

cuadernos de  
**Investigación**

ISSN 1692 - 0694

Universidad EAFIT



Dirección de Investigación | Medellín, febrero de 2017 | Nº 96-022017

**Publicaciones, ponencias, patentes, registros y emprendimientos 2016**

Dirección de Investigación  
Universidad EAFIT



# Cuadernos de Investigación

Publicaciones, ponencias,  
patentes, registros y  
emprendimientos –2016–

**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN**  
Universidad EAFIT

ISSN 1692-0694. Medellín. Febrero de 2017  
Documento 96-022017

La Universidad EAFIT aspira a ser reconocida nacional e internacionalmente por sus logros académicos e investigativos. Para ello desarrolla la capacidad intelectual de sus alumnos y profesores en todos los programas académicos, con la investigación como soporte básico.

-De la visión institucional-

### **Edición**

Dirección de Investigación  
Universidad EAFIT  
Medellín, Colombia

### **Director**

Félix Londoño González

---

Comentarios: Favor dirigirlos a [flondono@eafit.edu.co](mailto:flondono@eafit.edu.co)  
Está autorizada la reproducción total o parcial de este material siempre y cuando se cite la fuente.

## **SERIE CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN**

Carrera 49 7 sur 50  
Teléfono + (574) 261 95 40  
Medellín, Colombia  
[www.eafit.edu.co/investigacion](http://www.eafit.edu.co/investigacion)

# TABLA DE CONTENIDO

---

RESUMEN - ABSTRACT - AUTOR .....	5
INTRODUCCIÓN .....	6
<b>ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN</b>	
GRUPO DE ESTUDIOS EN MERCADEO.....	7
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN HISTORIA EMPRESARIAL .....	11
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS INTERNACIONALES .....	12
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INFORMACIÓN Y GESTIÓN .....	22
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INNOVACIÓN Y EMPRESARISMO – GUIE.....	24
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ADMINISTRACIÓN Y ORGANIZACIONES.....	24
<b>ESCUELA DE CIENCIAS</b>	
GRUPO DE INVESTIGACIÓN ÁREA DE CIENCIAS DEL MAR.....	40
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN GEOLOGÍA AMBIENTAL E INGENIERÍA SÍSMICA.....	45
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ANÁLISIS FUNCIONAL Y APLICACIONES.....	48
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN BIODIVERSIDAD, EVOLUCIÓN Y CONSERVACIÓN BEC .....	49
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS BIOLÓGICAS Y BIOPROCESOS CIBIOP .....	50
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ELECTROMAGNETISMO APLICADO (GEMA) .....	59
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN LÓGICA Y COMPUTACIÓN .....	61
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN MODELADO MATEMÁTICO .....	62
GRUPO DE ÓPTICA APLICADA .....	64
<b>ESCUELA DE DERECHO</b>	
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN DERECHO Y PODER .....	67
JUSTICIA Y CONFLICTO GRUPO DE ESTUDIOS EN DERECHO PENAL Y FILOSOFÍA DEL DERECHO	68
<b>ESCUELA DE ECONOMÍA Y FINANZAS</b>	
GRUPO DE ESTUDIOS EN ECONOMÍA Y EMPRESA .....	69
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN FINANZAS Y BANCA (GIFYB) .....	83
GRUPO DE INVESTIGACIÓN RISE - RESEARCH IN SPATIAL ECONOMICS .....	100

<b>ESCUELA DE HUMANIDADES</b> .....	103
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN COMUNICACIÓN Y ESTUDIOS CULTURALES .....	103
GRUPO DE INVESTIGACIÓN ESTUDIOS EN FILOSOFÍA, HERMENÉUTICA Y NARRATIVAS .....	116
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS MUSICALES .....	120
GRUPO DE INVESTIGACIÓN SOCIEDAD, POLÍTICA E HISTORIAS CONECTADAS .....	123
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EL MÉTODO ANALÍTICO Y SUS APLICACIONES EN LAS CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS (UdeA – EAFIT) .....	133

## **ESCUELA DE INGENIERÍA**

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES- GIDITIC.....	137
GRUPO DE INVESTIGACIÓN DESARROLLO Y DISEÑO DE PROCESOS Y PRODUCTOS (DDP) ..	141
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN BIOINGENIERÍA (GIB) (EAFIT-CES).....	145
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN (GESCÓN).....	149
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN DE PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA .....	150
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA, ENERGÍA, EXERGÍA Y SOSTENIBILIDAD (IEXS)	155
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE DISEÑO (GRID) .....	155
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN MATERIALES DE INGENIERÍA .....	157
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN MECÁNICA APLICADA .....	162
SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN PROCESOS AMBIENTALES (GIPAB) .....	171
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN PROCESOS AMBIENTALES (SIPAB), ADSCRITO AL GRUPO GIPAB .....	183
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS PARA LA PRODUCCIÓN .....	184
GRUPO DE INVESTIGACIÓN ESTUDIOS EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL - GEMI.....	190
GRUPO DE INVESTIGACIÓN LABORATORIO DE CAD/CAM/CAE .....	197

## **CENTRO DE IDIOMAS**

GRUPO DE INVESTIGACIÓN CENTRO DE IDIOMAS .....	201
DIRECCIÓN DE DOCENCIA - .....	203

## **UNIVERSIDAD DE LOS NIÑOS - PROYECTO 50**

DIRECCIÓN DE DOCENCIA – UNIVERSIDAD DE LOS NIÑOS – PROYECTO 50 APRENDIZAJE E INNOVACIÓN EDUCATIVA.....	203
---	-----

## **RESUMEN**

---

Este documento presenta la relación de publicaciones, ponencias, patentes, registros y emprendimientos realizados por la Universidad EAFIT en el año 2016. La información está organizada por Grupos de Investigación dentro de cada una de las Escuelas. Cada contribución aparece en orden alfabético dentro de la correspondiente categoría de la siguiente secuencia: publicaciones internacionales, publicaciones nacionales, ponencias internacionales, ponencias nacionales, patentes, registros y emprendimientos. En las publicaciones están comprendidos los libros, capítulos de libros y artículos de revista. Las ponencias relacionan las presentaciones en conferencias, congresos y eventos de divulgación. La mayoría de estas presentaciones figuran, tal como se indica en cada caso, publicadas como parte de las memorias del evento respectivo.

## **ABSTRACT**

---

This document presents the list of publications, presentations, patents, trademarks, software and entrepreneurship registered by the EAFIT academic community in the year 2016. The information is organized alphabetically by Research Groups of the corresponding Schools. The contributions appear in alphabetical order in the following sequence: international and national publications, international and national presentations, patents, trademarks and entrepreneurship. The publications include books, chapters of books, and articles. The presentations include conferences, congresses, and general academic events. The majority of these presentations have been published in the proceedings of the corresponding event.

## **AUTOR**

---

Información recopilada por la Dirección de Investigación.

## INTRODUCCIÓN

Una de las variables fundamentales que se considera hoy día en la construcción y consolidación de los sistemas de investigación es el de la visibilidad de los resultados de la investigación. Esta variable ha sido planteada de manera intrínseca en la definición misma de grupo de investigación establecida por Colciencias: "... Un grupo existe siempre y cuando demuestre producción de resultados tangibles y verificables fruto de proyectos y de otras actividades de investigación...".

En términos generales, la visibilidad comprende el reconocimiento que la comunidad universitaria, la comunidad científica y la sociedad en general hacen de un grupo con referencia a sus actividades y resultados. La visibilidad se logra mediante una socialización de los mismos, que considera, entre otras: la divulgación de los resultados en el aula de clase; su presentación en foros y seminarios; la publicación de ponencias nacionales e internacionales; la participación en redes de investigación con otros grupos; la generación de registros, entre otros, de marca, de software y de patentes; la generación de prototipos que puedan ser evaluados por las empresas como productos candidatos a ser comercializados; y la generación de actividades de emprendimiento.

La relación de publicaciones, ponencias, patentes, registros y emprendimientos acá presentada da cuenta de manera consolidada de los resultados generados como parte de las actividades de investigación realizadas por EAFIT en el 2016.

La visibilidad de los logros académicos e investigativos es la que en último término le otorga a la Universidad un reconocimiento nacional e internacional. Esperamos que la presentación consolidada de la producción académica publicada por EAFIT en el 2016 le permita, además de dar cuenta de sus realizaciones, desarrollar y fortalecer relaciones e interacciones con el resto de la comunidad académico-investigativa y con la sociedad en general.

**FÉLIX LONDOÑO G.**  
Director de Investigación



# ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

## GRUPO DE ESTUDIOS EN MERCADEO

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

PEREZ-GONZALEZ, Sandra Milena y MUÑOZ-MOLINA, Yaromir.

Conocimiento y uso del Microcrédito en pequeñas empresas de Bajos Recursos.

En: Multidisciplinary Business Review, 2015, Vol 8 (2), 44-55.

### RESUMEN

Este trabajo explora el conocimiento, la percepción, el acceso y el uso de opciones de microcrédito para microempresarios de la base de la pirámide en Medellín. Para ello se realizó un estudio exploratorio y descriptivo con dos técnicas: las entrevistas en profundidad y se aplicó una encuesta a cien clientes. Los resultados muestran que los créditos de estos microempresarios provienen, principalmente, de fuentes informales, como los prestamistas. Las razones que manifiestan para tener mayor uso de crédito de fuentes informales son la falta de cumplimiento de requisitos exigidos por los bancos, la sensación de auto-exclusión del sistema formal, el rápido desembolso de dinero por parte de prestamistas informales frente a entidades

formales de crédito y la ausencia de formalismo en los trámites. El estudio permite entender la realidad del círculo de la informalidad en microcréditos y ofrece elementos para que los servicios financieros formales revisen sus estrategias de cobertura de estos segmentos de clientes.

**Palabras clave:** Microcrédito, inclusion financiera, prestamistas, informalidad financiera.

### CONTACTO

Yaromir Muñoz Molina - [ymunoz@eafit.edu.co](mailto:ymunoz@eafit.edu.co)

Grupo de estudios en mercadeo Universidad EAFIT, Medellín, Colombia

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

ROJAS DE FRANCISCO, L., LÓPEZ-SINTAS, J., y GARCÍA-ÁLVAREZ, E.

Social leisure in the digital age.

En: *Loisir et Société / Society and Leisure*, 2016, 39(2), 258–273. <http://doi.org/10.1080/07053436.2016.1198598>

### ABSTRACT

The fact that leisure is a social activity is recognized by individuals in this study as well as by researchers both past and present. However, free-time activities



differ in their social dimension. Since digital technologies alter the meaning of leisure activities, they may also affect their social properties. In order to examine, within the constructivist/ interpretive paradigm, the social properties of digital leisure activities, the authors analyzed the narratives of 30 users of home-based digital technologies for leisure purposes. Their results suggest that digital leisure activities have social properties which differ from those of traditional leisure activities. The social properties of digital technologies transform the meaning of leisure activities, creating interconnected leisure spaces where it is possible to be socially connected and available.

**Keywords:** digital culture; digital leisure; social leisure; social interaction; social connectivity

### CONTACTO

Laura Rojas de Francisco - [lrojas3@eafit.edu.co](mailto:lrojas3@eafit.edu.co)  
Grupo de estudios en mercadeo Universidad EAFIT,  
Medellín, Colombia

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

ROJAS, L.; LÓPEZ SINTAS, Jordi; y  
GARCÍA Álvarez, Ercila  
Capítulo de Libro: Revisión del Concepto de Ocio:  
Una Interpretación desde el Ocio Digital.  
En: La construcción social de la experiencia de ocio  
cultural.

### RESUMEN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han hecho posible participar en actividades de ocio y de trabajo remunerado fuera de sus contextos habituales, desafiando así la construcción de los significados del ocio y trabajo. Exploramos las narraciones de 30 individuos en un esfuerzo por identificar las propiedades del ocio digital y de las actividades de trabajo remunerado, realizadas dentro y fuera de sus contextos habituales. Nuestra interpretación sugiere que la naturaleza de las actividades de ocio se asocia únicamente con la libertad de los individuos para elegir qué

actividad hacer y cómo hacerlo. Los patrones de interpenetración, la integración y la segmentación de los espacios varían según las ocupaciones de los informantes, pero también son moderadas por el estado civil y el sexo. Concluimos con una discusión de cómo estos hallazgos desafían las divisiones tradicionales entre trabajo y ocio.

### CONTACTO

Laura Isabel Rojas De Francisco -  
[lrojas3@eafit.edu.co](mailto:lrojas3@eafit.edu.co)  
Grupo de estudios en mercadeo Universidad EAFIT,  
Medellín, Colombia

### PONENCIA INTERNACIONAL

CEBALLOS, Lina M.; BYOUNGHO, Jin; y  
ORTEGA, Ana M.  
International consumers' apparel outshopping in  
the US.  
En: 2016 ACADEMY OF MARKETING SCIENCE  
ANNUAL CONFERENCE. Mayo, 18-21 2016.  
Contemporary Hotel at Walt Disney World Resort,  
Buena Vista, FL.

### RESUMEN

Due to higher consumer mobility, there has been a growing trend of outshoppers who physically purchase away from their local areas. Most studies have focused on general product categories but not specifically in apparel, and have concentrated on outshopping between cities and states, or neighboring countries. Despite the growing trend and additional potential consumer base for US retailers, international consumers' apparel outshopping behaviors in the US remains less known. In order to fill these gaps, the purpose of this study is to examine how international consumers' attitude towards apparel outshopping influences the tendency to shop during international travel in the US.

**Palabras clave:** apparel, outshopping, Theory of Reason Action, consumer's attitude, purchase intention.

## CONTACTO

Ana María Ortega - [aortega1@eafit.edu.co](mailto:aortega1@eafit.edu.co),

Lina María Ceballos - [iceball4@eafit.edu.co](mailto:iceball4@eafit.edu.co)

Grupo de estudios en mercadeo Universidad EAFIT,  
Medellín, Colombia

## PONENCIA INTERNACIONAL

ROJAS DE FRANCISCO, Laura

Home based Leisure.

En: LARASA World Leisure congress. Durban South  
Africa 27- 30 June 2016

## ABSTRACT

The introduction and domestication of the information and communication technologies in the home has transformed leisure activities, although we actually know little about these changes. Those technologies have an important role on leisure of households' members and the transformation in leisure activities and experiences, then, it is a necessary issue to explore in this areas of studies. So, leisure at home has a digital aspect, in this study we have explored that aspect adopting a constructivist and interpretive perspective, analysing 30 informants narratives in order to describe and interpret what can be considered as digital leisure, asking about activities undertaken during their free time at home, using any kind of digital technologies and then find how digital technologies have transformed home-based leisure activities in different households of Barcelona province, in Spain. Analysis was conducted under thematic analysis to construct and interpret texts, looking for patterns, creating categories and properties and finding themes and elements shared.

The findings of the main study show how individuals use available technologies for home-based leisure activities, how traditional leisure activities are changing, how domestic leisure and individual and household maintenance activities overlap, and how the appeal of traditional leisure activities has changed since digital leisure activities came to be performed in the home. The changes

brought about are qualitatively different from those produced by radio and television broadcasting and reproduction/playback devices, the digital technologies have not only increased exposure to different experiences, they also allow people to have control them. Consumption of technologies on leisure experiences is no longer homogeneous within household members due to the nature of ICT and Internet. Individuals now have greater freedom regarding their choice to do home-based leisure activities, and informant's narrative led us report they are being more satisfied with the leisure activities undertaken.

The study suggests that digital leisure transformed home-based leisure and the findings can be used for the design and development of home leisure technologies. There is an opportunity to go deeper and find more information about digital leisure in other areas of people's life, considering their families or other social connections. Also is necessary to study digital leisure according to the evolution of digital technologies, devices and applications.

**Keywords:** Home leisure, sociology of leisure, digital leisure, leisure satisfaction, ICT uses.

## CONTACTO

Laura Rojas de Francisco - [lrojas3@eafit.edu.co](mailto:lrojas3@eafit.edu.co)

Grupo de estudios en mercadeo Universidad EAFIT,  
Medellín, Colombia

## PONENCIA NACIONAL

HENAO, Natalia; ROJAS de FRANCISCO, Laura y  
BETANCUR HURTADO, Carlos Mario.

Impacto de la inclusión laboral en el clima  
organizacional.

En: II Simposio en Sostenibilidad, Empresa y Paz.  
Bogotá, Colombia. Mayo 18 y 19 2016

## RESUMEN

Alkosto ha venido implementado el programa de  
inclusión laboral, de la mano de Best Buddies,

con la finalidad de generar empleo para jóvenes con discapacidad cognitiva. Su aplicación ha tenido repercusiones en la vida social y laboral del beneficiario y de la organización.

Este artículo analiza los efectos de su aplicación en el clima laboral y la convivencia. Para lograrlo se hizo una Investigación cualitativa exploratoria, mediante entrevistas a jefes, pares y beneficiarios del programa.

Describe los efectos en la organización a partir de la interpretación de las experiencias y muestra como la aplicación de programas de inclusión laboral aportan tanto a la vida de los implicados, como a la organización. El estudio puede seguirse en términos de la productividad.

**Palabras clave:** Inclusión laboral, Discapacidad cognitiva, Clima organizacional.

## CONTACTO

Laura Rojas de Francisco - [lrojas3@eafit.edu.co](mailto:lrojas3@eafit.edu.co)  
Grupo de estudios en mercadeo Universidad EAFIT,  
Medellín, Colombia

## PONENCIA NACIONAL

RESTREPO-DIAZ, David.

Reflexiones sobre las representaciones del consumo en la publicidad infantil y sus dimensiones históricas, económicas y sociales.

En: IV Congreso Internacional de la Red de Posgrados de Investigación Latinos en Administración y Estudios Organizacionales. Agosto 30 – Septiembre 3, 2016. Universidad Tecnológica de Bolívar. Cartagena, Colombia.

## RESUMEN

Los estudios organizacionales han planteado un nuevo paradigma en la concepción y el estudio del papel organizador de los entes empresariales en la sociedad. La publicidad que se emite en Colombia al segmento infantil hace parte de un

conjunto importante de herramientas que están al servicio de las organizaciones privadas y públicas, para construir modelos de existencia en torno al consumo. Por esta razón, se convierte en un reto para esta revisión teórica en torno a la propuesta de investigación doctoral, desarrollar una pesquisa de carácter cualitativa que recoja y estudie los contenidos representacionales que se generan desde la publicidad. La comunicación de la publicidad sería reconocida como reforzamiento de un conjunto de valores y principios que construyen identidad cuando están dirigidas a consumidores que se encuentran en el segmento infantil, y se podría dar cuenta de qué tipo de procesos y dinámicas sociales generan estos discursos y prácticas de consumo en la representación al interior de los hogares colombianos.

**Palabras clave:** Teoría crítica, publicidad infantil, identidad de género, estudios organizacionales, consumo.

## CONTACTO

David Alejandro Restrepo Díaz – [drestrepo@eafit.edu.co](mailto:drestrepo@eafit.edu.co)  
Grupo de estudios en mercadeo Universidad EAFIT,  
Medellín, Colombia

## PONENCIA NACIONAL

TELLEZ-ECHAVARRIA, Juan David;  
ROJAS de FRANCISCO, Laura y  
VARGAS BERNAL, Lina Maria.

Plataformas prototipo de las tecnologías de información y comunicaciones.

En: II Simposio en Sostenibilidad, Empresa y Paz. Bogotá, Colombia. Mayo 18 y 19 2016

## RESUMEN

Para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, el sector de las TIC participa en la toma de medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos, en conseguir que

las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros y sostenibles, en el desarrollo de infraestructuras resilientes, y en promover la industrialización inclusiva y sostenible por medio de la innovación.

