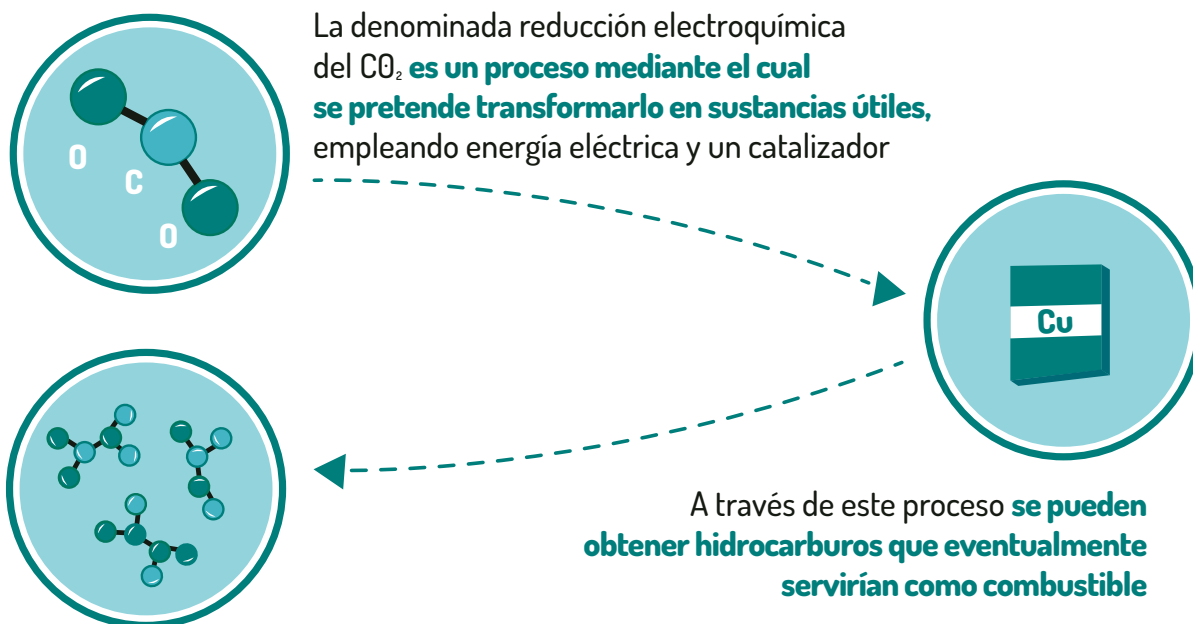
This article presents a systematic literature review of recent works on the use of machine learning (ML) in precision livestock farming (PLF), focusing on two areas of interest: grazing and animal health. This review: (i) highlights opportunities for ML in the livestock sector; (ii) shows the current sensors, software and techniques for data analysis; (iii) details the increasing openness of data sources. It was found that the use of ML in PLF is in a stage of development and has several research challenges. Examples of such challenges are: (i) to develop hybrid models for diagnosis and prescription as a tool for the prevention and control of animal diseases; (ii) to bring together the grazing and animal health issues; (iii) to give autonomy to PLF using autonomous cycles of data analysis tasks and meta-learning; and (iv) to bring together soil and pasture variables because, for both, animal health and animal grazing, the variables used are only behavioral and environmental.

Published in

Computers and Electronics in Agriculture, 179.
<https://doi.org/10.1016/j.compag.2020.105826>.

Dióxido de carbono: ¿de problema a solución sostenible?

El dióxido de carbono (CO_2) se produce con la quema de materia orgánica. Este gas liberado a la atmósfera impacta en el aumento de la temperatura global. Pero, **¿se podría aprovechar el CO_2 y convertirlo en una fuente de energía?**



Aunque esta es una alternativa ideal para generar combustible de una forma sostenible, **no se conoce aún el material (catalizador) ideal**, por lo que el proceso requiere mucha energía para llevarse a cabo

1

Por lo tanto, **debe buscarse el catalizador óptimo, con el fin de que pueda ser llevado este proceso de los laboratorios a la industria**

Y como los materiales necesarios y sus combinaciones son prácticamente ilimitados, el proceso suele llevarse a cabo en simulaciones de computador

2

3

Ante este panorama, a través de una investigación en la que participó la U **se desarrollaron dos métodos para que las simulaciones sean más acertadas y precisas**, y se pueda diseñar computacionalmente el catalizador óptimo