Este estudio hace una revisión que da cuenta sobre el papel de las TIC, la sostenibilidad ambiental y la relación entre estos dos aspectos con el desarrollo. Para hacerlo se analizaron indicadores y casos referentes y se hicieron entrevistas a expertos dentro de empresas del sector de las TIC.

**Palabras clave:** Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Sostenibilidad Ambiental.

#### **CONTACTO**

Laura Rojas de Francisco - [lrojas3@eafit.edu.co](mailto:lrojas3@eafit.edu.co)  
Grupo de estudios en mercadeo Universidad EAFIT, Medellín, Colombia

## **GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN HISTORIA EMPRESARIAL**

#### **PONENCIA INTERNACIONAL**

CAMPUZANO-HOYOS, Jairo.

The Quest for Material Progress in Global Perspective: Colombia 1870–1930 En: International PhD Student Workshop Exchange Notre Dame / Bielefeld

Bielefeld University, Bielefeld, Alemania. Mayo 26-31, 2016

#### **ABSTRACT**

This presentation examines Colombian statesmen's, entrepreneurs', and intellectuals' quest for material progress abroad. These men sought models for Colombian progress among other Latin American nations as much as they did in Europe and in the United States. This paper aims to better understand these leaders' views of Colombia and of the rest of the world, their ideals and models

for material and nonphysical progress, their national and international networks, and the institutions they shaped to foster domestic improvements in industry, agriculture, commerce, mining, technical education, and social policy from 1870 to 1930. This presentation was workshopped as a final draft of my Ph.D. dissertation prospectus and a potential journal article.

#### **CONTACTO**

Jairo Campuzano-Hoyos - [jcampuz2@eafit.edu.co](mailto:jcampuz2@eafit.edu.co)  
Historia Empresarial

#### **PONENCIA INTERNACIONAL**

CAMPUZANO-HOYOS, Jairo.

Reinterpreting Dominant Tropes: Colombians' Search for Material Progress in Neighboring Latin America, 1870-1930

En: The Business History Conference Doctoral Portland, Oregon, USA. Marzo 31 – Abril 3, 2016

#### **ABSTRACT**

This paper focuses on the relevance of analyzing Colombia in its own right, instead of against a North Atlantic yardstick. This presentation challenges the historian's overwhelming reliance and uncritical reading of narratives by some foreign and local travellers, scientists, intellectuals, and scholars who have typically focused their attention on teleological queries framed upon the notion that Latin America represents a quintessential laggard territory. This view devalues Latin America's own historical processes, implying that while North Atlantic societies have moved steadily forward, Latin American countries have developed unsuccessful attempts to catch up, and instead have "fallen behind." Thus, this paper proposes a reinterpretation of ideas such as backwardness and progress. Such a reinterpretation builds on ideas of material progress Colombian elite men framed in relation to global developments, particularly to the creation and circulation of technologies, ideas, and models in neighboring Latin America.

Presented as my Ph.D. dissertation prospectus, this paper was primarily discussed and commented by scholars such as Edward Balleisen (Duke University), Marcelo Bucheli (University of Illinois at Urbana-Champaign), Walter Friedman (Harvard Business School), Abe de Jong (Rotterdam School of Management, Erasmus University), and Mary Yeager (University of California, Los Angeles).

## CONTACTO

Jairo Campuzano-Hoyos - [jcampuz2@eafit.edu.co](mailto:jcampuz2@eafit.edu.co)  
Historia Empresarial

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS INTERNACIONALES

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

ALON, Ilan; BOULANGER, Michele;  
ELSTON, Julie Ann; GALANAKI, Eleanna;  
MARTÍNEZ DE IBARRETA, Carlos;  
MEYERS, Judith; MUÑIZ-FERRER, Marta; y  
VELEZ-CALLE, Andres  
Business Cultural Intelligence Quotient: A Five-Country Study  
En: Thunderbir International Business Review. Abril 2016.  
DOI: [10.1002/tie.21826](https://doi.org/10.1002/tie.21826)

### ABSTRACT

Cultural intelligence ( CI ) has often been linked to performance at the individual, team, and firm levels as a key factor in international business success. Using a new measure of CI , the business cultural intelligence quotient ( BCIQ ), our study provides empirical evidence on several key antecedents of CI using data on business professionals across five diverse countries (Austria, Colombia, Greece, Spain, and the United States). The findings suggest that the most important factors leading to cultural intelligence, in order of importance, are the number of countries that business practitioners have lived in for more than six months, their level of education, and the number of languages spoken. We find

that cultural intelligence varies across countries, suggesting that some countries have a higher propensity for cross-cultural business interactions. By teasing out the common antecedents of BCIQ among professionals, our findings may help with screening and training professionals for international assignments.

Future research may examine the environmental (country-specific) factors associated with a higher propensity for cultural intelligence (such as immigration, cultural diversity, languages spoken, and international trade) to explain the effect of country of origin on cultural intelligence in the professional community.

## CONTACTO

Andrés Vélez Calle - [avelezca@eafit.edu.co](mailto:avelezca@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Estudios Internacionales

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

KRIKORIAN, Alicia; ROMÁN-CALDERÓN, Juan Pablo; WENK, Roberto y MONTI, Carolina  
Validación de dos herramientas para la evaluación de cambios en las actitudes de alumnos en situaciones frecuentes en cuidado paliativo.  
EN: PSICOONCOLOGÍA (SCOPUS Q4).  
DOI: [10.5209/rev\\_PSIC.2016.v13.n1.52487](https://doi.org/10.5209/rev_PSIC.2016.v13.n1.52487)

### ABSTRACT

**Objetivo:** determinar las propiedades psicométricas de dos escalas utilizadas para evaluar las actitudes en torno a los cuidados paliativos: La Escala de Confort en Cuidados Paliativos (ECCP) de Pereira et al., y la Escala de Tanatofobia (ET) de Merrill et al.

**Método:** Participaron 77 alumnos de 7 cursos virtuales de aspectos psicosociales en cuidados paliativos entre 2010 y 2013. Estos respondieron las escalas de medida antes y después del curso. Se examinó la validez y la habilidad de la ECCP y de la ET a través de un análisis de componentes principales, el coeficiente de consistencia interna

y el test-retest. Se realizó una comparación de los resultados pre-curso y post-curso para determinar cambios en las actitudes evaluadas.

**Resultados:** El análisis de componentes principales se ajustó satisfactoriamente a los datos y se extrajeron 3 componentes: dos para la ECCP y uno para la ET, explicando el 55,37% de la varianza. El Alfa de Cronbach fue satisfactorio en todos los casos. Las correlaciones test-retest en t1 y t2 no resultaron significativas, esto indica que la relación entre la primera y la segunda medición en las escalas no fue estrecha. Los cursos ocasionaron un cambio significativo en el confort en la atención al paciente ( $p = 0,004$ ), en el confort en la atención a las familias ( $p = 0,001$ ), mas no en el grado de tanatofobia ( $p > 0,05$ ).

**Conclusiones:** Ambas escalas son válidas y confiables. Evalúan de forma satisfactoria las actitudes, y sus cambios relacionados con la práctica de los cuidados paliativos, en lo referente a la atención de aspectos psicosociales.

## CONTACTO

Juan Pablo Román-Calderón -  
[jromanca@eafit.edu.co](mailto:jromanca@eafit.edu.co)

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

PARILLI OCAMPO, Sebastián;  
DÍAZ VÁSQUEZ, Juan Carlos  
“Retos y oportunidades de Colombia para convertirse en un eje regional de recursos humanos en consultoría del sector financiero”.  
En: Memorias del Congreso Internacional de Riesgo Financiero en el Libro RIESGROS FINANCIEROS – NUEVOS AVANCES.  
ISBN: 978-958-95363-0-8 (Mayo-Junio 2016).

## ABSTRACT

El presente aporte se basa en el trabajo de investigación en curso en el programa Maestría en

Negocios Internacionales de la Universidad EAFIT. Este aporte se centra en la necesidad de evaluar principalmente riesgos operacionales y de mercado de la consultoría en el sector financiero global. Los riesgos operacionales en los que se puede incurrir cubren aspectos como: la consultoría para la implementación de software especializado para el desempeño óptimo de entidades financieras con aspiraciones a integrarse en mercados financieros internacionales. Por otro lado, la investigación también abarca riesgos de mercado en cuanto a pérdidas en los balances debido a los altos costos de compañías consultoras internacionales que pueden ser encontradas en el mercado financiero colombiano y que repercuten en el precio final al consumidor. Los riesgos de mercado aquí analizados están también en la posibilidad de desarrollar recursos humanos idóneamente preparados y disponibles para adelantar procesos de consultoría que conduzcan al manejo y cumplimiento de estándares internacionales y por ende faciliten la internacionalización del sector financiero nacional.

A partir de un caso concreto se analiza la posibilidad para Colombia de convertirse en un eje regional en la consultoría en el sector financiero tomando en cuenta las características propias de esta actividad y las condiciones del mercado nacional en cuanto a la preparación del recurso humano en normas financieras internacionales, competencia lingüística y experiencia en el sector financiero.

## CONTACTO

Juan Carlos Díaz Vásquez – [jdiazva@eafit.edu.co](mailto:jdiazva@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Estudios Internacionales

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

ROBLEDO-ARDILA, Cristina;  
AGUILAR-BARRIENTOS, Sara; y  
ROMÁN-CALDERÓN, Juan Pablo  
Education-Related Factors in Cultural Intelligence  
Development: A Colombian Study.  
En: Journal of Teaching in International Business  
(SCOPUS Q2). DOI: 10.1080/08975930.2016.  
1172541

### **ABSTRACT**

This article reports the results of a study inquiring about the role of education-related factors in the development of cultural intelligence. Five hundred fifty-seven students of a Colombian international business (IB) undergraduate program participated in the study. The psychometric properties of the measures were assessed by conducting exploratory and confirmatory factor analyses, and by calculating the corresponding reliability coefficients. T-tests and ANOVA analyses were carried out to test the hypotheses of the study. The results of the study suggest that second language proficiency, multicultural team membership, and participation in curricular and extracurricular activities promote the development of the cultural intelligence of undergraduate IB students.

### **CONTACTO**

Cristina Robledo-Ardila, [crobled1@eafit.edu.co](mailto:crobled1@eafit.edu.co)  
Sara Aguilar-Barrientos [saguila2@eafit.edu.co](mailto:saguila2@eafit.edu.co),  
o Juan Pablo Román-Calderón -  
[jromanca@eafit.edu.co](mailto:jromanca@eafit.edu.co)

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

ROMÁN-CALDERÓN, Juan Pablo;  
VANDENBERGHE, Christian; ODOARDI, Carlo;  
BATTISTELLI, Adalgisa.  
An exploration of the ideological dimension of the  
psychological contract among social enterprises: A  
comparison across Colombian and Italian contexts  
EN: Applied Psychology Bulletin (SCOPUS Q4).,  
vol. LXIV. May-August 2016 N° 276

### **ABSTRACT**

This paper reports a cross-country study on the ideological aspects of the psychological contract. The study was conducted among Colombian (N = 335) and Italian (N = 327) employees working in social enterprises. The aim of the study was threefold: first, we wanted to establish the relevance of ideological contracts among social enterprises, which are value-driven organizations; second, the study was aimed at establishing the degree of invariance of a measure that assesses the ideological obligations of employers and employees; third, a mediated model of organizational and employee ideological obligations was tested using employee pride as the outcome. Findings provide support for the study's hypotheses and objectives. We discuss the implications of our findings for our understanding of the ideological dimension of psychological contracts among social enterprises.

### **CONTACTO**

Juan Pablo Román-Calderón -  
[jromanca@eafit.edu.co](mailto:jromanca@eafit.edu.co)

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

ROMÁN-CALDERÓN, Juan Pablo;  
VANDENBERGHE, Christian; ODOARDI, Carlo;  
BATTISTELLI, Adalgisa.  
An exploration of the ideological dimension of the  
psychological contract among social enterprises: A  
comparison across Colombian and Italian contexts  
EN: Applied Psychology Bulletin (SCOPUS Q4).,  
vol. LXIV. May-August 2016 N° 276

### **ABSTRACT**

This paper reports a cross-country study on the ideological aspects of the psychological contract. The study was conducted among Colombian (N = 335) and Italian (N = 327) employees working in social enterprises. The aim of the study was threefold: first, we wanted to establish the relevance of ideological contracts among social enterprises, which are value-driven organizations; second, the

study was aimed at establishing the degree of invariance of a measure that assesses the ideological obligations of employers and employees; third, a mediated model of organizational and employee ideological obligations was tested using employee pride as the outcome. Findings provide support for the study's hypotheses and objectives. We discuss the implications of our findings for our understanding of the ideological dimension of psychological contracts among social enterprises.

## CONTACTO

Juan Pablo Román-Calderón -  
[jromanca@eafit.edu.co](mailto:jromanca@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Estudios Internacionales

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

SANTAMARIA ALVAREZ, Sandra Milena; y  
SLIWA, Martyna

"Transnational entrepreneurship in emerging markets: The Colombian case".

En: Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy, Vol. 10 Iss: 2, pp.203 – 223. DOI: <http://dx.doi.org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1108/JEC-10-2013-0030>

## ABSTRACT

The purpose of this paper is to discuss the transnational entrepreneurial activities of Colombian emigrants to the USA in the context of the Colombian government's policies and initiatives aimed at encouraging and facilitating emigrants' transnational entrepreneurship. It examines the profile of Colombian emigrants, the entrepreneurial transnational activities they pursue and the actual and potential role of the government in instigating and shaping these activities. Design/methodology/approach – The paper analyzes data obtained from focus groups with migrant families and interviews with governmental officials and an expert researcher. It also evaluates secondary data sources relevant to the subject of the paper. Findings – The impact of transnational activities of

Colombian migrants upon Colombian economy and society is much lower compared with the activities of migrants in other countries and with the potential these activities could have for contributing to the economic development of Colombia. Possible causes of this include: the specific characteristics of the Colombian emigrant and entrepreneur profile, the fragmentation of transnational networks of the migrants and the lack of governmental strategies to support the development of transnational activities of migrants. Originality/value – The paper contributes to the debates on emigrant–state relation through offering an analysis of migrant entrepreneurship, technology and knowledge transfer and investment activities of Colombian emigrants in the home country. It also provides recommendations for policy action and concrete government programs that might encourage greater involvement of Colombian migrants in high value-adding activities that could benefit the country's development

## CONTACTO

Sandra-Milena Santamaría-Alvarez -  
[ssantam2@eafit.edu.co](mailto:ssantam2@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Estudios Internacionales

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

SANTAMARIA ALVAREZ, Sandra Milena; y  
SLIWA, Martyna

"Transnational activities of Colombians in the US: A qualitative exploration of the migration-development nexus".

En: Critical perspectives on international business, Vol. 12 Iss: 2, pp.140 – 166 DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/cpoib-09-2012-0038>

## ABSTRACT

This paper aims to analyse the transnational activities of Colombian migrants in the USA; the reasons why migrants engage, or not, in these activities; and the impact of migrants' transnational activities at the household, community and national levels. Design/methodology/approach – This paper analyses data



obtained from focus groups with migrant families and interviews with government officials and an expert researcher, as well as secondary data sources. Findings – The main transnational activities in which Colombian migrants engage in are individually oriented, while participation in collective actions such as philanthropy or membership of political parties and hometown associations is limited. The impact of those activities varies when analysed at different levels. Overall, transnational activities of Colombian migrants can be seen as contributing to the perpetuation of south–north dependency, even if they help improve the socioeconomic situation of migrants and their families. Originality/value – This paper contributes to the migration– development nexus debate by pointing to the significance of distinguishing the level of analysis (micro, meso and macro) when studying the impacts of transnationalism on development

### **CONTACTO**

Sandra-Milena Santamaría-Alvarez -  
[ssantam2@eafit.edu.co](mailto:ssantam2@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Estudios Internacionales

### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

ZETTINIG, Peter, SANDBERG, Birgitta, & FUERST, Sascha

Value creation during different development stages: What changes when an entrepreneurial firm transforms into a multinational corporation?

En: Svetla Marinova, Jorma Larimo, Niina Nummela (Eds.), Value creation in international business: Volume 2: An SME perspective. London: Palgrave Macmillan Springer.

Hardcover ISBN 978-3-319-39368-1; eBook ISBN: 978-3-319-39369-8; DOI: 10.1007/978-3-319-39369-8

### **RESUMEN**

In this chapter we report on transformations of an entrepreneurial firm during its internationalisation. We propose the use of a prediction-control

framework to explain how an entrepreneurial firm gradually changes into a multinational corporation. During the processes of expansion the firm deploys different behaviours that indicate shifting mindsets from approaches that can be characterised as entrepreneurial to behaviours considered as managerial. Following a firm's development from inception to its end as independent entity we discuss how the cross-roads between entrepreneurship and international business disciplines might create synergies beyond their own confines by establishing international entrepreneurship as a meaningful field of study.

### **CONTACTO**

Sascha Fuerst - [sfuerst@eafit.edu.co](mailto:sfuerst@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios Internacionales

### **PUBLICACIÓN NACIONAL**

PÉREZ RESTREPO, Camilo Alberto; y CASTRO LARA, Alma Sofía.

Capítulo de libro: ¿Es la Alianza del Pacífico un camino al área de libre comercio del Asia Pacífico (FTAPP)?

En: De Miranda Parrondo, M. y Peláez Soto, J.T. Las relaciones económicas entre América Latina y Asia. Hacia la construcción de una nueva inserción internacional, 2016.

ISBN: 978-958-8856-66-7

### **ABSTRACT**

Una de las prioridades de APEC, es el establecimiento del Área de Libre Comercio del Asia Pacífico (FTTAP), cuyo objetivo principal es la integración económica regional de la cuenca del Pacífico. Actualmente existen dos mecanismos que se postulan como plataformas para la creación del FTAAP, el Acuerdo de Asociación Transpacífico (TPP) y el Acuerdo de Asociación Económica Integral Regional (RCEP). Este documento discute la contribución potencial que tendría la consolidación de la Alianza del Pacífico (AdP) en el establecimiento de dicha área.

El documento esta compuesta por cuatro secciones principales: en primer lugar se describe la evolución reciente de la AdP; luego se caracterizan las relaciones comerciales de sus miembros con las economías del Asia Pacífico; en la tercera sección se realiza un paralelo entre la AdP, el TPP y el RCEP en las principales áreas de negociación; y por último se discuten las oportunidades potenciales que la Alianza ofrece a la consolidación del FTAAP.

### CONTACTO

Camilo Alberto Perez Restrepo -

[cperezr1@eafit.edu.co](mailto:cperezr1@eafit.edu.co)

Alma Sofía Castro Lara - [acastrol@eafit.edu.co](mailto:acastrol@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Estudios Internacionales

### PUBLICACIÓN NACIONAL

ROMÁN-CALDERÓN, Juan Pablo;  
KRIKORIAN, Alicia; FRANCO-RUIZ, Camilo;  
y BETANCUR- GAVIRIA, Alejandra

Apoyo organizacional y empoderamiento como antecedentes de comportamientos empoderados y participación de los empleados.

En: Estudios Gerenciales (Publindex A2). DOI:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.estger.2016.03.002>

### ABSTRACT

El artículo presenta un estudio acerca de algunos antecedentes de los comportamientos empoderados y la participación de los empleados en actividades de desarrollo de personal. El objetivo del estudio es analizar la influencia que el apoyo organizacional y el empoderamiento psicológico ejercen sobre los comportamientos empoderados. En el estudio participaron voluntariamente los empleados de 3 empresas maquiladoras del departamento de Antioquia (Colombia). Para el análisis de datos cuantitativos se utilizó la modelación por ecuaciones estructurales. Los resultados de los análisis señalan que el apoyo organizacional ejerce una influencia indirecta positiva sobre la participación en actividades de desarrollo de empleados y sobre los comportamientos proactivos. Adicionalmente, el empoderamiento actúa como mediador de dicha relación. En consecuencia, se recomienda la promoción de climas organizacionales

caracterizados por el apoyo organizacional y el empoderamiento.

### CONTACTO

Juan Pablo Román-Calderón -

[jromanca@eafit.edu.co](mailto:jromanca@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Estudios Internacionales

### PUBLICACIÓN NACIONAL

VARGAS-ALZATE, Luis F. (2016).

“Washington and Latin America: A considerable indifference”.

En: Análisis Político, 86, 35-51.

### ABSTRACT

This paper offers an analysis of historical, political, economic, and social events on which US-Latin American relations have been based. Centered on a constructivist approach, I review the main stages for explaining the quality and intensity of the interaction between the actors under consideration. In addition, I contend that US-Latin American relations have been cyclical in nature, and that these cycles have in turn complicated the task of assessing the dynamic of the relationship over the long term.

I argue that the US achieved economic and political control over Latin America from the Nineteenth century. Although the specific circumstances that governed US-Latin American relations changed throughout the Twentieth century, this basic condition of domination remained. The situation changed, however, at the beginning of the Twenty-First century, during which Washington effectively lost Latin America. Nonetheless, Washington and Latin America are currently experiencing a rapprochement. This paper explains this sequence in detail and opens new discussions.

**Key words:** Latin America, Washington, constructivism, Barack Obama.

### CONTACTO

Luis Fernando Vargas-Alzate -

[lvargas3@eafit.edu.co](mailto:lvargas3@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Estudios Internacionales

## **PUBLICACIÓN NACIONAL**

VARGAS-ALZATE, Luis F. (2016).

“Efectos iniciales de la Alianza del Pacífico para Colombia”.

En: *Analecta Política*, 6(10), 17-41.

### **ABSTRACT**

Este trabajo se presenta como apertura de una secuencia mayor de estudios sobre los efectos de la combinación entre un esquema asociativo latinoamericano (Alianza del Pacífico) y diversos acuerdos de liberalización comercial vigentes desde épocas previas al citado esquema integrador. Su autor propone un repaso a la teoría de las alianzas y se aproxima, con la elaboración de un recorrido estadístico simple, a lo que ha sido la realidad de la Alianza del Pacífico (AP) para Colombia, una vez se formalizó en 2012. En su parte final, luego de establecer una directa, aunque sucinta evaluación del tema para Colombia, el texto concluye que el país no recibe los beneficios sugeridos por la teoría y, antes que eso, advierte la existencia de un deterioro en la balanza comercial entre Colombia y los restantes miembros de la alianza, siendo la relación con México una correspondencia desigual y muy preocupante para el país. El vínculo comercial con Chile y Perú, aunque también deteriorado, es menos profundo en su afectación si se compara con el país centroamericano.

**Palabras clave:** Alianza del Pacífico; Política exterior; Equilibrio de poder; Colombia.

### **CONTACTO**

Luis Fernando Vargas-Alzate -

[lvargas3@eafit.edu.co](mailto:lvargas3@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Estudios Internacionales

## **PONENCIA INTERNACIONAL**

LEMOS, Maríantonía; ROMAN-CALDERON, Juan Pablo; Reese, Rebecca L.; Freedland, Kenneth E.; Steinmeyer, Brian; y Carney, Robert M.

Clinical Predictors of Outcomes in Cognitive Behavior Therapy For Depression in Cardiac Patients

En: 37th Annual Meeting and Scientific Sessions of the Society of Behavioral Medicine, March 30 to April 2, 2016, Washington, US.

### **ABSTRACT**

**Background:** Previous research has shown that homework completion increases the efficacy of CBT for depressed cardiac patients, and that beliefs about depression affect engagement in CBT. We evaluated whether homework completion and beliefs about depression predict ability to apply CBT skills in daily life, and whether the latter predicts favorable outcomes.

**Methods:** 157 cardiac patients with major depression participated in up to 12 sessions of CBT. The Illness Perception Questionnaire-Revised (IPQ-R) was used to measure beliefs about depression; a sum score was calculated with higher scores indicating more negative beliefs. A Life Events Record (LER) was used to assess stressful events in the last year. Both questionnaires were administered prior to the first CBT session. Homework completion was documented by the therapist. The patient's ability to apply CBT skills was assessed by the therapist at the final session on a 3-point Likert scale. The Hamilton Rating Scale for Depression (HAM-D) was used to assess the 3-month post-treatment severity of depression.

**Results:** A model with ability to apply CBT skills as a mediator of the effects of beliefs about depression, stressful events, and homework on depression was tested. Goodness of fit was satisfactory ( $\chi^2=4.71$ ,  $p=.19$ ; RMSEA=.07; CFI=.97; SRMR=.04). Beliefs about depression and stressful

events exerted negative effects on ability to apply CBT skills ( $B = -.21, p < .01$  and  $B = -.29, p < .01$ , respectively), and homework completion exerted a positive effect on the same variable ( $B = .25, p < .01$ ). In turn, ability to apply CBT skills in the future had an inverse (beneficial) effect on post-treatment depression ( $B = -.51, p < .01$ ). The indirect effects of depression beliefs and homework completion remained significant ( $B = .11, p < .05$ ;  $B = -.13, p < .01$ ;  $B = .15, p < .05$  respectively).

**Conclusions:** Beliefs about depression, homework completion, and ability to apply CBT skills to future problems predict the outcome of CBT for depression in cardiac patients.

## CONTACTO

Mariantonia Lemos - [mlemosh@eafit.edu.co](mailto:mlemosh@eafit.edu.co)

Juan Pablo Román-Calderón -

[jromanca@eafit.edu.co](mailto:jromanca@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Estudios Internacionales

## PONENCIA INTERNACIONAL

PÉREZ RESTREPO, Camilo Alberto; y

CASTRO LARA, Alma Sofía.

China y América Latina post 2015: cambios en las relaciones comerciales en un contexto de menor crecimiento y reformas estructurales.

En: el III Seminario Internacional: América Latina y el Caribe y China: condiciones y retos en el siglo XXI, del 30 de mayo al 1 de junio, 2016, Ciudad de México, México.

## ABSTRACT

El crecimiento económico que China ha experimentado durante las últimas tres décadas ha llevado a que este país se convierta en un referente para la económica mundial. China es hoy un actor de importancia en el comercio internacional; y se ha convertido en el segundo socio comercial de América Latina.

Sin embargo, China se encuentra en una fase de desaceleración; en su revisión de octubre de 2015, el

FMI proyectó un crecimiento económico para China del 6,8% en 2015. En este contexto, la demanda de China por materias primas, que había sido el motor del crecimiento de las relaciones económicas con América Latina, tenderá a disminuir, generando así inquietudes sobre el impacto que tendrá en las economías de América Latina.

La ponencia considera las relaciones económicas entre China y América Latina en un contexto de menor crecimiento de la economía asiática y de los proceso de reformas estructurales emprendidos por sus líderes desde el 2014. Estos cambios son analizados desde la perspectiva del comercio.

## CONTACTO

Camilo Alberto Perez Restrepo -

[cperezr1@eafit.edu.co](mailto:cperezr1@eafit.edu.co)

Alma Sofía Castro Lara - [acastrol@eafit.edu.co](mailto:acastrol@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Estudios Internacionales

## PONENCIA INTERNACIONAL

ROMAN-CALDERON, Juan Pablo; CORRADI,

Ariane; COURCY, Francois;

DAGENAIS-DESMARAIS, Veronique;

FERREIRA, Maria Cristina; LEON-PEREZ,

Jose Maria; MENDONCA, Helenides;

JUNCA SILVA, Ana; Torres; y TORRES, Claudio.

En: The 23rd Congress of The International Association for Cross-Cultural Psychology (IACCP), July 30, 2016 – August 3, 2016, Nagoya, Japan.

Conciliating innovation and well-being in the workplace: The route of compassionate goals in different Latin cultures.

## ABSTRACT

Building on attachment theory, expectancy-value theory, and the tripartite model of affect regulation, this paper develops a theoretical framework of workplace innovation and well-being in which compassionate goals are identified as: 1) direct determinants of employee engagement in innovative work behaviors; and 2) boundary conditions

preventing the harmful impact of innovation on individual well-being at work. We argue that this framework is applicable to different cultures, thus providing etic evidence of its validity. Theoretically, this framework has the potential to contribute to current theory and research on compassion at work, as it seeks to clarify for the first time the benefits of compassionate goals to employee innovativeness and well-being. From a practical standpoint, it represents an important first step for a new reflection around the human resource management practices that can be developed to ensure a responsible balance between the demands for innovation and the needs for well-being in organizations.

### **CONTACTO**

Juan Pablo Román-Calderón -  
[jromanca@eafit.edu.co](mailto:jromanca@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Estudios Internacionales

### **PONENCIA INTERNACIONAL**

ROMAN-CALDERON, Juan Pablo;  
TORRES, Claudio; y JUNCA SILVA, Ana.

It's a matter of compassion: The moderating effect of organizational innovation practices on the relationship between compassionate goals and innovative behavior in Colombia and Brazil

En: The 23rd Congress of The International Association for Cross-Cultural Psychology (IACCP), July 30, 2016 – August 3, 2016, Nagoya, Japan.

### **ABSTRACT**

This study sought to shed new light on the effects of compassionate goals in the workplace, by examining their relationship to innovative behavior as moderated by organizational innovation practices. Drawing on attachment theory and on the expectancy-value framework, it was hypothesized that compassionate goals would boost employee innovativeness above and beyond self-image goals, and that this effect would be strengthened when the organization's expectations and support for innovation are high. To test these hypotheses, we

conducted two surveys on employees from two organizations in Brazil (N = 199) and Colombia (N =103). Results from moderated regression analyses showed that, in both countries, compassionate goals were positively and significantly associated with innovative work behavior, whereas self-image goals were not. Additionally, organizational innovation practices augmented the positive relationship between compassionate goals and innovative work behavior in the Colombian, but not in the Brazilian sample. Theoretical and managerial implications are discussed.

### **CONTACTO**

Juan Pablo Román-Calderón -  
[jromanca@eafit.edu.co](mailto:jromanca@eafit.edu.co)

### **PONENCIA INTERNACIONAL**

TORRES, Claudio; ROMAN-CALDERON,  
Juan Pablo; FERREIRA, Maria Cristina;  
MENDONCA, Helenides.

When and how do innovative Brazilians and Colombians flourish at work? Test of a moderated mediation model.

En: The 23rd Congress of The International Association for Cross-Cultural Psychology (IACCP), July 30, 2016 – August 3, 2016, Nagoya, Japan.

### **ABSTRACT**

Employee innovation can entail important costs to well-being due to the risk of provoking disagreements with resisting coworkers. Thus, how can employees innovate while being psychological healthy at work? The present study addressed this question by examining how and under what conditions innovativeness relates to well-being. Building on attachment theory and on the tripartite model of affect regulation, it was hypothesized that innovative employees would experience a higher social safeness and, subsequently, increased well-being when they have high compassionate goals and low self-image goals. Moderated mediation analyses on two samples of Brazilian (N = 199) and Colombian

(N =103) employees showed that, for both groups, innovative behavior indirectly enhanced well-being through social safeness. Additionally, in the Brazilian sample, this relationship was enhanced when compassionate and self-image goals were both high. We discuss how this latter finding can be explained by using impression management theory and the socio-political approach to innovation.

## CONTACTO

Juan Pablo Román-Calderón -

[jromanca@eafit.edu.co](mailto:jromanca@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Estudios Internacionales

## PONENCIA INTERNACIONAL

TORKKELI, Lasse & FUERST, Sascha

The impact of the institutional environment on international entrepreneurship performance in Colombia.

En: First GEDC Conference. New Frontiers in International Entrepreneurship: Research and Practice. 5-7 October 2016, Kingston University, London.

## RESUMEN

Our study is positioned in the literature on institutional theory in emerging markets and in the Colombian context specifically. Our aim is to illustrate how the home country institutional environment perceived by companies originating from Colombia comes to determine their internationalization, specifically their performance in foreign markets. We apply regression modelling to a sample of internationally operating Colombian SMEs from the software industry, collected via an online survey. Our results indicate that the normative dimension of institutional environment comes to determine the export performance of the SMEs. Conversely, the cognitive and regulatory dimensions of the institutional forces do not have a significant effect. We further discuss these results and their implications on international business in the Latin American context. This study contributes to the literature on

institutions in international entrepreneurship and on the determinants of successful entrepreneurial internationalization originating from Latin America.

## CONTACTO

Sascha Fuerst - [sfuerst@eafit.edu.co](mailto:sfuerst@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios Internacionales

## PONENCIA INTERNACIONAL

TORKKELI, Lasse & FUERST, Sascha

The role of the global mindset and its relation to international entrepreneurship performance in Colombia

En: First GEDC Conference. New Frontiers in International Entrepreneurship: Research and Practice. 5-7 October 2016, Kingston University, London.

## RESUMEN

International entrepreneurship originating from Latin America has recently started gaining increasing attention from business scholars. However, despite the recent surge on research on international entrepreneurship originating from Latin America, we still know relatively little about the cognitive mindsets possessed by entrepreneurs in the region. Our study aims to shed light onto this phenomenon by investigating the impact of entrepreneurial mindset of the local entrepreneurs on successful internationalization. Specifically, we examine whether their global mindset is determinant of international performance of their respective enterprises. Our empirical context is Colombia, since the extant literature has indicated it provides a fruitful arena for studying entrepreneurship. The data were collected via an administrated survey and we hypothesized that entrepreneurs possessing increasingly global mindsets would correspondingly achieve increasingly better international performance. In addition, since international entrepreneurs in Latin America may seek specific strategies in order to achieve competitive advantage, we also tested for the relationship between competitive advantage

and international performance. In sum, the results of our study indicate that the global mindset of the entrepreneurs predict the international performance of their companies. Conversely, specific types of competitive advantage and their perceived importance to the entrepreneurs do not determine higher levels of international performance.

## **CONTACTO**

Sascha Fuerst - [sfuerst@eafit.edu.co](mailto:sfuerst@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios Internacionales

## **PONENCIA NACIONAL**

VARGAS-ALZATE, Luis F. (2016).

“Las Relaciones Internacionales de Colombia de cara al posconflicto”.

En: VI Semana del Comercio Internacional, Universidad Francisco de Paula Santander, San José de Cúcuta, Norte de Santander. Mayo 10 de 2016.

## **CONTACTO**

Luis Fernando Vargas-Alzate -

[lvargas3@eafit.edu.co](mailto:lvargas3@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Estudios Internacionales

## **GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INFORMACIÓN Y GESTIÓN**

### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

CARDONA, R., MARTINS, I. & VELÁSQUEZ, H.

Entrepreneurial Orientation, Assessment and Management of Projects and Impact in Corporate Entrepreneurship: Intention to Action.

En: Cuadernos de Gestión

### **RESUMEN**

Corporate entrepreneurship remains a phenomenon under study due to the positive impact generated, first of all, for companies strengthening competitive advantages and increasing their value. Secondly, it contributes to the macroeconomic dynamism that occurs in nations in terms of growth, employment, income, innovation and competitiveness.

Focusing on Theories of Corporate Entrepreneurship and Resources and Capabilities, the aim of this paper is to relate the entrepreneurial orientation as intention to corporate entrepreneurship as action, considering their differences and complementarity. The database used for empirical confrontation comes from the survey of 137 SME in the Colombian manufacturing sector. Multivariate analysis models and structural equations were estimated, and quantitative evidence of direct and positive relationships with both phenomena indirectly mediated by the capability to assess and manage projects will be presented. This capability has been little explored in previous studies and not proven in relation to the phenomenon analyzed. The results of the factor analysis suggest that this capability can be considered as a theoretical construct, adding theoretical developments with respect to previous studies which have included and analyzed other capabilities.

## **CONTACTO**

Izaias Martins – [imartins@eafit.edu.co](mailto:imartins@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Información y Gestión Universidad EAFIT, Medellín, Colombia

### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

MARTINS, I.

Network Usage, Entrepreneurial Orientation and Their Effectiveness on SMEs Growth.

En: The Journal of Entrepreneurship

### **RESUMEN**

Research findings suggest that networks provide small- and medium-sized enterprises (SMEs) opportunities to achieve sustainable competitive advantages and thus compete successfully in the marketplace. In this study, the research question explores the effectiveness of the network usage on the entrepreneurial orientation (EO) development and the moderate role of the EO in the network-SME growth relationship. The empirical part of the study comprises a survey of 121 manufacturing SMEs in Spain. Structural equation modelling confirmed the importance of both organisational networks and EO

on SMEs growth and pointed out the positive effect of network usage on EO development.

### **CONTACTO**

Izaias Martins – [imartins@eafit.edu.co](mailto:imartins@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Información y Gestión  
Universidad EAFIT, Medellín, Colombia

### **PUBLICACIÓN NACIONAL**

ARANGO MÚNERA, Iván Darío  
El constitucionalismo, la política y los tributos en el último siglo.  
En: Revista Instituto Colombiano de Derecho Tributario, N. 74, 155-168.2016.

### **ABSTRACT**

Este artículo sobre el constitucionalismo, la política y los tributos en el último siglo, busca una reflexión sobre las relaciones sociales en el último siglo que han permitido en el Estado y la Constitución Política la adaptación al desarrollo de las costumbres mercantiles como medio de crecimiento y desarrollo empresarial. Esas relaciones comerciales han creado legislación, que en nuestro caso colombiano, su interpretación legal ha dejado pasajes oscuros en la comunicación Estado-empresa.

Las empresas no pueden ser ajenas a esta situación que de una u otra manera afectan sus finanzas, especialmente en su sistema tributario.

### **CONTACTO**

Iván Darío Arango Múnera – [iarango6@eafit.edu.co](mailto:iarango6@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Información y Gestión

### **PONENCIA**

MARTÍNEZ GARRO, Daniela,  
QUINTERO CARVAJAL Dora Patricia,  
VILLANUEVA HERRERA, Eduart Humberto,  
VAHOS CORREA Juan Esteban,  
MARÍN ÁLVAREZ Yudi Amparo  
Diagnóstico del desarrollo de la administración de riesgos en grandes empresas privadas de Latinoamérica: caso Medellín-Colombia.  
En: XV Asamblea General de ALAFEC, Medellín, Octubre 27 de 2016.

### **RESUMEN**

Los entornos en los que se desenvuelven las organizaciones implican retos y riesgos constantemente; es frecuente observar que surgen nuevos competidores, desaparecen proveedores, entre muchas otras situaciones que generan incertidumbre para tomar decisiones en las empresas. Para responder a ello, surge un proceso estructurado de administración de riesgos integrales, que permite poner al descubierto los riesgos estratégicos, operativos, políticos, económicos, puros, entre otros, que se podrían materializar y plantea formas de responder ante ellos.

La presente investigación hace parte del Macroproyecto de ALAFEC Diagnóstico del desarrollo de la administración de riesgos en grandes empresas privadas de Latinoamérica, que se lleva a cabo en 14 ciudades de 4 países; este caso se enfoca en la ciudad de Medellín-Colombia. La investigación es de carácter descriptivo, con un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), donde se utilizan, como instrumentos de recolección de información, la encuesta y la entrevista aplicadas en grandes empresas privadas de Medellín pertenecientes a diferentes sectores, además de entrevistas a expertos en el tema, realizadas en el segundo semestre del año 2015.

En los resultados de este estudio, se presenta información relevante para mejorar la gestión de riesgos en las empresas y desde el punto de vista académico lineamientos para el fortalecimiento de tópicos que apoyen el desarrollo de esta disciplina en las empresas; además se evidencia que cada vez aumenta la conciencia de los gerentes organizacionales sobre la importancia de implementar un proceso estructurado para administrar los diferentes tipos de riesgos.