La innovación producto de este trabajo permite que las simulaciones computarizadas tengan un mejor rendimiento y rapidez. **Este es un aporte fundamental para lograr transferir esta solución sostenible a nivel industrial**

Fuente: Rendón-Calle, A., Builes, S. & Calle-Vallejo, F. (2020). Substantial improvement of electrocatalytic predictions by systematic assessment of solvent effects on adsorption energies. *Applied Catalysis B: Environmental*, 276(5). <https://doi.org/10.1016/j.apcatb.2020.119147>



S ubstantial improvement of electrocatalytic predictions by systematic assessment of solvent effects on adsorption energies

Alejandra Rendón-Calle¹
Santiago Builes¹
Federico Calle-Vallejo²

¹Universidad EAFIT
²Universitat de Barcelona

Abstract

Electrocatalytic activities are largely determined by the interplay of adsorbates with substrates and solvents. Although capturing the interactions of those three components is usually arduous, here we provide a simple micro-solvation method to evaluate them in aqueous media. The method helps determine: (a) the number of water molecules making hydrogen bonds with the adsorbates, and (b) the energetic stabilization of the adsorbates by those hydrogen bonds. To evaluate the usefulness of the method, we consider CO₂ reduction to CO, CH₄, and CH₃OH on Cu, Ag, Au, and Zn. Applying the calculated solvation corrections, we find good agreement with experiments in the predicted pathways and onset potentials, with an average error of only 0.07 V. Conversely, models with ad hoc or implicit solvation corrections predict unlikely pathways and onset potentials with considerably larger errors. These results indicate that accurate methods to assess solvent-adsorbate interactions contribute to improve computational electrocatalysis models.

Published in

Applied Catalysis B: Environmental, 276 (119147).
<https://doi.org/10.1016/j.apcatb.2020.119147>.



Referencias



Escuela de Administración

- Ceballos, L. M., Rojas De Francisco, L. & Monroy Osorio, J. C. (2020). The role of a fashion spotlight event in a process of city image reconstruction. *Journal of Destination Marketing & Management*, (17). <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2020.100464>.
- Ceballos, L. M. & Min, S. (2020). Product experiences of clothing attachment in baby boomers in the United States. *Fash Text*, 7(12). <https://doi.org/10.1186/s40691-020-0206-0>.
- Gomez-Trujillo, A. M., Velez-Ocampo, J. & Gonzalez-Perez, M. A. (2020). A literature review on the causality between sustainability and corporate reputation: What goes first? *Management of Environmental Quality*, 31(2), 406-430. <https://doi.org/10.1108/MEQ-09-2019-0207>.
- Martins, I. & Perez, J. P. (2020). Testing mediating effects of individual entrepreneurial orientation on the relation between close environmental factors and entrepreneurial intention. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 26(4), 771-791. <https://doi.org/10.1108/IJEER-08-2019-0505>.
- Ocampo-Salazar, C. A. (2020). New development: Governmental accounting reforms in Latin America. The case of the municipality of Medellín, Colombia. *Public Money & Management*, 40(7), 527-530. <https://doi.org/10.1080/09540962.2020.1766196>.
- Ortega, A. M. & Serna, M. (2020). Determinants of innovation performance of organizations in a regional innovation system from a developing country. *International Journal of Innovation Science*, 12(3), 345-362. <https://doi.org/10.1108/IJIS-03-2020-0023>.
- Rivas, L. M. & Correa, S. (2020). What should be centralized and what should not: that is the question within a school of business context. *Emerald Emerging Markets Case Studies*, 10(2). <https://doi.org/10.1108/EEMCS-05-2020-0156>.
- Román-Calderón, J. P., Aguilar-Barrientos, S., Escalante, J. E., Barbosa, J. & Arias Salazar, A. (2020). The Effect of Student Work Group Emotional Intelligence on Individual Task Performance in Teams. *Journal of Experiential Education*. <https://doi.org/10.1177/2F1053825920940342>.
- Tabares, A., Chandra, Y., Alvarez, C. & Escobar-Sierra, M. (2020). Opportunity-related behaviors in international entrepreneurship research: a multilevel analysis of antecedents, processes, and outcomes. *International Entrepreneurship and Management Journal*, (17), 321-368. <https://doi.org/10.1007/s11365-020-00636-3>.
- Bayona, G.,... Cárdenas-Rozo, A. (2020). Unravelling the widening of the earliest Andean northern orogen: Maastrichtian to early Eocene intrabasinal deformation in the northern Eastern Cordillera of Colombia. *Basin Research*, 33(1). <https://doi.org/10.1111/bre.12496>.