### **CONTACTO**

Eduart Humberto Villanueva Herrera  
[evillanu@eafit.edu.co](mailto:evillanu@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Información y Gestión



## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INNOVACIÓN Y EMPRESARISMO – GUIE

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

LÓPEZ CAÑAS, Carlos A.; SÁNCHEZ GÓMEZ, Ángela; y PARDO, Ricardo  
Diseño de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) en la Universidad EAFIT para la ejecución de Proyectos de C&T con Recursos Públicos.  
En: Revista Espacios. ISSN 07981015. Vol. 37 (Nº13) Año 2016.

### RESUMEN

En Colombia existen diversas fuentes o instrumentos para la financiación de proyectos de ciencia y tecnología, tanto del orden público como privado. Entre las primeras se encuentran Colciencias, el SENA, Innpulsa, Ruta N y el Sistema General de Regalías -SGR-. En general la ejecución de los proyectos de éste tipo con recursos públicos resulta compleja dado que en sus diversas fases de formulación y ejecución deben concertarse múltiples actores, tales como las administraciones departamentales, las municipales, los sectores académico y privado, las comunidades de las regiones donde se ejecutan los proyectos e igualmente las instancias de evaluación y supervisión de los mismos. Es bajo éste complejo marco que se presenta en este trabajo la experiencia de la Universidad EAFIT en el diseño e implementación de un modelo de Oficina de Gestión de Proyectos de C&T financiados con recursos públicos. Como resultado se evidenció la necesidad de estructurar un modelo de gestión que proporcionara un mayor nivel de seguimiento y supervisión, lo cual permitió implementar algunas medidas útiles para la gestión de estos, como fueron la definición de canales de comunicación articulados y eficientes entre los interesados y la implementación de tableros de control para su seguimiento. Este modelo fue ajustado con base en las áreas de conocimiento y los grupos de procesos de la guía propuesta por el PMI.

**Palabras-clave:** Proyectos, Programas de Ciencia y Tecnología, Oficina de Gestión de Proyectos (PMO).

### CONTACTO

Angela María Sánchez G. –  
[amsanche@eafit.edu.co](mailto:amsanche@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Innovación y  
Empresarismo – GUIE

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ADMINISTRACIÓN Y ORGANIZACIONES

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

BERNAL-TORRES, César Augusto;  
AGUILERA; Carlos Iván; HENAO-CÁLAD, Mónica;  
FROST, José Salomón  
"Gestión del conocimiento y actividad empresarial en Colombia".  
En: Revista de Ciencias Sociales, Venezuela, Vol. XXII No. 1, pp.126 – 138. ISSN: 1315-9518.

### RESUMEN

Este artículo presenta un análisis de la relación entre las actividades de gestión del conocimiento y los resultados operativos-financieros de la actividad empresarial durante el período 2008-2012 en 128 grandes y medianas empresas colombianas pertenecientes a diferentes sectores de actividad económica. El tipo de estudio es descriptivo, de carácter correlacional. La información utilizada se obtuvo de 640 directivos de las empresas mencionadas. Los resultados obtenidos indican que un porcentaje bajo (27%) de las empresas realiza gestión del conocimiento de forma integral y que, de esa gestión, sólo la actividad correspondiente al uso del conocimiento tiene relación directa y significativa con los resultados operativos y financieros de las empresas. Se concluye que la práctica de gestión del conocimiento (GC) se refiere más a la formación de las personas, función tradicional de la gestión, que a la capacitación para la creación de conocimiento que permite la construcción de capacidades diferenciadoras e innovación por parte de las empresas. Esta tendencia de las empresas

analizadas a ser tradicionales y conservadoras, dificulta la capacidad de las mismas para que su actividad pueda responder de forma adecuada a los retos del nuevo orden económico cada vez más globalizado, competitivo, cambiante e incierto.

### **CONTACTO**

Mónica Henao Cálad - [mhenao@eafit.edu.co](mailto:mhenao@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Administración y Organizaciones (GIAO)

### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

CASTRO-OLAYA, Juliana; CASTRO-OLAYA, Juanita & GONZALEZ-PEREZ, Maria Alejandra  
Adaptation, adaptation and expedite creative adaptation: the internationalization patterns of multilatinas in the food industry  
En: Multidisciplinary Business Review (MBR) Vol. 18(2), pp. 25-48

### **ABSTRACT**

This paper provides descriptive conceptual evidence and a theoretical interpretation of the international processes followed by leading Latin American multinationals (multilatinas) in the food industry (JBS-Friboi, Bimbo, Marfrig, Gruma, and Brasil Foods). Using a multiple-case study methodology, this paper presents evidence for building and testing in internationalization theory. We found that Latin American multinationals in this specific sector have assumed unremitting creative adaptation processes to overcome the liabilities of foreignness and emerging-ness while demonstrating speedily reactions to market opportunities and institutional adversities. Even though there are distinctive case-by-case features, this paper confirms that theoretical frameworks do exist that are sufficiently able to provide an understanding of these emerging-market multinationals' internationalization processes.

### **CONTACTO**

Maria Alejandra Gonzalez-Perez -  
[mgonza40@eafit.edu.co](mailto:mgonza40@eafit.edu.co)  
Administración y Organizaciones

### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

FRANCO, William &  
GONZALEZ-PEREZ, Maria Alejandra  
International expansion opportunities for multi-level marketing via personal networks: An ethnographic study from Colombia  
En: International Journal of Business and Society (IJBS). Vol. 17(1),

### **ABSTRACT**

Although multi-level marketing (MLM) and direct sales companies have risen controversies and ethical concerns in recent years, MLM has rapidly expanded to developing and emerging markets in the last decades. Companies like Yanbal, Amway and Oriflame, are some of the multinationals that have internationalized in the Latin America and the Caribbean. Through a grounded theory approach, and using Colombia as a sample of a Latin American country, the internationalization of these companies was analyzed. A vast amount of the data collection for this study was gathered through an ethnographic immersion, and through participant observation, the activities and recruiting practices of these firms was analyzed to determine if they provided international income opportunities in the bottom of the pyramid (BOP) markets. The ethnographic research found that several multi-level and direct sales companies provide international income opportunities, but do not contribute to the increase of formal jobs creation. The results of this study contribute to the existing literature on multi-level marketing and direct retailing firms and the study provides insights about the internationalization of the MLM companies operating in countries with a predominant population at the BOP through personal networks.

### **CONTACTO**

Maria Alejandra Gonzalez-Perez -  
[mgonza40@eafit.edu.co](mailto:mgonza40@eafit.edu.co)  
Administración y Organizaciones

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

GONZALES-MIRANDA, Diego René.

Identidad organizacional de los mandos medios en equilibrio liminal.

En: Revista Venezolana de Gerencia. En prensa.

## RESUMEN

El artículo presenta los resultados de una investigación que analizó el proceso de construcción de la identidad organizacional de los mandos medios en una organización colombiana. La problemática se circunscribe a la desestabilización de la identidad como algo dado y relativamente seguro, y un creciente interés por considerarla como objeto y medio de los esfuerzos de regulación por parte de la Administración. La investigación de carácter cualitativo se realizó bajo la modalidad de estudio de caso en la compañía, Comercial Nutresa S.A.S. de Medellín, Colombia. Desde la perspectiva crítica y pluridisciplinaria de los Estudios Organizacionales se propuso definir la identidad organizacional como un diálogo entre la organización y los mandos medios. Los hallazgos que componen el proceso de construcción identitario de los mandos medios fueron: el reconocimiento, la trascendencia y la seguridad. Al analizar sus relaciones y significados para los mandos medios, se puede afirmar que la identidad organizacional es un proceso liminal en donde la conjunción de los factores que intervienen en el proceso, configuran un espacio no-estructural en donde el cambio, la resistencia y la constante significación caracterizan la identidad organizacional de los mandos medios de la organización estudiada.

**Palabras clave:** Liminal, Estudios Organizacionales, Identidad Organizacional, mandos medios.

## CONTACTO

Diego René Gonzales Miranda -

[dgonzal8@eafit.edu.co](mailto:dgonzal8@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Administración y Organizaciones, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

GONZALEZ-PEREZ, Maria Alejandra &

LEONARD, Liam

Climate Change and the 2030 Corporate Agenda for Sustainable Development

En: Emerald Group Publishing

ISBN: 1786358190

## ABSTRACT

This volume explores the meaning of the Paris Climate Agreement 2015 for business; it analyses its challenges and implications, and establishes required actions by the private sector in order to reduce global warming and mitigating climate change effects. We bring together evidence-based, conceptual and theoretical contributions from a diverse set of geographical locations, and disciplinary backgrounds on the meanings, implications, opportunities and challenges for business around the planet in relation to climate change.of the firm, which may encompass a loss of capital, loss of revenue and loss of credit.

## CONTACTO

Maria Alejandra Gonzalez-Perez -

[mgonza40@eafit.edu.co](mailto:mgonza40@eafit.edu.co)

Administración y Organizaciones

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

GONZALEZ-PEREZ, Maria Alejandra;

MANOTAS, Eva & CIRAVEGNA, Luciano

International SMEs from emerging markets— Insights from the Colombian textile and apparel industry,

En: Journal of International Entrepreneurship, April 2016, pp. 1-23

DOI: 10.1007/s10843-016-0170-3

ISSN: 1570-7385

## ABSTRACT

The internationalization of firms from emerging markets has been studied mainly from the perspective of large firms. Smaller and younger

international firms based in emerging markets suffer from underrepresentation in the literature. This study sheds light on the internationalization of emerging market SMEs, focusing on Colombian textile and apparel exporters. Using mixed research methods, it illustrates the role of firm age in influencing internationalization strategy. It examines 1165 export contracts by 50 SMEs, discussing export intensity, speed, and geographic scope using recurrence analysis and cluster analysis. It contributes to international entrepreneurship by exploring new empirical evidence and examining it using a novel methodological approach.

### **CONTACTO**

Maria Alejandra Gonzalez-Perez -  
[mgonza40@eafit.edu.co](mailto:mgonza40@eafit.edu.co)  
Administración y Organizaciones

### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

GURDGIEV, Constantin; Leonard, Liam &  
GONZALEZ-PEREZ, Maria Alejandra  
Lessons from the Great Recession: At the  
Crossroads of Sustainability and Recovery  
En: Emerald Group Publishing  
ISBN: 978-1-78560-743-1

### **ABSTRACT**

Lessons from the Great Recession: At the Crossroads of Sustainability and Recovery examines global cases of environmental sustainability and economics in the context of nations from multi-disciplinary perspectives. The book discusses the high costs of decisions taken in response to the recent economic crises, which as a result have created a lack of investment in environmental and developmental considerations. This volume analyses the problems faced globally as economies try to build a sustainable future in the aftermath of the 'Great Recession'. The book observes concepts of sustainability in the post-recession and post-bailout world around aspects such as Fiscal / economic / social sustainability; Financial sustainability (sector

risks etc.); Environmental sustainability. Chapters scrutinise the relationships between nations and supra state agencies such as the UN, EU, IMF etc. in the context of economic crises.

### **CONTACTO**

Maria Alejandra Gonzalez-Perez -  
[mgonza40@eafit.edu.co](mailto:mgonza40@eafit.edu.co)  
Administración y Organizaciones

### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

HERRERA-CANO, Carolina &  
GONZALEZ-PEREZ, Maria Alejandra  
Global Financial Crisis and the Emergence and  
Maturing of Socially Responsible Investments  
En: Advances in Sustainability and Environmental  
Justice, Vol. 18, pp.189 - 202  
ISSN: 978-1-78560-743-1

### **ABSTRACT**

#### **Purpose**

The purpose of this study is to show how socially responsible investment (SRI) could represent a powerful tool (trust recovering in political and economic institutions) in the case of failure or stagnation of economic and financial growth. The purpose of this chapter is to evaluate the current status of SRI in the context of the recent financial and economic crises. The main objective of this analysis is to consider the different benefits and challenges that this type of investment transactions bring into the international economy, and how SRI entrance could represent a major benefit not only for investors a different approach to corporate sustainability but as an important possibility in times of global economic and political crisis.

#### **Methodology/approach**

By analysing the literature about SRI, it has been developed a discussion regarding its benefits and obstacles in today's financial scenario. By evaluating the performance of SRI in the context of the global financial crisis and the important opportunities

regarding development, we would like to present the SRI as an important tool in today's Post 2015 development agenda.

### **Findings**

After revising the existent literature, it has been found that there are two important discussions in the field of SRI. The first one is related with the financial performance of SRI in contrast with the conventional investment funds while the second one is related with important considerations about the SRI in the context of the global financial crisis. After considering the arguments from the different authors, we address some conclusions regarding the importance of SRI in nowadays sustainable development discussion.

### **Practical implications**

Due to failure in the traditional *modus operandi* of financial institutions and the recent global crises, investors, corporate executives and governments are increasingly paying more attention on the social, environmental and ethical behaviour of individual managers, shareholders and institutional investors. Therefore, it is being observed a shift and maturing process in SRI from an exclusive practice of few and specialised niche investment funds with minor financial implications and limited economic importance, to mainstream adopted by a growing number of institutional investors at the international level. This shift may influence companies and managers to adopt universal values and to assume a committed and strategic CSR agenda to respond to markets and societal expectations, in order to have guilt-free and sustainable investment and sustainable financial markets.

### **Originality/value**

Within the context of the Post 2015 development agenda, the role of business and the private sector has become crucial for funding the new sustainable development goals (SDGs). This chapter not only discussed the relationship between SRI as an alternative to overcome financial crises and lack

of sustainability in investment, but it does also conceptually demonstrates the potential of SRI to achieve the funding of the SDGs.

### **CONTACTO**

Maria Alejandra Gonzalez-Perez -  
[mgonza40@eafit.edu.co](mailto:mgonza40@eafit.edu.co)  
Administración y Organizaciones

### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

RIVAS, L.M.

Using boundary games to analyze actor interactions. En: 58th Annual Meeting of the International Society for the Systems Sciences, ISSS 2014.

### **ABSTRACT**

When standard codification methods are applied to the problem of analyzing actor interactions, both the sense and direction of the conversation are lost. As a way of dealing with this problem this paper proposes the use of the boundary games method (Velez- Castiblanco, 2011, 2012a) for the analysis of interactions. This method facilitates a description of actors' actions in terms of the effects of their communicative expressions over the boundary, encompassing the assumptions considered relevant to the discussion. This method draws upon boundary critique theory and language pragmatics. Specifically, boundary games are underpinned in the Midgley and Ulrich boundary critique, Wittgenstein's language games and the Sperber and Wilson relevance theory. It is argued that this method allows the identification of interaction patterns, actor intervention approaches, points of view that fuel the debate and the pivotal proposals that mediate these views. All of these factors allow us to represent sequences of events or trajectories for interactions. The data analyzed comes from observations of a top management team (Sura TMT) responsible for the corporate strategy of a Colombian multi-business firm, Suramericana S.A. The main purpose of this research is to understand the ways in which managerial knowledge is deployed

in the management of a multi-business firm. The data were first analyzed through the grounded theory codification process in order to describe the parts of the system under study. The data then feeds the boundary games interactions analysis.

## CONTACTO

Luz María Rivas M. - [lrivasm@eafit.edu.co](mailto:lrivasm@eafit.edu.co)  
Administración y Organizaciones

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

RODRÍGUEZ-LORA, Vanessa;  
HENAO-CÁLAD, Mónica; VALENCIA Arias, Alejandro  
"Taxonomías de técnicas y herramientas para la Ingeniería del Conocimiento: guía para el desarrollo de proyectos de conocimiento".

En: Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, Vol. 24 No. 2, pp.351 – 360. ISSN: 0718-3305. [http://www.ingeniare.cl/index.php?option=com\\_ingeniare&view=va&aid=485&vid=87&lang=es](http://www.ingeniare.cl/index.php?option=com_ingeniare&view=va&aid=485&vid=87&lang=es)

## RESUMEN

Este artículo presenta el resultado de una investigación que pretendía caracterizar las técnicas de adquisición y representación de conocimiento de la Ingeniería del Conocimiento, con el fin de diseñar una guía que facilitara su aplicación, pero que fue más allá, pues se decidió que además de esto era muy importante clasificarlas y construir unas taxonomías que le facilitaran al ingeniero del conocimiento, su elección. De esta forma, se plantean unas taxonomías de técnicas de adquisición del conocimiento y otras de las técnicas de representación del conocimiento, con base en unos criterios de clasificación que ayudan en la formulación de un proyecto de conocimientos y posteriormente en el desarrollo del mismo, especialmente en la selección y aplicación de las técnicas.

Adicionalmente se muestra la aplicación de las taxonomías en un proyecto de investigación institucional denominado "Petroleum Geology of Colombia" realizado en el departamento de

Geología de la Universidad EAFIT y patrocinado por la Agencia Nacional de Hidrocarburos de Colombia. Este proyecto tuvo como objetivo desarrollar un modelo de conocimiento sobre las cuencas del sistema petrolífero colombiano que sirviera como herramienta para contener y conservar el conocimiento que se tiene sobre ese dominio tan especializado.

## CONTACTO

Mónica Henao Cálad - [mhenao@eafit.edu.co](mailto:mhenao@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Administración y Organizaciones (GIAO)

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

TORRES, Miguel Matos; CATHRO, Virginia & GONZALEZ-PEREZ, Maria Alejandra  
Dead Firms: Causes and Effects of Cross-border Corporate Insolvency  
En: Emerald Group Publishing  
ISBN: 978-1-78635-314-6

## ABSTRACT

Why do firms die? This volume seeks to explore international and cross-disciplinary perspectives, if you like a forensic examination, autopsy or post mortem of 'how and why' companies die. This alternate perspectives flips the focus on survival, as all existing firms are in truth survivors, to consider through the metaphors of death, (with forensic analysis, autopsy, post mortems and crime scene investigations) the lessons 'dead firms' might offer. This book will contribute to the understanding of the development, antecedents, processes and consequences of corporate insolvency around the world. In general lines, insolvency is a state in which the debtor is proven unable to pay corporate debtors. We aim to explore the contemporary causes and effects of corporate cross-border insolvency (CCBI). In the realms of international business, CCBI could be mediated by events experienced during the internationalization of the firm, which may encompass a loss of capital, loss of revenue and loss of credit.

## CONTACTO

Maria Alejandra Gonzalez-Perez -  
[mgonza40@eafit.edu.co](mailto:mgonza40@eafit.edu.co)  
Administración y Organizaciones

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

VAN TULDER, Rob; VERBEKE, Alain;  
CARNEIRO, Jorge &  
GONZALEZ-PEREZ, Maria Alejandra  
The Challenge of BRIC Multinationals  
En: Emerald Group Publishing  
ISBN: 1786353504

## ABSTRACT

This PIBR volume examines a number of idiosyncratic elements in the internationalization strategies of BRIC MNEs and, in particular, in their relationship with home country policies:

1. The theoretical challenge: do we need different or more specific theories of EMNEs to assess the phenomenon of BRIC multinational?
2. The empirical challenge: what marks the changing position of BRIC countries in the world economy?
3. The managerial challenge: with the coming of age of a new breed of multinationals, what distinguishes BRIC multinationals from other (emerging market) multinationals?
4. The policy making challenge: what impact have MNEs from BRIC countries had on their domestic economy

## CONTACTO

Maria Alejandra Gonzalez-Perez -  
[mgonza40@eafit.edu.co](mailto:mgonza40@eafit.edu.co)  
Administración y Organizaciones

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

VELEZ-OCAMPO, Juan; HERRERA-CANO, Carolina & GONZALEZ-PEREZ, Maria Alejandra  
The Peruvian Amazon Company's Death: The Jungle Devoured Them\*  
En: Advances Series in Management, Vol. 15, pp. 35 – 46.