Escuela de Ciencias

- Franco-Sierra, N. D.,... Álvarez, J. (2020). *Bacillus subtilis* EA-CB0575 genome reveals clues for plant growth promotion and potential for sustainable agriculture. *Functional & Integrative Genomics*, 20(575-589). <https://doi.org/10.1007/s10142-020-00736-x>.
- Gómez, J. A., Patiño, J. E., Duque, J. C. & Passos, S. (2020). Spatiotemporal Modeling of Urban Growth Using Machine Learning. *Remote Sens*, 12(109). <https://doi.org/10.3390/rs12010109>.

- Gonzales, D., Rueda-Plata, D., Acevedo, A. B., Duque, J. C., Ramos-Pollán, R., Betancur, A. & García, S. (2020). Automatic detection of building typology using deep learning methods on street level images. *Building and Environment*, 177, 106805. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.106805>.
- Lizarralde-Bejarano, D. P., Rojas-Díaz, D., Arboleda-Sánchez, S. & Puerta-Yepes, M. E. (2020). Sensitivity, uncertainty and identifiability analyses to define a dengue transmission model with real data of an endemic municipality of Colombia. *PLoS ONE* 15(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229668>.
- Muñoz, C., Laniado, H. & Córdoba, J. (2020). Development of a robust customer satisfaction index for domestic air journeys. *Research in Transportation Business & Management*. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2020.100519>.
- Ospina, J., Botero-Fernández, V., Duque, J. C., Brussel, M. & Grigolon, A. (2020). Understanding cycling travel distance: The case of Medellín city (Colombia). *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 86. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102423>.
- Ramírez, P. M., Moncada, R., VillegasEscobar, V., Jackson, R. W. & Ramírez, C. A. (2020). Phylogenetic and pathogenic variability of strains of *Ralstonia solanacearum* causing moko disease in Colombia. *Plant Pathology*, 62(2), 360-369. <https://doi.org/10.1111/ppa.13121>.
- Restrepo A., J. D., Kettner, A. J. & Brakenridge, G. R. (2020). Monitoring water discharge and floodplain connectivity for the northern Andes utilizing satellite data: A tool for river planning and science-based decision-making. *Journal of Hydrology*, 56. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2020.124887>.
- Velasco, H., Laniado, H., Toro, M., Leiva, V. & Lio, Y. (2020). Robust Three-Step Regression Based on Comedian and Its Performance in Cell-Wise and Case-Wise Outliers. *Mathematics*, 8(1259). <https://doi.org/10.3390/math8081259>.

Escuela de Derecho

- Gaviria Gil, M. V., Gil Guzmán, D. P. y Vélez Villegas, J. P. (2020). *Las sociedades civiles, comerciales y de minas inscritas en los juzgados de Antioquia entre 1887 y 1934: una historia de la actividad societaria de la región*. Universidad EAFIT y Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia
- Gaviria-Cardona, A. (2020). *Estudios de responsabilidad civil. Tomo I*. Editorial EAFIT. <https://doi.org/10.17230/9789587206333lr0>.

Escuela de Economía y Finanzas

- Arcila-Agudelo, A. M., Muñoz-Mora, J. C. & Farran-Codina, A. (2020). Introducing the Facility List Coder: A New Dataset/Method to Evaluate Community Food Environments. *Data*, 5(23). <https://doi.org/10.3390/data5010023>.
- Cardona, M., Gallego, J., García, J. & Franco, J. (2020). Prepaid electricity and in-home displays: An alternative for the most vulnerable households in Colombia. *Electricity Journal*, 33(8). <https://doi.org/10.1016/j.tej.2020.106824>.

- Collazos, D., García, E., Mejía, D. & Tobón, S. (2020). Hot spots policing in a high-crime environment: an experimental evaluation in Medellín. *Journal Experimental of Criminology*. <https://doi.org/10.1007/s11292-019-09390-1>.
- Dávalos, E. & Dávalos, L. M. (2020). Social Investment and Smallholder Coca Cultivation in Colombia. *The Journal of Development Studies*, 56(6), 1118-1140. <https://doi.org/10.1080/00220388.2019.1650167>,
- Flórez, L. A., Morales, L. F., Medina, D. & Lobo, J. (2020). Labor flows across firm size, age, and economic sector in Colombia vs. the United States. *Small Business Economics*. <https://doi.org/10.1007/s11187-020-00362-8>.
- Muñoz-Murillo, M., Álvarez-Franco, P. & Restrepo-Tobón, D. (2020). The role of cognitive abilities on financial literacy: New experimental evidence. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, (84). <https://doi.org/10.1016/j.socec.2019.101482>.
- Ramírez, S., Gallego, J., & Tamayo, M. (2020). Human capital, innovation and productivity in Colombian enterprises: a structural approach using instrumental variables. *Economics of Innovation and New Technology*, 29(6), 625-642. <https://doi.org/10.1080/10438599.2019.1664700>.
- Restrepo-Ochoa, D. C. & Peña, J. I. (2020). The impact of forced divestments on parent company stock prices: Buy on the rumor, sell on the news? *Research in International Business and Finance*, (53). <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2019.101175>.
- Tamayo Plata, M. P., Chica Castaño, C. C. & Canavire-Bacarreza, G. J. (2020). Analysis of the offshoring network: Empirical evidence of the implied comparative advantage in offshoring. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 30(1). 27-46. <https://doi.org/10.1080/09638199.2020.1804605>.
- Trespalcacios, A., Cortés, L. M. & Perote, J. (2020). Uncertainty in electricity markets from a semi-nonparametric approach. *Energy Policy*, (137). <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.111091>.

Escuela de Humanidades

- Arango, M. R. (2020). Del libro rojo de Winston al Black Mirror: dispositivos de control en la sociedad de la vigilancia. *Palabra Clave*, 23(1), e2313. <https://doi.org/10.5294/pacla.2020.23.1.3>.
- Eslava, A. y García Luna, E. (2020). El contexto de la trampa: análisis experimental de los determinantes de la honestidad en Buriticá. *Lecturas de Economía*, (92), 9-32. <https://doi.org/10.17533/udea.le.ng2a01>.
- González González, M., Gómez, J. & Lemos, M. (2020). Theoretical Considerations for the Articulation of Emotion and Argumentation in the Arguer: A Proposal for Emotion Regulation in Deliberation. *Argumentation*, (33), 349-364. <https://doi.org/10.1007/s10503-018-09476-6>.
- Henao Pérez, M., López Medina, D., Lemos-Hoyos, M. & Ríos Zapata, P. (2020). Depression and the risk of adverse outcomes at 5 years in patients with coronary heart disease. *Heliyon*, 6(11). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05425>.
- Lemos, M., Román-Calderón, J. P., Calle, G., Gómez-Hoyos, J. F., Jimenez, C. M. (2020). Personality and anxiety are related to health-related quality of life in unruptured

- intracranial aneurysm patients selected for non-intervention: A cross sectional study. *PLoS ONE*, 15(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229795>.
- Mejía-Dugand, S. & Pizano-Castillo, M. (2020). Touching Down in Cities: Territorial Planning Instruments as Vehicles for the Implementation of SDG Strategies in Cities of the Global South. *Sustainability*, 12, 6778. <https://doi.org/10.3390/su12176778>.
- Toro Murillo, A. M. y Clavijo Tavera, D. (2020). Pluralidades de un diálogo trascendente: desplazamientos de la poesía mística en Colombia. *Literatura: Teoría, Historia, Crítica*, 22(2), 271-295. <https://doi.org/10.15446/lthc.v22n2.86083>.
- Villa, M. I., Marulanda, A. y Molina, T. (2020). La experimentación educativa, social y técnica en los medialabs universitarios. *Revista Complutense de Educación*, 31(2), 231-240. <https://doi.org/10.5209/rced.62114>.
- Villa-Montoya, M. I. y Montoya-Bermúdez, D. (2020). ¿Transmedia o cross-media? Un análisis multidisciplinar de su uso terminológico en la literatura académica. *Co-herencia*, 17(33). <https://doi.org/10.17230/co-herencia.17.33.9>.
- Yarce Botero, A. & Alunno, M. (2020). Signal modeling of the conditioning stage of a parametric array loudspeaker by statistical design of experiments. *Applied Acoustics*, 174, 107713. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2020.107713>.