## ABSTRACT

Purpose: The purpose of this chapter is to analyse the possible causes of the Peruvian Amazon Company's death.

Methodology/approach: This study uses secondary sources to document the trajectory of the Peruvian Amazon Company, the rubber export boom, and the different market forces affecting the wild rubber industry. By examining different sources that document the case of the Peruvian Amazon Company and the wild rubber extraction in the Amazon, this text aims to analyse the possible causes of the Peruvian Amazon Company extinction. Findings: After analysing the existing literature on the Peruvian Amazon Company and the wild rubber industry, it was possible to find evidence about the problems related with land ownership, labour and international prices, along with the internationally known scandals, as the principal causes of the company's death. Practical implications: The case of the Peruvian Amazon Company, explores how an unsustainable business model could eventually lead a once successful company to its death. The contribution of the following chapter is based on the description of the causes of the Peruvian Amazon Company's death. Previous studies had analysed the internationalization strategies implemented by the company. Although, an evaluation of causes of the company's real extinction had not been presented.

## CONTACTO

Maria Alejandra Gonzalez-Perez -  
[mgonza40@eafit.edu.co](mailto:mgonza40@eafit.edu.co)  
Administración y Organizaciones

## PUBLICACIÓN NACIONAL

GENTILIN, Mariano y  
GONZALES-MIRANDA, Diego René  
Reflexiones entorno a la intervención socioeconómica del ISEOR. El caso de una organización familiar mejicana.  
En: *Teuken Bidikay*. En prensa.

## RESUMEN

Este artículo presenta los resultados de la aplicación del modelo de intervención socioeconómico del ISEOR a una pequeña empresa familiar de la Ciudad de México. La metodología cualitativa utilizada

consistió en un estudio de caso con aplicación de entrevistas semiestructuradas y observación no participante. Como resultado de la intervención, además de evidenciar costos ocultos equivalentes al 76% de la facturación mensual, se realizan unas reflexiones críticas en torno al modelo del ISEOR, en especial, acerca de su aplicación en organizaciones familiares.

**Palabras clave:** modelo socioeconómico, empresa familiar, ISEOR.

### CONTACTO

Mariano Gentilin - [mgentil@eafit.edu.co](mailto:mgentil@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Administración y Organizaciones

### PUBLICACIÓN NACIONAL

OCAMPO-SALAZAR, Carmen Alejandra,  
GENTILIN, Mariano y  
GONZALES-MIRANDA, Diego René  
Conversaciones sobre administración y organizaciones en Latinoamérica. Un énfasis en el estado actual de la investigación y la educación.  
En: Cuadernos de Administración, 29 (52), 13-52.

### RESUMEN

Este artículo presenta diferentes conversaciones sobre administración y organizaciones que se han publicado en diez de las principales revistas latinoamericanas en el periodo 2000-2014. La unidad de análisis fueron 3.210 artículos clasificados en cuatro ejes conceptuales: Teoría Administrativa, Teoría de la Organización, Estudios Organizacionales e Investigación y Educación. Para la categorización se utilizó el software [Atlas.ti](#), versión 7.5, complementado con métodos de análisis de contenido y frecuencia. Se identificaron tendencias temáticas, los autores que más publican y las redes de cooperación, así como también líneas de investigación y educación en dicho campo. Los resultados de la investigación invitan a reflexionar acerca de los fundamentos de la administración y las implicaciones de sus intervenciones en las organizaciones. A su vez, se evidencian futuras

líneas de investigación sobre las conversaciones que han de propiciar el avance del conocimiento en este campo, los marcos teóricos de los Estudios Organizacionales como complemento de la enseñanza en Administración, y el rol de la educación en la formación de futuros investigadores.

**Palabras clave:** administración, organización, estudios organizacionales, investigación y educación.

### CONTACTO

Carmen Alejandra Ocampo Salazar -  
[cocampo2@eafit.edu.co](mailto:cocampo2@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Administración y Organizaciones

### PUBLICACIÓN NACIONAL

RIVAS MONTOYA, Luz Maria  
Top management team at a multibusiness firm: Suramericana S. A.  
En: Revista Ciencias Estrategicas. Volumen: 23  
Número: 33 Páginas: 121-133.  
Fecha de publicación: 01/01/2015  
WOS: 000373819500010  
ISSN: 17948347

### RESUMEN

This article presents the results of the study on the top management team at Suramericana as a multibusiness firm. This qualitative study focuses on the question "What characterizes a top management team that manages a multibusiness firm?" The observable characteristics of the senior management team members have an impact on the way the team faces aspects specific to multibusiness firms. Management must go beyond competitive strategies to face the challenges of the corporate strategy, specifically regarding the coordination of diverse businesses and capturing potential synergies.

### CONTACTO

Luz María Rivas M. – [lrvasm@eafit.edu.co](mailto:lrvasm@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Administración y Organizaciones (GIAO)



## **PUBLICACIÓN NACIONAL**

VELEZ-OCAMPO, Juan &  
GONZALEZ-PEREZ, Maria Alejandra  
International expansion of Colombian firms:  
Understanding their emergence in foreign markets  
En: Cuadernos de Administración, Vol. 28(51), pp.  
189-215

### **ABSTRACT**

This paper aims to show that, although there is no evidence of a generalized pattern within the internationalization process of Colombian firms, there are common features in the majority of the observed firms: the election of exportations as the main entrance tool, the entrance to countries within a short geographical and psychological distance, and the development of local strategic advantages that eventually replicate abroad. A poll and a structured interview were used, including numerical and categorical variables, followed by a cross analysis of cases. It was also found that internationalization decisions operate under an ad-hoc basis and rely heavily on the experience and intuition of top decision-makers at the company level.

### **CONTACTO**

Maria Alejandra Gonzalez-Perez -  
[mgonza40@eafit.edu.co](mailto:mgonza40@eafit.edu.co)  
Administración y Organizaciones

## **PONENCIA INTERNACIONAL**

DE VILLA, Maria Andrea; RAJWANI, Tazeeb.  
Developing adaptive political capabilities for  
“difficult” political host markets.  
En: 76th Annual Meeting of the Academy of  
Management: Making Organizations Meaningful  
(AOM).

### **ABSTRACT**

MNEs often follow an engaged CPA approach in developed host markets, whereby they deploy political capabilities to participate actively in governments to influence political affairs. While some “difficult” political contexts in host markets

frequently require a different approach. Our study shows that multilatinas –emergent-market multinationals with a Latin American country of origin– deploy a non-engaged CPA approach to sustain international operations in some Latin American political contexts that entail adapting to, rather than influencing, political affairs. We contribute by advancing this CPA approach through the conceptualization and development of adaptive political capabilities. We advocate that developed and emerging-country MNEs may benefit their internationalization by understanding how multilatinas are learning to manage international operations in “difficult” political contexts.

### **CONTACTO**

Maria Andrea De Villa Correa -  
[mdevilla@eafit.edu.co](mailto:mdevilla@eafit.edu.co)  
Administración y Organizaciones

## **PONENCIA INTERNACIONAL**

GONZALES-MIRANDA, Diego René.  
Components of the process of building organizational identity.  
En: COLOQUIO IDA-EULAC-CERALE 2016.  
Management intercultural y afinidades electivas  
Europa - América Latina y el Caribe, para contribuir  
a un desarrollo sustentable. Del 30 de mayo al 1 de  
julio de 2016. Paris, Francia.

### **RESUMEN**

La ponencia presenta los resultados de una investigación que analizó el proceso de construcción de la identidad organizacional (IO) de los mandos medios (MM) en una organización colombiana. La problemática se circunscribe a la desestabilización de la identidad como algo dado y relativamente seguro, y un creciente interés por considerarla como objeto y medio de los esfuerzos de regulación por parte de la Administración. La investigación de carácter cualitativo se realizó bajo la modalidad de estudio de caso en la compañía, Comercial Nutresa S.A.S. de Medellín, Colombia. Desde la perspectiva crítica y pluridisciplinaria de los

Estudios Organizacionales (EO) se propuso definir la IO como un diálogo entre la organización y los MM. Se realizaron entrevistas semi-estructuradas (36), observación no participante (3) y revisión documental para obtener y construir la información a partir de los datos. Los hallazgos que componen el proceso de construcción identitario de los MM fueron: el reconocimiento, la trascendencia y la seguridad. Al analizar sus relaciones y significados para los MM, se puede afirmar que la IO es un proceso liminal en donde la conjunción de los factores que intervienen en el proceso, configuran un espacio no-estructural en donde el cambio, la resistencia y la constante significación caracterizan la IO de los MM de la organización estudiada. A su vez, los resultados de la investigación sugieren que la IO es un marco teórico en sí mismo que puede ser utilizado para la comprensión y el análisis de algunos fenómenos sociales que se inscriben en las organizaciones.

**Palabras clave:** Organizaciones, Estudios Organizacionales, Identidad Organizacional, mandos medios.

#### **CONTACTO**

Diego René Gonzáles Miranda -  
[dgonzal8@eafit.edu.co](mailto:dgonzal8@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Administración y Organizaciones

#### **PONENCIA INTERNACIONAL**

GONZALEZ-PEREZ, Maria Alejandra  
Overview on the universal agreements 2016-2030 and these might affect International Business.  
En: UNCTAD / World Investment Forum. Sustainable and responsible investment in International Business. Riara University, Nairobi, Kenya. 22 Julio 2016

#### **ABSTRACT**

2016 represents a transition from international trade and political relations to universal concerns, collective actions between State and Non-State actors, and novel forms of governance. This paper

presents an overview on the background, process of negotiation, and challenges of the universal agreements 2016-2030 (Sendai Framework, Paris Climate Change, and UN Sustainable Development Goals). Specially, this paper analyses how the implementation of these universal agreements might impact foreign investment and international trade.

#### **CONTACTO**

Maria Alejandra Gonzalez-Perez -  
[mgonza40@eafit.edu.co](mailto:mgonza40@eafit.edu.co)  
Administración y Organizaciones

#### **PONENCIA INTERNACIONAL**

GONZALEZ-PEREZ, Maria Alejandra  
CSR isn't voluntary anymore: Sustainable development goals and internationalisation.  
En: PACIBER Annual meeting "The Changing World: Evolving global economic trends and management education". Hawaii, United States. 7-10 Julio 2016

#### **ABSTRACT**

Since the establishment of the United Nations Global Compact in 1999, multinational enterprises (MNEs) have been demanded to assume responsibilities towards global development goals. However, since the launch of the sustainable development goals (SDGs) on September 2015, the role of the private sector in meeting these objectives by 2030 is increasingly more critical. This implies not only to that MNEs would replace, and in many cases have already replaced, certain government responsibilities, but it also might indicate that they should enhance their accountability of their social, and environmental impacts in all jurisdictions in which they operate, and incorporating broader corporate social responsibility (CSR) considerations when internationalising (Kolk & Van Tulder, 2010). But, is there a real business case of sustainable development?, what are the cost and benefits for firms in engaging in sustainable development?, do firms do better because they engage in sustainable development initiatives?, or do firms that do better are the ones that engage in sustainable development?

## **CONTACTO**

Maria Alejandra Gonzalez-Perez -  
[mgonza40@eafit.edu.co](mailto:mgonza40@eafit.edu.co)  
Administración y Organizaciones

## **PONENCIA INTERNACIONAL**

GONZALEZ-PEREZ, Maria Alejandra;  
SIMENDINGER, Earl; EL-KASSAR, Abdul-Nasser;  
CRAWFORD, John; THOMASON, Stephanie;  
EDWARDS, Judson Carter; REYNET, Philippe &  
Kjellander, BJÖRN.

Attributes that Might Increase Perceived Teaching Effectiveness in Business Schools: an International Comparative Study.

En: Academy of International Business (AIB) Annual Conference. New Orleans, Estados Unidos. 27-30 Junio 2016

## **ABSTRACT**

Determining the attributes of effective business teachers is critical to business schools as they strive to attract and retain students, obtain and maintain reputation and accreditations, and place their alumni in the competitive job market. While educational opportunities and choices for students are global, studies of teaching effectiveness are often conducted on a population of students and teachers within a single country. The present study builds upon the extant research to examine students and faculty perceptions of teaching effectiveness in five culturally disparate countries: Colombia, France, Lebanon, Sweden, and the United States. In addition, a comparative ranking by countries and gender is presented. Conclusions and implications are offered.

## **CONTACTO**

Maria Alejandra Gonzalez-Perez -  
[mgonza40@eafit.edu.co](mailto:mgonza40@eafit.edu.co)  
Administración y Organizaciones

## **PONENCIA INTERNACIONAL**

GONZALEZ-PEREZ, Maria Alejandra &  
HERRERA-CANO, Carolina

Firm financial performance and board gender diversity.

En: Academy of International Business (AIB) Annual Conference. New Orleans, Estados Unidos. 27-30 Junio 2016.

## **ABSTRACT**

Based both on a systematic review and a meta-analysis using a sample of 40 studies including data about financial indicators and observations from 28 countries, this paper assesses the relationship between board gender diversity and firm financial performance. This study, consistency with previous studies, found a positive, although no significant, correlation between board gender diversity and firm financial indicators. Additionally, significant differences between impacts of board gender diversity on each of the financial indicators were not found. Furthermore, this study evaluated possible differences between the impact of board gender diversity on different financial indicators (ROA, ROE, and Tobin's Q).

## **CONTACTO**

Maria Alejandra Gonzalez-Perez -  
[mgonza40@eafit.edu.co](mailto:mgonza40@eafit.edu.co)  
Administración y Organizaciones

## **PONENCIA INTERNACIONAL**

GONZALEZ-PEREZ, Maria Alejandra &  
TORRES, Miguel Matos

Why do internationalised firms die? En: Academy of International Business (AIB) Annual Conference. New Orleans, Estados Unidos. 27-30 Junio 2016.

## **ABSTRACT**

We explore the contemporary causes and effects of corporate cross-border insolvency (CCBI). In the realms of international business, CCBI could be mediated by events experienced during the internationalization of the firm, which may

encompass a loss of capital, loss of revenue and loss of credit. Problems experienced that 'drag on' and are exacerbated by a tangled web of interconnected occurrences, like credit problems resulting from waiting for promised payments that never happen, accumulating unpaid bills and the accrual of situations that reduce the firm's credit at home and abroad. The potential for small events to compound and morph in firms that control and manage production establishments located in two (or more) countries is greater than the same potential for those that keep a domestic profile (Teece, 1985; UNCITRAL, 2014). If unaddressed, these 'business, as usual' issues reach a point where a viable organisation is transformed into a dead firm. Although many businesses are too well aware of these potential problems, some (albeit perhaps in hindsight) fail to deal with these issues effectively. This is conceivably a result of the lack of applied literature on this topic. Academic literature points to a significant number of firms are unable to deal with such obstacles and as a result they die prematurely (Boswell, 1972; Cressy, 2006; Mata & Portugal, 1994; Saridakis, Mole & Hay, 2013). These obstacles might be called 'contributing factors' or 'cause of death' in a post mortem are in the context of business a lack of productivity (Frazer, 2005), financial constraints (Musso & Schiavo, 2008; Bridges & Guariglia, 2008), failure of effective institutions (Girma, Gorg & Strobl, 2007), absence of functioning markets or lack of competitiveness (Johnson, Price & Vugt, 2013), population density at the time of founding (Utterback & Suárez, 1993), lack of innovation (Fernandes & Paunov, 2014) and obsolescence (Ramseyer, 1981). This meeting seeks to explore international and cross-disciplinary perspectives, if you like a forensic examination, autopsy or post mortem of 'how and why' companies die?

#### **CONTACTO**

Maria Alejandra Gonzalez-Perez -  
[mgonza40@eafit.edu.co](mailto:mgonza40@eafit.edu.co)  
Administración y Organizaciones

#### **PONENCIA INTERNACIONAL**

GONZALEZ-PEREZ, Maria Alejandra  
Negocios internacionales en Latinoamérica y la agenda universal de desarrollo sostenible.  
En: Segunda conferencia anual AIB-Bolivia. Perspectivas y Tendencias Globales. Hotel Cochabamba, Cochabamba, Bolivia, 2 de Abril 2016.

#### **ABSTRACT**

Esta conferencia hace un recorrido histórico de la evolución de las tendencias en América Latina y el Caribe de responsabilidad social empresarial desde la década de los ochenta. Analiza como las empresas que operan en los países de la región han incorporado en sus estrategias de internacionalización dimensiones sociales y medio ambientales.

#### **CONTACTO**

Maria Alejandra Gonzalez-Perez -  
[mgonza40@eafit.edu.co](mailto:mgonza40@eafit.edu.co)  
Administración y Organizaciones

#### **PONENCIA INTERNACIONAL**

GONZALEZ-PEREZ, Maria Alejandra;  
CUERVO-CAZURRA, Alvaro; NEWBURRY, William;  
& CIRAVEGNA, Luciano.  
Multilatinas and International Business.  
En: Academy of International Business Latin America (AIB-Lat) Chapter. Innovation environments and global value chains in Latin America. Universidad de Sao Paulo, Brazil. 18-20 Febrero, 2016.

#### **ABSTRACT**

This presentation questions the sustainability of the economic growth, political and financial stability; and social development of Latin American and Caribbean countries, and how this has and might affect the international expansion of multilatinas and other firms in the region. After steady economic growth and political health since the early 2000's, during 2015, every major economy in the region slowed down or shirked. It was observed that

Latin American currencies were deeply hurt by commodities' drop. Countries like Venezuela, Colombia, and Brazil experienced in 2015 their weakest currency point since 2008. This has dramatically increased production costs (due high cost of imports), therefore it has negatively affected both export and import-based economic models; and consequently affected the non-evident competitive advantage of the region, and also an increase in their inflation rates.

This scenario of decline in commodities prices might be evidence that foreign exchange could have played a strong role of the expansion of firms from Latin America which actually witnessed their pinnacle of internationalization during the time of appreciation of their local currencies against the U.S. dollar. This made Latin American countries having revenues from extractive industries, and high profit margin in foreign operations. That scenario, plus the financial crises in the United States and some European countries, allowed these Latin American companies to accumulate capital, and to invest it in foreign assets. Therefore, this situation might provide an interpretation to explain the non-sequential trend of a traditionally sequential process of internalization (Uppsala model); and alternative view for understanding why several of these multilatinas companies primarily internationalized via acquisitions and mergers. These raise several questions: Was Latin American economic growth fully dependent on commodities exports?; Was their currency appreciation their best-card?; Was it dependent of China's domestic demand for raw materials?; How will this situation affect the competitiveness of Latin American firms?; How will their foreign operations behave?

### **CONTACTO**

Maria Alejandra Gonzalez-Perez -  
[mgonza40@eafit.edu.co](mailto:mgonza40@eafit.edu.co)  
Administración y Organizaciones

### **PONENCIA INTERNACIONAL**

HERRERA-CANO, Carolina &  
GONZALEZ-PEREZ, Maria Alejandra.

Socially responsible investment in the global financial crisis: Challenges for the Latin American market.

En: Academy of International Business Latin America (AIB-Lat) Chapter. Innovation environments and global value chains in Latin America. Universidad de Sao Paulo, Brazil. 18-20 Febrero, 2016.

### **ABSTRACT**

The purpose of this study is to evaluate the benefits of implementing Socially Responsible Investment (SRI) in Latin America as a way to respond to the global financial crisis scenario. This analysis evaluates the current status of socially responsible investments around the world, and their behaviour in the context of financial and economic crises. The main objective of this analysis is to consider the different benefits and challenges that this type of transactions bring into the international economy, specifically Latin America, and how their entrance could represent a major benefit not only for investors as a different approach to corporate sustainability, but as an important possibility in the context of global financial crisis. By analysing the literature about socially responsible investment, it has been developed a discussion regarding its benefits and obstacles in today's financial scenario. By evaluating the performance of SRI in the context of the global financial crisis, and the important opportunities regarding development, we would like to present the SRI as an important tool for Latin American countries.

### **CONTACTO**

Maria Alejandra Gonzalez-Perez -  
[mgonza40@eafit.edu.co](mailto:mgonza40@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Administración y Organizaciones

## **PONENCIA INTERNACIONAL**

NARANJO RIVERA, Olandy.

La investigación contable: antecedentes, contexto epistemológico y tendencias axiológicas para restituir la confianza social.

En: 9th Seventh-day Adventist Business Teachers Conference. Andrews University in Berrien Springs, Michigan, U.S.A. from 10-12 July, 2014

## **RESUMEN**

El propósito principal de esta investigación es identificar en la literatura académica y científica un modelo epistemológico que contenga elementos relevantes en la formación ética del contador público para fortalecer la confianza social en su rol profesional. El enfoque es cualitativo y se utilizó como técnica de recolección de datos el análisis documental. La composición final de la muestra fue de diecinueve documentos categorizados así: ocho relacionados con modelos epistemológicos, cuatro acerca de la evolución contable y siete sobre la ética y la educación. Se analizaron los datos mediante la técnica cualitativa de análisis narrativo del contenido. En conclusión se propone el modelo epistemológico holístico, desde una corriente espiritual filosófica cristiana, como un modelo que por sus características, afianza la integralidad y la ética profesional del contador público, para intervenir adecuadamente en los motivos y acciones que afectan la calidad de vida de la sociedad en donde se desempeña.

## **CONTACTO**

Olandy Naranjo Rivera - [onaranj3@eafit.edu.co](mailto:onaranj3@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Administración y Organizaciones

## **PONENCIA INTERNACIONAL**

NARANJO RIVERA, Olandy.

El poder detrás de lo contable, un análisis desde el origen y desarrollo del capitalismo.

En: IV CONACIN Congreso Nacional de Investigación. Universidad Peruana Unión - filial Tarapoto. 27-29 de octubre, 2014

## **RESUMEN**

El objetivo fundamental de esta investigación es identificar en la literatura académica y científica, elementos históricos basados en el concepto de poder y contabilidad, predominantes en el desarrollo económico, político y social de naciones reconocidas potencias mundiales como Roma y Estados Unidos. El enfoque es cualitativo, basado en el análisis documental. La composición final de la muestra fue de diecisiete documentos categorizados así: cuatro relacionados con el origen y evolución de la contabilidad, cuatro más acerca de la definición de poder, cinco acerca de la historia económica y política de Estados Unidos y dos sobre el desarrollo de Roma. Se analizaron los datos mediante la técnica cualitativa de análisis del contenido. En la conclusión se establece que el sistema capitalista; ha encontrado en la contabilidad un aliado perfecto para calcular racionalmente los triunfos expansionistas de las grandes potencias. Sin embargo, no ha servido para calcular la pérdida del territorio colonizado referente a las consecuencias económicas, políticas, culturales y sociales.

Es trascendente entonces que la contabilidad ofrezca diferentes alternativas de análisis objetivo y subjetivo para valorar los resultados de la intervención de las estructuras de poder, respecto a los países menos favorecidos en el entorno de la globalización, con el propósito de confrontar las estrategias de la estandarización de las normas contables actualmente aplicadas con fines económicos y políticos; y que afectan irremisiblemente el bienestar general de la sociedad.

## **CONTACTO**

Olandy Naranjo Rivera - [onaranj3@eafit.edu.co](mailto:onaranj3@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Administración y Organizaciones

## PONENCIA INTERNACIONAL

VELEZ-OCAMPO, Juan &

GONZALEZ-PEREZ, Maria Alejandra.

Internationalisation of services SMEs: technical and psychological characteristics of the entrepreneur matter

En: Academy of International Business Latin America (AIB-Lat) Chapter. Innovation environments and global value chains in Latin America. Universidad de Sao Paulo, Brazil. 18-20 Febrero, 2016

### ABSTRACT

The studies on born globals (BG), international new ventures (INV) and small technology-based enterprises (STE) from emerging markets have not reached consensus on the role of specific technical competences and psychological traits that affect the internationalisation of small and medium-sized enterprises (SMEs). This paper examines features that influence the international entrepreneurial orientation of SMEs from emerging markets; to do so, 11 Latin American SMEs in the service industry were observed and analysed in a case-by-case basis using a methodology inspired by the phenomenological interpretative analysis (IPA).

The analysis of the collected empirical data identified five main features that positively influence the internationalisation of the observed SMEs: specific technical know-how and innovation capacity of the entrepreneur, opportunistic behaviour towards internationalisation, international focus from inception, ability to build networks and value creation based on personal traits of the entrepreneur.

### CONTACTO

Maria Alejandra Gonzalez-Perez -

[mgonza40@eafit.edu.co](mailto:mgonza40@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Administración y Organizaciones

## PONENCIA NACIONAL

GONZALES-MIRANDA, Diego René.

El reconocimiento como ideología. Un análisis de las relaciones intersubjetivas en las organizaciones desde la concepción de Axel Honneth.

En: IV Congreso Internacional de la Red de Posgrados de Investigación Latinos en Administración y Estudios Organizacionales (RED PILARES). "Complementariedades y contradicciones entre administración y estudios organizacionales". Del 30 de agosto al 2 de septiembre de 2016. Cartagena, Colombia.

### RESUMEN

El énfasis de esta comunicación está puesto en el tema del reconocimiento. Éste es tratado ampliamente por el actual director de la llamada Escuela de Frankfurt: Axel Honneth. El filósofo y sociólogo alemán (2006, pp. 129-130) afirma que el reconocimiento ha sido utilizado con un carácter meramente retórico y de sucedáneo, convirtiéndolo "en un instrumento de la política simbólica, cuya función subterránea es integrar a individuos o grupos sociales en el orden social dominante mediante la sugestión de una imagen positiva de sí mismo", por lo cual el reconocimiento social tan solo servirá para la generación de actitudes conformes al sistema, fortaleciendo su sometimiento por medio del reconocimiento mutuo. El reconocimiento público es concebido como el proceso mediante el cual los individuos se convierten en sujetos en el sentido de que adquieren una conciencia de las propias responsabilidades y derechos gracias a que son sometidos a un sistema de reglas y atribuciones sociales que les otorga identidad social.

**Palabras clave:** Reconocimiento, ideología, Axel Honneth.

### CONTACTO

Diego René Gonzales Miranda

[dgonzal8@eafit.edu.co](mailto:dgonzal8@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Administración y Organizaciones

## **PONENCIA NACIONAL**

PALACIO VÉLEZ, Sandra Liliana

La incineración como fuente de energía renovable: un enfoque desde la economía circular.

En: 1ra Conferencia Paramericana Waste to Energy 2016. Medellín, 10 de marzo de 2016.

## **RESUMEN**

Una economía circular ofrece un camino hacia la solución de los problemas ambientales, fomenta el modelo de crecimiento caracterizado por la conservación de recursos naturales, todo ello a través de un cambio en los modelos de crecimiento y protección del medio ambiente natural. En

el contexto Colombiano la aplicación CE debe comenzar con la gestión del cambio y una nueva mentalidad que contemple los avances tecnológicos como por ejemplo las plantas Waste to Energy (WTE). Adicionalmente, para tener éxito en la implementación de la CE se requieren de esfuerzos multidisciplinarios que comprenden la perspectiva de negocio, los desarrollos tecnológicos y políticas a nivel industrial y nacional.

## **CONTACTO**

Sandra Liliana Palacio Vélez - [spalaci2@eafit.edu.co](mailto:spalaci2@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Administración y Organizaciones



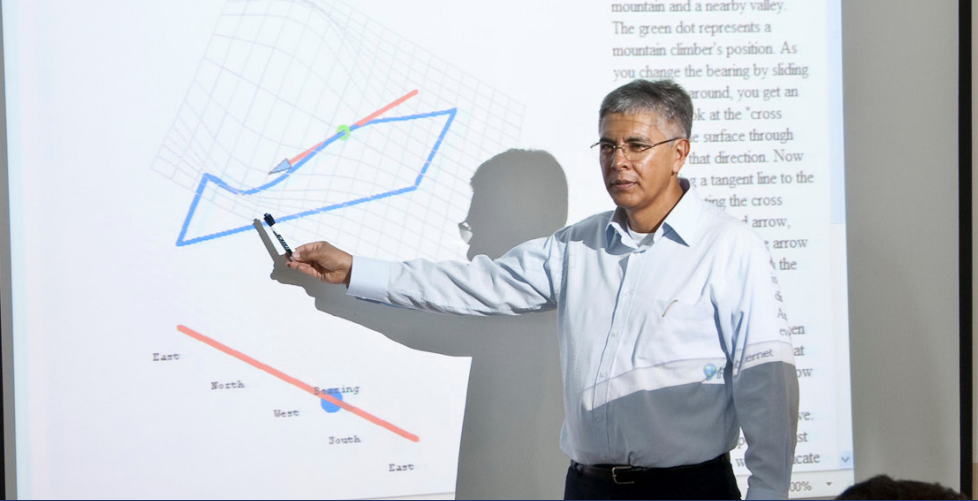
$$\frac{\partial^2 z}{\partial t^2} = c^2 \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} \quad (A)$$

$$z = \sin(x-ct)$$

$$\frac{\partial z}{\partial t} = \cos(x-ct) [-c]$$

$$\frac{\partial^2 z}{\partial t^2} = -c [-\sin(x-ct) [-c]] = -c^2 \sin(x-ct) \quad (1)$$

*izquierda*



## ESCUELA DE CIENCIAS

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN ÁREA DE CIENCIAS DEL MAR

#### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL – CAPÍTULO EN LIBRO

CORREA, Iván D.; PANIAGUA, Juan F.  
The Arboletes- Punta Rey Littoral, Southern  
Caribbean Coast

En: Michel Hermelin (ed) Landscapes and landforms  
of Colombia. Springer international Publishing  
Switzerland 2016.

#### ABSTRACT

The Arboletes-Punta Rey littoral is a 5.5-km-long stretch of coast located at the southern Caribbean coast of Colombia, 80 km by car (paved road) to Montería. Geologically, it is located at terrains of the Sinú folded belt, a tectonically active sedimentary wedge evolving under the morphogenetic influence of numerous onshore and offshore manifestations of mud diapirism. It has a tropical climate. During the dry season (December–April), the zone is under the influences of the N–NE Trade winds that generate swells with wave periods between 6 and 9 s and significant wave heights up to 2 m. These waves are strongly modified by the serrated contours of the coastline and are rapidly eroding

the beaches and littoral rocky formations of the area. During the wet season, the trade winds are replaced by lighter, 2–4 m/s, S to SW winds that generate seas with significant wave heights of up to 0.6 m. Net sand drift during the year in the area is toward the SW. The Arboletes-Punta Rey landscape is configured by an emerged marine terrace, a diapiric dome with active mud volcanoes, and by cliffs and their associated erosional features including caves, arches, stacks, and scarps of mass movements. These features are cut on sedimentary, highly weathered and densely fractured mudstones and shales, and in poorly consolidated diapiric muds. Besides its geomorphological interest, the Arboletes littoral is an interesting example of historical, kilometric-magnitude erosional coastline changes driven by the combination of natural and man-induced causes including, in a short-term perspective, the poor geotechnical properties of rocks, bioerosion, absence of rainfall and waste waters management, strong wave action, beach sand mining, and inadequate coastal engineering practices.

#### CONTACTO

Iván D. Correa – [icorrea@eafit.edu.co](mailto:icorrea@eafit.edu.co)

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

RESTREPO, Juan C.; ESCOBAR, J.; OTERO, L.; FRANCO, D.; PIERINI, J.; CORREA, I.

Factors influencing the Distribution and Characteristics of Surface Sediments in the Bay of Cartagena, Colombia.

En: Journal of Coastal Research (2016). DOI: [10.2112/JCOASTRES-D-15-00185.1316-329](https://doi.org/10.2112/JCOASTRES-D-15-00185.1316-329).

### **ABSTRACT**

This study evaluated patterns of coastal sediment movement and deposition under different seasonal conditions (warm and cool phases of the El Niño-Southern Oscillation [ENSO] and normal conditions) in Cartagena Bay, Colombia. A calibrated numerical model (MOHID modelling system) was applied to assess the spatial distribution of sediments transported by the Canal del Dique to the Bay and studied the spatial distribution and major textural characteristics of 234 surface sediment samples. Currents in the Bay of Cartagena are controlled primarily by the strength and direction of the wind. Model results show major sediment deposition in the southern sector of the bay during the dry season. More homogeneous spatial distribution of sediments throughout the Bay of Cartagena occurs with an increase in river inputs from the Canal del Dique. These patterns were enhanced or weakened, respectively, by cold or warm phases of the ENSO. Predominant sediments were medium size ( $\Phi=5.35 \pm 1.2$ ), poorly sorted ( $\sigma = 1.63 \pm 0.8$ ), with notable asymmetry ( $Sk = -0.052 \pm 0.2$ ) and kurtosis ( $k=0.84 \pm 0.4$ ). Sediments with lower sand content (< 5%) are located along a latitudinal axis from the Canal del Dique delta to the western end of the island of Tierrabomba. CaCO<sub>3</sub> content of the sediments is < 10%. Water and sediment flow, controlled by the Canal del Dique, has favored the transport and deposition of poorly sorted, symmetric and mesokurtic mud in most of the Bay of Cartagena. As a result, autogenous calcareous sediments have been covered by fine terrigenous sediments that were delivered via the Canal del

Dique. Thus, the channel plays a more prominent role in sediment transport and deposition in the Bay of Cartagena than thought previously.

### **CONTACTO**

Juan Camilo Restrepo –  
[restrepocj@uninorte.edu.co](mailto:restrepocj@uninorte.edu.co)  
Grupo de Geociencias Uninorte

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

RESTREPO, Juan D.; PARK, Eduard; AQUINO, Samia; LATRUBESSE, Edgardo M.

Coral reefs chronically exposed to river sediment plumes in the southwestern Caribbean: Rosario Islands, Colombia

En: Science of the Total Environment 553 (2016) 316-329

### **ABSTRACT**

Politicians do not acknowledge the devastating impacts riverine sediments can have on healthy coral reef ecosystems during environmental debates in Caribbean countries. Therefore, regional and/or local decision makers do not implement the necessary measures to reduce fluvial sediment fluxes on coral reefs. The Magdalena River, the main contributor of continental fluxes into the Caribbean Sea, delivers water and sediment fluxes into the Rosario Islands National Park, an important marine protected area in the southwestern Caribbean. Until now, there is no scientific consensus on the presence of sediment fluxes from the Magdalena River in the coral reefs of the Rosario Islands. Our hypothesis is that high sediment and freshwater inputs from the Magdalena have been present at higher acute levels during the last decade than previously thought, and that these runoff pulses are not flashy.

We use in-situ calibrated MODIS satellite images to capture the spatiotemporal variability of the distribution of suspended sediment over the coral reefs. Furthermore, geochemical data are analyzed to detect associated sedimentation rates

and pollutant dispersion into the coastal zone. Results confirm that turbidity levels have been much higher than previous values presented by national environmental authorities on coral reefs off Colombia over the last decade. During the 2003–2013-period most of the Total Suspended Sediments (TSS) values witnessed in the sampled regions were above 10 mg/l, a threshold value of turbidity for healthy coral reef waters.

TSS concentrations throughout the analyzed time were up to 62.3 mg/l. Plume pulses were more pronounced during wet seasons of La Niña events in 2002–2003, 2007–2008, and 2009–2010. Reconstructed time series of MODIS TSS indicates that coral reef waters were exposed to river plumes between 19.6 and 47.8% of the entire period of analysis (2000–2013). Further analyses of time series of water discharge and sediment load into the coastal zone during the last two decades show temporal increases in water discharge and sediment load of 28% and 48%, respectively. <sup>210</sup>Pb dating results from two cores indicate sedimentation rates of ~0.75 cm/y of continentally exported clastic muddy sediments that are being deposited on the carbonatic shelf. The cores contain sediments with heavy metals and their concentrations are frequently above the ecologically accepted standards.

Overall, the last decade has witnessed stronger magnitudes in fluvial fluxes to the coastal region, which probably coincides with associated declines in healthy coral cover and water quality. Our results emphasize the importance of local stressors, such as runoff and dispersion of turbid plumes, as opposed to ocean warming, disease and hurricanes, which have played a larger role on other coral reefs in the Caribbean. Coral reef management across the southwestern Caribbean, a coastal region influenced by continental fluxes of numerous rivers flowing from the Andes, may only be effective when land and marine-based stressors are simultaneously mitigated.

## **CONTACTO**

Juan Darío Restrepo - [jdrestre@eafit.edu.co](mailto:jdrestre@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Área de Ciencias del Mar

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

VALLEJO, Pedro P.; VÁSQUEZ, Luis F.;  
CORREA, Iván D.; BERNAL, Gladys R.;  
ALCÁNTARA-CARRIÓ, J.; PALACIO, Jaime A.  
Impact of terrestrial mining and intensive agriculture in pollution of estuarine Surface sediments: distribution of trace metals in the Gulf of Urabá, Colombia.  
En: Marine Pollution Bulletin, Vol. 111, Issues 1-2 October 2016. 311-320.

## **ABSTRACT**

The Gulf of Urabá (northwestern Colombia) is a geostrategic region, rich in biodiversity and natural resources. Its economy is mainly based on agribusiness and mining activities. In this research is determined the impact of these activities in bottom surface sediments of the estuary. Thus, grain size, total organic carbon, total nitrogen, carbonates, Ag, Al, Ca, Cr, Cu, Fe, Hg, Mg, Mn, Ni, Pb and Zn concentrations of 17 surface sediment samples were obtained and enrichment factors (EF) as well as geo-accumulation indices (Igeo) were calculated to determine the contamination level in the gulf. EF and Igeo values revealed that the estuary is extremely contaminated with Ag and moderately contaminated with Zn. Therefore, the observed enrichment in Ag may be explained as a residue of the extraction of gold and platinum-gold metals and the enrichment with Zn associated mainly with pesticides used in banana plantations.

## **CONTACTO**

Pedro Pablo Vallejo – [piterjuls@gmail.com](mailto:piterjuls@gmail.com)  
Grupo GAIA Universidad de Antioquia

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

PANIAGUA-ARROYAVE, Juan F.; ADAMS, Peter N.; VALLE-LEVINSON, Arnoldo.

Do tides modify infragravity energy over cape-related shoals?

En: North Florida Marine Science Symposium, Cedar Key, FL, USA.

### **ABSTRACT**

The role of infragravity (IG) waves on the patterns of particulate transport remains unclear at the non-uniform bathymetries of cape-related shoals. To investigate the relationship between IG waves and tides, cross-spectral and cross-wavelet analyses were performed on time series of current profiles and pressure obtained at several locations around the shoals of Cape Canaveral. Present work focuses on data collected during spring 2014 at the east and west swales contiguous to Canaveral shoal. In general, coherency between pressure and IG energy varied among locations: data at swale east were coherent ( $\gamma_{xy}^2 > 0.75$ ) and in phase ( $\phi \sim 0^\circ$ ) at  $\sim 2$  cycles/day  $\sim 70\%$  of the time, whereas at swale west coherency was not present. The variability of coherency in time and space around the shoals is not well understood and may highlight the influence of tidal motions on energy transfers between IG and wind waves over complicated bathymetry. Our results are in general agreement with previous IG energy variability studies in nearshore and inner-shelf environments and could eventually lead to a better understanding of particulate transport patterns at cape-related shoals.