Escuela de Ingeniería

- Arango-Santander, S., Montoya, C. Pelaez-Vargas, A. & Ossa, E. A. (2020). Chemical, structural and mechanical characterization of bovine enamel. *Archives of Oral Biology*, 109. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2019.104573>.
- Cadavid-Giraldo, N., Velez-Gallego, M. & Restrepo-Boland, A. (2020). Carbon emissions reduction and financial effects of a cap and tax system on an operating supply chain in the cement sector. *Journal of Cleaner Production*, (275). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122583>.
- García, R., Aguilar, J., Toro, M., Pinto, A. & Rodríguez, P. (2020). A systematic literature review on the use of machine learning in precision livestock farming. *Computers and Electronics in Agriculture*, 179. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2020.105826>.
- López, J. E., Builes, S., Heredia Salgado, M. A., Tarelho, L., Arroyave, C., Aristizábal, A. & Chavez, E. (2020). Adsorption of Cadmium Using Biochars Produced from Agro-Residues. *The Journal of Physical Chemistry C*, 124(27), 14592-14602. <https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.0c02216>.
- Morales Escobar, L., Aguilar, J., Garcés-Jiménez, A., Gutierrez De Mesa, J. A. & Gomez-Pulido, J. M. (2020). Advanced Fuzzy-Logic-Based Context-Driven Control for HVAC Management Systems in Buildings. *IEEE Access*, 8, 16111-16126. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2966545>.
- Quirama, L., Giraldo, M., Huertas, I. & Jaller, M. (2020). Driving cycles that reproduce driving patterns, energy consumptions and tailpipe emissions. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, (82). <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102294>.
- Rendón-Calle, A., Builes, S. & Calle-Vallejo, F. (2020). Substantial improvement of electrocatalytic predictions by systematic assessment of solvent effects on adsorption energies. *Applied Catalysis B: Environmental*, 276(5). <https://doi.org/10.1016/j.apcatb.2020.119147>

- Silva, V., Amo-Oduro, D., Calderon, A., Costa, C., Dabbeek, J., Despotaki, V., ... Acevedo, A. B. (2020). Development of a global seismic risk model. *Earthquake Spectra*. <https://doi.org/10.1177/8755293019899953>.
- Velásquez, D., Sánchez, A., Sarmiento, S., Toro, M., Maiza, M. & Sierra, B. (2020). A method for detecting coffee leaf rust through wireless sensor networks, remote sensing, and deep learning: Case study of the caturra variety in Colombia. *Applied Sciences*, 10(2). <https://doi.org/10.3390/app10020697>.
- Vélez-Gallego, M., Teran-Somohanob, A. & Smithb, A. (2020). Minimizing late deliveries in a truck loading problem. *European Journal of Operational Research*, 286(3). <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2020.03.083>.

Nuestro equipo



**Christian Alexander
Martínez-Guerrero**

Infografías | Diseño | Diagramación

Comunicador social con énfasis en periodismo para el desarrollo científico de la Universidad de Los Andes (Venezuela). Diplomado en Apropiación Social del Conocimiento y Edición de Textos y Procesos Editoriales



**Mariana
Gutiérrez Ramírez**

Infografías

Estudiante de 7.º semestre de Comunicación Social de la Universidad EAFIT con intereses académicos en áreas del diseño y mercadeo, la comunicación transmedia y la divulgación científica



**Cristian
Suárez-Giraldo**

Edición | Corrección de textos

Magíster en Filosofía de la Universidad Pontificia Bolivariana. Se desempeña como editor técnico de las publicaciones científicas de la Universidad EAFIT. Además, es profesor y editor en la Editorial EAFIT



**Óscar
Caicedo Alarcón**

Dirección

Magíster en Ciencias de la Administración. Líder de Gestión de la publicación y divulgación científica de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación en la Universidad EAFIT

I

P

D

Este esfuerzo de divulgación se enmarca en la definición del Sistema de descubrimiento y creación de la Universidad EAFIT que busca, entre otras cosas, la movilización de los proyectos de investigación, investigación-creación y creación, conectados con el entorno local, nacional e internacional.