### **Contacto**

Juan Felipe Paniagua-Arroyave –

[jf.paniagua@ufl.edu](mailto:jf.paniagua@ufl.edu)

Grupo de Investigación Área de Ciencias del Mar

## **PONENCIA INTERNACIONAL**

PANIAGUA-ARROYAVE, Juan F.; ADAMS, Peter N.; ANFUSO, Giorgio; CORREA, Iván D.

Prediction of soft-cliff retreat in Minuto de Dios, Southern Caribbean coast of Colombia, under a sea level rise scenario.

En: Community Surface Dynamics Modeling System Annual Meeting, Poster #67, Boulder, CO, USA, presented by JFPA in 2016-05-18.

### **ABSTRACT**

Accurate quantification of coastal hazards remains a crucial issue in light of predicted global sea level rise resulting from climate change. Current predictions, for the year 2100, propose a global mean sea level  $\sim 1$  m above pre-industrial levels, which will exacerbate coastal impacts, especially along vulnerable coastlines of developing countries. Recent studies have predicted future coastline retreat along the soft-cliffs of Minuto de Dios, a sector near Arboletes municipality on the Caribbean coast of Colombia, of  $\sim 110$  m between 2009 and 2044. The aim of this study is to improve upon previous results by including a more accurate quantification of local mean sea level rise and available light detection and ranging (LiDAR) data to calculate cliff-top coastline position and elevation. By using a validated model that relates retreat rates to sea-level rise, future cliff-top positions were calculated for a  $\sim 1$  km alongshore reach of coast located at the Minuto de Dios sector (MD). Mean end-point retreat at MD between 1938 and 2010 was  $1.7 \pm 0.4$  m/yr, which would increase to  $2.6 \pm 0.6$  m/yr between 2010 and 2046 due to accelerated global mean sea level rise, implying a future mean coastline recession of  $92.5 \pm 20$  m with a cumulative release of  $\sim 625,000$  m<sup>3</sup> of rock. The calculated coastal retreat, presented herein, implies significant impacts on local infrastructure, including the loss of approximately 100 urban constructions of MD. In addition, the 2046 coastline would be located ca. 50 m from the main road that connects Arboletes with Montería city. As observed in this

study, climate change-driven sea level rise may exacerbate already important coastal hazards along the littoral zone of MD. These results will help inform policy makers and enable improved local coastal management solutions.

### CONTACTO

Juan Felipe Paniagua-Arroyave –  
[jf.paniagua@ufl.edu](mailto:jf.paniagua@ufl.edu)  
Grupo de Investigación Área de Ciencias del Mar

### PONENCIA INTERNACIONAL

PARRA, Sabrina M.; VALLE-LEVINSON, Arnoldo; ADAMS, Peter N.; PANIAGUA-ARROYAVE, Juan F. Subtidal Hydrodynamics at Cape-Associated Shoals. En: American Geophysical Union Ocean Sciences Meeting, Final Paper Number PO54C-3270, abstract #92556, New Orleans, LA, USA, presented by SMP in 2016-02-26.

### ABSTRACT

The influence on subtidal currents by winds, waves and the Florida Current were investigated within the inner-shelf environment adjacent to Cape Canaveral, Florida. The study focused on two sites that represent cape-associated shoals (5-15 m water depth) for a northern promontory (False Cape) and a southern promontory (Cape Canaveral proper). At both sites, acoustic Doppler current profilers (ADCPs) were moored on either side (seaward and landward) of a shoal, for a total of 4 ADCP locations. Spectral analyses showed a semidiurnal signal in the velocities and water levels at all locations, consistent with tidal influence. However, the diurnal signal visible in the water level was not evident in the currents. A complex empirical orthogonal function (CEOF) analysis provided the dominant spatial and temporal structure of the currents at all 4 locations. Mode 1 accounted for the bulk of the variance (92%) as compared to mode 2 (5%). The vertical profile of the currents was unidirectional at all locations as for modes 1 and 2. Wavelet coherence analyses showed that water level changes were highly coherent over

mode 1 velocity oscillations, especially at ~6-7 day periods. Further analyses showed that, in turn, sea level oscillations at Cape Canaveral were influenced by variations in the Florida Current transport.

### CONTACTO

Juan Felipe Paniagua-Arroyave –  
[jf.paniagua@ufl.edu](mailto:jf.paniagua@ufl.edu)  
Grupo de Investigación Área de Ciencias del Mar

### PONENCIA INTERNACIONAL

PEREIRA, Cristina; CORREA, Iván D. Evolución geomorfológica histórica del Delta del Río Magdalena, Litoral Caribe colombiano: intervenciones antrópicas e impactos ambientales. En: Congreso Iberoamericano de Estudios Territoriales y Ambientales CIETA VII, Manizales, Caldas, Universidad Nacional de Colombia, 1 al 4 de noviembre de 2016.

### RESUMEN

Se describe la evolución geomorfológica histórica del litoral del delta del Río Magdalena, resaltando el papel que han jugado las intervenciones humanas en sus cambios morfológicos desde el siglo XVIII a la actualidad. Se analizan los estudios de inventarios de línea de costa y la configuración litoral a partir de cartografía antigua (años 1817, 1920, 1936, 1941) y reciente. Los resultados plantean que los principales cambios geomorfológicos en el litoral del delta del Magdalena resultaron de intervenciones ingenieriles que aumentaron la vulnerabilidad del área frente a los procesos costeros. Se resalta la necesidad de definir y priorizar criterios básicos para la evaluación de impactos ambientales de intervenciones costeras.

**Palabras clave:** delta del Magdalena, cambios morfológicos, Intervenciones costeras, impacto ambiental.

### CONTACTO

Cristina I. Pereira – [cpereira@eafit.edu.co](mailto:cpereira@eafit.edu.co)

## **CURSO EN EVENTO NACIONAL**

CORREA Iván D. y PEREIRA, Cristina.

Profesores del curso de Geomorfología de Costas.

En: XII SEMANA TÉCNICA DE GEOLOGÍA E INGENIERÍA GEOLÓGICA “La diversificación de las Geociencias”. Sede Universidad EAFIT, Medellín, agosto 9 de 2016.

### **RESUMEN**

Se presentaron durante 8 horas las definiciones y los principios básicos de la Geomorfología de Costas, centrados en la consideración de los conceptos: Balances de sedimentos costeros, Clima, Procesos costeros, Cambios relativos del Nivel del mar e Intervenciones antrópicas. Se ilustraron e interpretaron los casos más extremos de variaciones históricas del paisaje costero en Colombia, enfatizando las causas y consecuencias relacionadas con la construcción de obras civiles (principalmente en el sector de Bocas de Ceniza, delta del Río Magdalena), y los efectos de los sismos de magnitudes altas sobre las islas barreras del Litoral Pacífico colombiano.

### **CONTACTO**

Iván Darío Correa Arango – [icorrea@eafit.edu.co](mailto:icorrea@eafit.edu.co)  
Área de Ciencias del Mar, Universidad EAFIT

## **GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN GEOLOGÍA AMBIENTAL E INGENIERÍA SÍSMICA**

### **PONENCIA INTERNACIONAL**

GAMBA, Angela

Implementación de una georuta para el conocimiento y divulgación científico a lo largo del cañon del río Cauca.

EN: Feria ESI-AMLAT 30 de Mayo al 3 de Junio de 2016. Mazatlán, México

### **RESUMEN**

La implementación de georutas ha tenido gran acogida debido a que el manejo de itinerarios

para regiones de interés geológico es un método interactivo que reagrupa cada uno de los elementos geomorfológicos y geológicos, procurando la interpretación de la zona estudiada. Una georuta es una herramienta interactiva, compuesta por una serie de Puntos de Interés Geológico (PIGs) que son seleccionados fundamentalmente por su valor geológico, geomorfológico, científico, académico, social y cultural, de acuerdo al tema en particular que se desee desarrollar, los cuales representan la geodiversidad de la zona de interés.

### **CONTACTO**

María Isabel Marín-Cerón, [mmarince@eafit.edu.co](mailto:mmarince@eafit.edu.co)

### **PONENCIA NACIONAL**

CORTES, Paula

Termocronología detrítica por huellas de fisión en apatitos y circones para la caracterización climática y/o tectónica de la superficie de erosión de ríonegro (Batolito Antioqueño).

EN: XII Semana Técnica de Geología e Ingeniería Geológica. La diversificación de la Ciencias. 12-14 de Agosto. Medellín.

### **RESUMEN**

El Altiplano Antioqueño, se encuentra localizado en la Cordillera Central, ocupado en su mayor parte por el Batolito Antioqueño, este presenta diferentes etapas de exhumación y levantamiento que originaron un basculamiento en el mismo, a su vez es constituido por 35 superficies de erosión (SE), agrupadas por su edad de formación, litología y categorización según su localización geográfica en: SE del Norte y SE del Sur, ya que sus procesos exógenos y endógenos pueden vincularse en función del lugar que ocupan.

Para este trabajo se tienen en cuenta estudios previos termocronológicos que dan a conocer una relación más tectónica para el Norte del Batolito Antioqueño, sin embargo, la zona Sur de este carece de datos cuantitativos que definan su origen, por ello toma la SE de Ríonegro, con el fin

de complementar los análisis precedentes, esto a partir de termocronología de baja temperatura en trazas de fisión en apatitos (AFT), trazas de fisión en circones (ZFT) y longitud de trazas, por el primer método se obtienen edades en superficie (<5km) y por el segundo método se registra el paso de la roca por la zona de retención parcial (PAZ), por ello si las edades de exhumación son diferentes a las edades del Norte y su paso por la PAZ es rápido, se asocia a un fenómeno tectónico, pero, si en lugar de lo anterior se observan edades de exhumación similares a las del Norte y el paso de la roca por la PAZ fue lenta, se vinculará su formación a factores climáticos, esto se hará con el fin de interpretar el basculamiento de la unidad ya que la parte septentrional se encuentra más elevada que la parte austral.

### **CONTACTO**

Semillero de investigación en geoquímica y geología regional.

María Isabel Marín-Cerón, [mmarince@eafit.edu.co](mailto:mmarince@eafit.edu.co)

### **PONENCIA NACIONAL**

GAMBA, Angela. TAVERA., Miguel, COCK, Andrea Implementación de una georuta para el conocimiento y divulgación científico a lo largo del cañón del río Cauca.

EN: XIV Encuentro Departamental de semilleros de investigación. Nodo Antioquia, Medellín Colombia.

### **RESUMEN**

La implementación de georutas ha sido ampliamente utilizada como guías para identificar y comprender sitios de interés geológico y geomorfológico. El manejo de itinerarios para regiones de interés geológico es un método interactivo que reagrupa cada uno de los elementos geomorfológicos y geológicos, procurando la interpretación de la zona estudiada (Carcavilla, 2006). La disposición de una georuta, específicamente a lo largo del cañón del Río Cauca, que incluya todas las cualidades únicas de la región e incorpore valiosas investigaciones, ofrecerá así una guía científica hacia el entendimiento de la

geología y geomorfología de los valles inter-andinos. Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que este proyecto brindará los elementos didácticos necesarios para comprender las características geológicas y los procesos que han modelado este entorno. Adicionalmente, el uso de este método explicativo en otros países ha ayudado a constituir puntos de interés Geológico (PIG) y futuros espacios con miras hacia la conformación de geoparques. (Roca a Roca, Ministerio Medio Ambiente, Sevilla).

### **CONTACTO**

Semillero de investigación en geoquímica y geología regional.

María Isabel Marín-Cerón, [mmarince@eafit.edu.co](mailto:mmarince@eafit.edu.co)

### **PONENCIA NACIONAL**

GAMBA, Angela

Implementación de una georuta para el conocimiento y divulgación científico a lo largo del cañón del río Cauca.

EN: XII Semana Técnica de Geología e Ingeniería Geológica. La diversificación de la Ciencias. 12-14 de Agosto. Medellín.

### **RESUMEN**

La implementación de georutas ha tenido gran acogida debido a que el manejo de itinerarios para regiones de interés geológico es un método interactivo que reagrupa cada uno de los elementos geomorfológicos y geológicos, procurando la interpretación de la zona estudiada. Una georuta es una herramienta interactiva, compuesta por una serie de Puntos de Interés Geológico(PIGs) que son seleccionados fundamentalmente por su valor geológico, geomorfológico, científico, académico, social y cultural, de acuerdo al tema en particular que se desee desarrollar, los cuales representan la geodiversidad de la zona de interés.

### **CONTACTO**

Semillero de investigación en geoquímica y geología regional.

María Isabel Marín-Cerón, [mmarince@eafit.edu.co](mailto:mmarince@eafit.edu.co)

## PONENCIA NACIONAL

HOYOS, Susana; FRANCO, Laura (2016).

Caracterización petrográfica y geoquímica de las rocas ignimbríticas de la Formación Combia. En: XIV Encuentro Departamental de semilleros de investigación. Nodo Antioquia, Medellín colombia.

## CONTACTO

Semillero de investigación en vulcanotectónica

José Duque, [jduquetr@eafit.edu.co](mailto:jduquetr@eafit.edu.co)

## PONENCIA NACIONAL

MARIN-CERON, María Isabe

Uso de la termocronología de baja temperatura para el entendimiento de los procesos de exhumación y mineralización en la zona del cinturón medio del Cauca.

EN: XII Semana Técnica de Geología e Ingeniería Geológica. La diversificación de la Ciencias. 12-14 de Agosto. Medellín.

## RESUMEN

El magmatismo que se ha generado durante el Cenozoico, ha sido bien reconocido en los Andes Colombianos, este ha sido dominado por la intrusión de batolitos y cuerpos hipoabisales importantes, entre los que se destacan intrusivos hipoabisales relacionados al magmatismo Combia, generados en la etapa tardía del Mioceno, a lo largo del valle medio del Rio Cauca. Las estructuras halladas a lo largo de la cuenca Amagá-Cauca-Patía y que controlan el emplazamiento de los pórfidos asociados al magmatismo Combia, están asociadas al Sistema de Fallas Cauca Romeral (SFCR). Según estudios previos de Anisotropía de Susceptibilidad Magnéticas (ASM) y paleomagnetismo obtenidos en análisis en la zona, se han identificado al menos 4 movimientos diferentes de este sistema durante el Terciario, los cuales (Macdonald et al., 1996). El presente estudio, presenta el uso de la termocronología de baja temperatura y el modelado termocinemático con el fin de establecer el timing de exhumación de los pórfidos mineralizados

y no mineralizados asociados al magmatismo Combia a aproximadamente 8-7 Ma, indicando la superposición de eventos hidrotermales, asociados a la reactivación de SFCR.

## CONTACTO

María Isabel Marín-Cerón, [mmarinice@eafit.edu.co](mailto:mmarinice@eafit.edu.co)

## PONENCIA NACIONAL

MARIN-CERON, Maria Isabel.

The subduction factory: una fabrica de reciclaje.

EN: XII Semana Técnica de Geología e Ingeniería Geológica. La diversificación de la Ciencias. 12-14 de Agosto. Medellín.

## RESUMEN

Las zonas de subducción son uno de los ambientes tectónicos de mayor producción de magmatismo en la tierra. Los procesos de deshidratación y el transporte de ciertos elementos móviles o inmóviles según su coeficiente de partición con una mineralogía específica (p.e. corteza baja, manto superior, manto inferior). La formación de andesitas de afinidad calcoalcalina, es típica en zona de subducción, convirtiéndose esta en una de los mecanismos mas importante para la construcción de corteza. A su vez, los remanentes químicos asociados al proceso de subducción (p.e. sedimentos, corteza oceánica alterada, corteza baja, etc), sugieren que estos componentes finalmente son reciclados en los diferentes niveles mantélicos, conformando reservorios mantélicos enriquecidos (p.e. E-MORB, EMI, EMII, HIMU). El caso de estudio en los Andes del Norte, permite identificar mediante el análisis multi-isotópico que al menos los siguientes end-member: (1) Fluidos derivados del slab (sedimentos + corteza oceánica alterada); (2) Manto tipo MORB; (3) Corteza baja y (4) Corteza alta, están involucrados en el modelo de generación de andesitas.

## CONTACTO

María Isabel Marín-Cerón, [mmarinice@eafit.edu.co](mailto:mmarinice@eafit.edu.co)



## PONENCIA NACIONAL

MARIN-CERON, Maria Isabel

Red nacional de laboratorios de geociencias (RNLG), una alianza estratégica universidad-estado-industria. EN: XII Semana Técnica de Geología e Ingeniería Geológica. La diversificación de la Ciencias. 12-14 de agosto. Medellín.

## RESUMEN

La RNLG es el sistema técnico que agrupa laboratorios de entidades públicas y privadas a nivel nacional, para el desarrollo de actividades de docencia, investigación y extensión en el área de las geociencias. Se creó a partir del proceso liderado por la ANH y Colciencias desde el año 2010, con la misión de desarrollar tecnologías y aplicaciones en áreas prioritarias en ciencias de la tierra, establecer y consolidar laboratorios de alta calidad, que permitan generar alianzas entre entes públicos y privados, para la prestación de servicios técnicos, de asesoría y de capacitación de recurso humano en áreas estratégicas de las geociencias. Los laboratorios pertenecientes a la red cubren técnicas variadas asociadas a tres áreas estratégicas: (1) Geología básica y Geología Regional: Geocronología (Termocronología), Paleomagnetismo, Estratigrafía y Bioestratigrafía, Geología isotópica (Isótopos estables) y dataciones por  $^{14}\text{C}$ , (2) Geoquímica del carbón y del petróleo y análisis de fuentes no convencionales de hidrocarburos: Biomarcadores, Rockeval, Pirólisis, análisis físico químicos de carbones, análisis de %Ro, contenido de gas en carbones y shales y (3) Sensores remotos y cartografía básica. En el desarrollo de actividades de docencia e investigación, la RNLG ha liderado la formación de semilleros de investigación al interior de las universidades, la movilidad internacional y nacional de investigadores, la formación de recurso humano a nivel de pregrado y postgrado y el apoyo para la conformación de programas doctorales en ciencias de la tierra y la generación de gran cantidad de publicaciones en reconocidas revistas nacionales e internacionales.

## CONTACTO

María Isabel Marín-Cerón, [mmarince@eafit.edu.co](mailto:mmarince@eafit.edu.co)

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ANÁLISIS FUNCIONAL Y APLICACIONES

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

RIVERA, Juan Carlos; AFSAR, H. Murat; PRINS, Christian

Mathematical formulations and exact algorithm for the multitrip cumulative capacitated single-vehicle routing problem

En: European Journal of Operational Research 249 (2016) 93–104

### ABSTRACT

This paper addresses the multitrip Cumulative Capacitated Single-Vehicle Routing Problem (mt-CCSVRP). In this problem inspired by disaster logistics, a single vehicle can perform successive trips to serve a set of affected sites and minimize an emergency criterion, the sum of arrival times. Two mixed integer linear programs, a flow-based model and a set partitioning model, are proposed for small instances with 20 sites. An exact algorithm for larger cases transforms the mt-CCSVRP into a resource-constrained shortest path problem where each node corresponds to one trip and the sites to visit become resources. The resulting problem can be solved via an adaptation of Bellman–Ford algorithm to a directed acyclic graph with resource constraints and a cumulative objective function. Seven dominance rules, two upper bounds and five lower bounds speed up the procedure. Computational results on instances derived from classical benchmark problems for the capacitated VRP indicate that the exact algorithm outperforms a commercial MIP solver on small instances and can solve cases with 40 sites to optimality.

### Contacto

Juan Carlos Rivera – [jrivera6@eafit.edu.co](mailto:jrivera6@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Análisis Funcional y Aplicaciones

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

VILLEGAS G., Jairo; BUITRAGO G., Lida; y CASTAÑO B., Jorge I.

Taylor-Petrov-Galerkin Method for the Numerical Solution of KdV Equation

En: Applied Mathematical Sciences, Vol. 10, 2016, no. 4, 197 - 204

### **ABSTRACT**

In order to find the approximate solution of the KdV equation, we use the finite element method of Taylor-Petrov-Galerkin, in which discretization in the time variable is carried out using Taylor series expansion and for discretization in space are considered as test functions cubic B-splines and Legendre polynomials as weight functions. These functions are adequate in that they satisfy continuity, integrability and orthogonality required to apply the method.

### **CONTACTO**

Jairo Villegas - [javille@eafit.edu.co](mailto:javille@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Análisis Funcional y Aplicaciones

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

VILLEGAS G., Jairo; CASTAÑO B., Jorge; GIL G., Javier; y GONZÁLEZ G., Andrei

Bidomain Model Solution Using the Finite Volume Method

En: International Journal of Mathematical Analysis Vol. 10, 2016, no. 7, 305 – 312.

### **ABSTRACT**

In this paper we consider cardiac electrical activity through bidomain model, to describe the electrical behavior of cardiac tissue, based on current flow, electric potential distribution and conservation of charge. So we use the finite volume scheme built on rectangular meshes. Discretizing will focus on existing algorithms for elliptic and parabolic equations, with convergence guaranteed by the classical theory.

### **CONTACTO**

Jairo Villegas - [javille@eafit.edu.co](mailto:javille@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Análisis Funcional y Aplicaciones

## **PONENCIA INTERNACIONAL**

MEJÍA, Gustavo; GÓMEZ, Alejandro; QUINTERO, Lucía.

Reconocimiento de Emociones utilizando la Transformada Wavelet Estacionaria en señales EEG multicanal.

En: VII Congreso Latinoamericano de Ingeniería Biomédica – CLAIB 2016. Bucaramanga-Colombia.

### **ABSTRACT**

In this work, we perform an approach to emotion recognition from Electroencephalography (EEG) multichannel signals extracted from HCI Tagging Database. Multichannel EEG signals are decomposed using Stationary Wavelet Transform and each subsignal are processed with a statistical analysis. Finally, a feature selection algorithm was used for reducing the dimensionality of feature set, and a QDA classifier was used, obtaining accuracy rate between 78.8% for Neutrality to 100% for Anger, Surprise and Anxiety.

### **CONTACTO**

Gustavo A. Mejia Q. - [gmejia@eafit.edu.co](mailto:gmejia@eafit.edu.co)

Grupos de Investigación en Modelado Matemático y Análisis funcional y Aplicaciones

## **GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN BIODIVERSIDAD, EVOLUCIÓN Y CONSERVACIÓN BEC**

## **PONENCIA INTERNACIONAL**

FRANCO-SIERRA, Nicolás D.; GÓMEZ-ZULUAGA, Mateo; DÍAZ-NIETO, Juan F.; y ÁLVAREZ, Javier C. PhyPipe: an automated pipeline for phylogenetic reconstruction from multilocus sequences.

EN: Bioinformatics Open Source Conference (BOSC 2016), July 8-9, 2016, in Orlando, Florida, right before ISMB 2016.

Doi: 10.7490/f1000research.1112509.1

### **RESUMEN**

Phypipe is a pipeline for performing phylogenetic analysis with probabilistic methods using DNA

sequences from multiple loci. It takes FASTA nucleotide files (one per locus) containing sequences for the taxa to be analyzed and outputs the phylogenetic tree reconstructed by the method of choice (Bayesian Inference or Maximum Likelihood). Phypipe's workflow covers sequence alignment, DNA evolution model selection for partitions, phylogenetic reconstruction and topological tests, using specific software tools for each step handling all intermediate configuration files.

Phypipe implements RAxML and garli as software choices for Maximum Likelihood analysis. Also includes bootstrap topological tests. MrBayes is the choice for performing Bayesian Inference analysis.

## CONTACTO

Javier Correa Alvarez – [jcorre38@eafit.edu.co](mailto:jcorre38@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Biodiversidad, Evolución y Conservación BEC

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS BIOLÓGICAS Y BIOPROCESOS CIBIOP

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

POSADA, Luisa F.; RAMÍREZ, María;  
OCHOA-GÓMEZ, Natalia;  
CUELLAR-GAVIRIA, Tatiana Z.;  
ARGEL-ROLDAN, Luz Edith; RAMÍREZ, Camilo A.;  
VILLEGAS-ESCOBAR, Valeska.

Bioprospecting of aerobic endospore-forming bacteria with biotechnological potential for growth promotion of banana plants.

En: *Scientia Horticulturae* 212 (2016) 81–90.

### ABSTRACT

High amounts of agrochemicals are regularly used for increasing yields in cultivation of banana. The use of plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR) could represent an environmentally friendly alternative that can improve productivity. In this study, we tested a funnel-like strategy to bioprospect

aerobic endospore-forming bacteria (AEFB) that could be useful to develop a biotechnological product to promote the growth of banana plants. First, 837 aerobic endospore-forming bacteria were obtained from the rhizosphere of banana and plantain. Then, the isolates were assessed for both: their capacity to promote growth of maize seedlings (used as a model plant) and to display specific biochemical PGPR-associated traits. Twenty-two of these strains significantly increased the dry weight of maize seedlings, some of them showing in vitro PGPR traits. Based on this screening, four isolates were selected to conduct evaluations on banana plants, from which, the bacterial strain *Bacillus subtilis* EA-CB0575 was chosen as a promising plant growth-promoting isolate. Further studies with this strain showed that the application of either spores, vegetative cells (both at concentrations 1x10<sup>7</sup> and 1x10<sup>8</sup> CFU/mL), or the cell-free supernatant (CFS) of its fermentation significantly increased the dry weight of banana plants, compared with the non-treated control. Our results suggest that both cellular structures of *B. subtilis* EA-CB0575 and the metabolites and/or elements contained in its CFS enhance the growth and development of banana plants.

**Key words:** Rhizobacteria, PGPR, biofertilizer, *Bacillus* sp., *Musa* sp.

### CONTACTO

Valeska Villegas Escobar - [vvilleg2@eafit.edu.co](mailto:vvilleg2@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Ciencias Biológicas y Bioprocesos CIBIOP

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

POSADA, Luisa F.; ALVAREZ, Javier C.;  
CHIA-HUI, Hu; DE-BASHAN, Luz E.; y BASHAN, Yoav  
Construction of probe of the plant growth-promoting bacteria *Bacillus subtilis* useful for fluorescence in situ hybridization.

EN: *Journal of Microbiological Methods*, Volume 128, September 2016, Pages 125–129

<http://dx.doi.org/10.1016/j.mimet.2016.05.029>

## ABSTRACT

Strains of *Bacillus subtilis* are plant growth-promoting bacteria (PGPB) of many crops and are used as inoculants. PGPB colonization is an important trait for success of a PGPB on plants. A specific probe, based on the 16 s rRNA of *Bacillus subtilis*, was designed and evaluated to distinguishing, by fluorescence in situ hybridization (FISH), between this species and the closely related *B. amyloliquefaciens*. The selected target for the probe was between nucleotides 465 and 483 of the gene, where three different nucleotides can be identified. The designed probe successfully hybridized with several strains of *Bacillus subtilis*, but failed to hybridize not only with *B. amyloliquefaciens*, but also with other strains such as *B. altitudinis*, *B. cereus*, *B. gibsonii*, *Bacillus megaterium*, *B. pumilus*; and with the external phylogenetic strains *Azospirillum brasilense* Cd, *Micrococcus* sp. and *Paenibacillus* sp. The results showed the specificity of this molecular probe for *B. subtilis*

## CONTACTO

Luisa Posada - [lposadau@eafit.edu.co](mailto:lposadau@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Ciencias Biológicas y Bioprocesos CIBIOP

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

SIERRA-ZAPATA, Laura;

ROMERO-TABAREZ, Magally;

CORREA-ÁLVAREZ, Javier;

VILLEGAS-ESCOBAR, Valeska.

Reviewing Microbial Behaviors in Ecosystems Leading to a Natural Quorum Quenching Occurrence. En: *Brazilian Archives of Biology and Technology* 59 (iss:Envir.) 2016. Accepted 10-aug-2016. *in press*.

## ABSTRACT

Quorum sensing is considered one of the most important discoveries in cell-to-cell communication. Although revealed in Bacteria, it has been identified as well as a mechanism present in the other two domains, Eukaryota and Archaea. This phenomenon consists mainly of an exchange and

sensing of “words” produced by each cell: chemical signals known as autoinducers. The process takes place at high cell densities and confined environments, triggering the expression of specific genes that manifest in a determined phenotype. Quorum sensing has a fundamental importance in the organisms’ fitness in natural ecosystems since it activates many of the traits needed by cells to survive under specific conditions, and thus a wide variety of chemical signals, which are detailed throughout the review, have evolved in response to the needs of an organism in the ecosystem it inhabits. As a counterpart, derived from the natural occurrence of quorum sensing, comes its antagonistic process named quorum quenching. Acting in the exact opposite way, quorum quenching interferes or degrades the autoinducers confusing and stopping communication, hence affecting transcriptional regulation and expression of a specific phenotype. The main reasons for stopping this mechanism go from fading their own signals when perceiving scarce nutrients conditions, to degrading competitors’ signals to take advantage in the ecosystem. Some of the most studied purposes and means known up to date to be used by cells for making quorum quenching in their ecosystems is what will be discussed along this review, offering information for future works on quorum quencher molecules bioprospection.

## CONTACTO

Valeska Villegas Escobar - [vvilleg2@eafit.edu.co](mailto:vvilleg2@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

VILLEGAS-ESCOBAR, V.; REY, V.; MOSQUERA, S.; GUTIERREZ-MONSALVE, J.A.; SANCHEZ, J.D.

Incorporation of a microbial fungicide into a chemical fungicide program for the control of black sigatoka disease in banana plants

En: *Proceedings of the Meeting “Biocontrol and Microbial Ecology”*, Vol 117, 2016, pg: 74-78. ISBN 978-92-9067-301-9

## ABSTRACT

Black Sigatoka (BS) disease is caused by the fungus *Mycosphaerella fijiensis* Morelet, one of the most devastating diseases of banana crops worldwide. This study evaluated the effect of incorporating a microbial fungicide (MF) based on *Bacillus subtilis* EA-CB0015 and its metabolites, into a chemical fungicide program regularly used for the control of BS in field conditions. Results showed that the incorporation of the MF into the fungicide program did not have any significant effect on the state of evolution of the disease (SED), although it did have in the disease severity (DS), suggesting that the MF could be used instead of the protectant fungicide mancozeb under certain circumstances.

## CONTACTO

Valeska Villegas Escobar - [vvilleg2@eafit.edu.co](mailto:vvilleg2@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación en Ciencias Biológicas y Bioprocesos CIBIOP

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

VIVIANA RAMÍREZ-RÍOS;  
NICOLÁS D. FRANCO-SIERRA,  
JAVIER CORREA ALVAREZ,  
CLARA I. SALDAMANDO-BENJUMEA,  
DIEGO F. VILLANUEVA-MEJÍA.

Mitochondrial genome characterization of *Tecia solanivora* (Lepidoptera: Gelechiidae) and its phylogenetic relationship with other lepidopteran insects.

## ABSTRACT

The complete mitogenome of the potato tuber moth *Tecia solanivora* (Lepidoptera: Gelechiidae) was sequenced, annotated, characterized and compared with 140 species of the order Lepidoptera. The circular genome is 15,251 bp, containing 37 genes (13 protein-coding genes (PCGs), two rRNA genes, 22 tRNA genes and an A + T-rich region). The gene arrangement was identical to other lepidopteran mitogenomes but different from the ancestral arrangement found in most insects for the tRNA-Met gene (A + T-region, tRNA-I, tRNA-Q, tRNAM). The mitogenome of *T. solanivora* is highly

A + T-biased (78.2%) and exhibits negative AT- and GC-skews. All PCGs are initiated by canonical ATNstart codons, except for Cytochrome Oxidase subunit 1 (COI), which is initiated by CGA. Most PCGs have a complete typical stop codon (TAA). Only NAD1 has a TAG stop codon and the COII and NAD5 genes have an incomplete stop codon consisting of just a T. The A + T-rich region is 332 bp long and contains common features found in lepidopteran mitogenomes, including the 'ATAGA' motif, a 17 bp poly (T) stretch and a (AT)<sub>8</sub> element preceded by the 'ATTTA' motif. Other tandem repeats like (TAA)<sub>4</sub> and (TAT)<sub>7</sub> were found, as well as (T)<sub>6</sub> and (A)<sub>10</sub> mononucleotide repeat elements. Finally, this mitogenome has 20 intergenic spacer regions. The phylogenetic relationship of *T. solanivora* with 28 other lepidopteran families (12 superfamilies) showed that taxonomic classification by morphological features coincides with the inferred phylogeny. Thus, the Gelechiidae family represents a monophyletic group, suggesting that *T. solanivora* and *Pectinophora gossypiella* have a recent common ancestor.

## CONTACTO

Diego Villanueva - [dvillanu@eafit.edu.co](mailto:dvillanu@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación en Ciencias Biológicas y Bioprocesos CIBIOP

## PONENCIA INTERNACIONAL

POSADA, Luisa F.; DE BASHAN, Luz Estela; BASHAN, Yoav; ÁLVAREZ, J.C.; ROMERO Tabarez, MAGALLY; VILLEGAS ESCOBAR, Valeska.

Colonización radical de plantas de banano por la rizobacteria promotora de crecimiento *Bacillus subtilis* EA-CB0575. 2016.

Ponencia en: VI Congreso Internacional sobre banano CORBANA y XXI Reunión Internacional ACORBAT. Miami, Florida. Abril de 2016.

## ABSTRACT

El cultivo de banano es tercero en importancia en la economía colombiana con 65000 ha, de las cuales, el 72% son de exportación; generando divisas por 715 millones de dólares/año [1].

Debido a la necesidad de sostenibilidad en el sector bananero, la Universidad EAFIT y AUGURA han desarrollado desde 2007 un bioestimulante, con base en *Bacillus subtilis* EA-CB0575, cepa promotora de crecimiento vegetal aislada de la rizósfera de *Musa* AAA en Urabá-Colombia. Para el desarrollo de este bioinsumo se realizaron pruebas *in vitro*, de invernadero y campo con el fin de conocer el potencial del microorganismo para mejorar el crecimiento del cultivo, obteniendo resultados exitosos. Sin embargo, se ha planteado la necesidad de conocer si el microorganismo inoculado coloniza la raíz y permanece asociado a la planta; para dilucidar su mecanismo de acción y posibles mejoras del bioproducto.

En este proyecto se desarrolló una sonda fluorescente complementaria al DNA de *B. subtilis* EA-CB0575, para detectarlo por hibridación *in situ* en la raíz de banano. La sonda resultante se denominó s-s-Bsub-0463-a-A-22, y se empleó exitosamente para las metodologías FISH (Fluorescent *In Situ* Hybridization) y CARD-FISH (Catalyzed Reporter Deposition), pudiendo determinar la presencia del microorganismo en las raíces y demostrando su asociación con la planta de banano en los períodos evaluados. Se emplearon además las sondas EUBMIX 338 y NON338 como controles de hibridación. Se evaluó la sonda diseñada con dos fluorocromos diferentes: FITC y Cy3, encontrando que ambas metodologías y fluorocromos fueron exitosas para la detección; sin embargo, CARD-FISH permitió mejores resultados debido a un aumento significativo de la fluorescencia y permitiendo un mayor contraste con las raíces de la planta. Estos resultados evidencian la asociación de la cepa bacteriana con la planta, lo cual podría generar estrategias que permitan potenciar esta asociación y mejorar la promoción de crecimiento vegetal.

## CONTACTO

Valeska Villegas Escobar - [vvilleg2@eafit.edu.co](mailto:vvilleg2@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación en Ciencias Biológicas y Bioprocesos CIBIOP

## PONENCIA INTERNACIONAL - POSTER

RAMÍREZ, María; VILLEGAS-ESCOBAR, Valeska; CORREA ÁLVAREZ, Javier; JACKSON, Robert W., RAMÍREZ Camilo Andrés.

Diversity and phylogeny of moko disease-causing *Ralstonia solanacearum* strains in Colombia  
En: APS annual meeting. Tampa, Florida, Julio 30 – Agosto 3 2016.

## ABSTRACT

*Ralstonia solanacearum* is a soilborne plant pathogen that causes bacterial wilt on a wide range of hosts of economic importance. This disease is particularly devastating in *Musa* spp., where it is known as Moko disease. A major challenge in controlling this disease is to understand the diversity of the pathogen and how it adapts over time. With such knowledge, it may be possible to identify drivers of adaptation and inform changes in management practices. We therefore sought to characterize the genotypic and phenotypic diversity of *R. solanacearum* isolates obtained from plantations of banana and plantain in Colombia, and infer their phylogenetic relationship. Sixty-six isolates were collected, which displayed two different colony morphologies. The genetic diversity and phylogenetic relationship of collection were assessed by multiplex-polymerase chain reaction (PCR) and sequence analyses of the *mutS*, *rp1B* and *egl* genes. Multiplex PCR assigned all strains to phylotype II/sequence 4 and 6. While the phylogenetic tree generated from the gene sequences (*mutS*, *rp1B* and *egl*) confirmed the classification of the strains into phylotype II and separated the strains into three clusters: phylotype IIA/6 (small and around morphotype) and two clusters of phylotype IIB/4 (irregular and mucoid morphotype). Pathogenicity tests showed symptoms of wilt on banana plants after one month with all the strains, while only those strains isolated from plantain and belonging to cluster IIB/4 infected tomato. This study shows that plantain and banana plantations in Colombia harbor genetically diverse strains of *R. solanacearum*, belonging to at least three separate clades, and with differences in pathogenicity (banana and tomato).

## CONTACTO

Valeska Villegas Escobar - [vvilleg2@eafit.edu.co](mailto:vvilleg2@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación en Ciencias Biológicas y  
Bioprocesos CIBIOP

## PONENCIA NACIONAL

ARROYAVE-TORO, Juan José; MOSQUERA  
LOPEZ, Sandra ; RAMIREZ, Leobardo ;  
VILLEGAS-ESCOBAR, Valeska.

*Bacillus subtilis* EA-CB0015: AGENTE DE  
CONTROL BIOLÓGICO DEL MOHO GRIS EN  
POMPÓN.

En Seminario: Manejo Integrado de Fitoenfermedades  
mediante prácticas ecoeficientes, Fusagasugá,  
Colombia. Noviembre 10 y 11 de 2016

## RESUMEN

*Botrytis cinerea* Pers. en la forma anamorfica o *Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzel en su forma *teleomórfica* es un hongo ascomiceto que afecta más de 200 especies vegetales generando grandes pérdidas económicas. Su control se realiza principalmente mediante la aplicación de fungicidas químicos, a pesar de los problemas ambientales que generan. La especie bacteriana *Bacillus subtilis* es conocida por su capacidad de producir metabolitos antimicrobianos como lipopéptidos, lo que la hace promisoría para el control de diversos fitopatógenos. En las instalaciones de la Universidad EAFIT se evaluó el efecto de la cepa *B. subtilis* EA-CB0015 y sus metabolitos activos sobre el crecimiento de *B. cinerea* a nivel *in vitro* y la producción de síntomas en pompón. La cepa bacteriana inhibió el crecimiento del hongo en un  $33,8 \pm 1,5$  %; el lipopéptido Iturina A generó una concentración mínima inhibitoria (CMI) de 128 ppm, el lipopéptido fengicina C inhibió su crecimiento en un  $33,9 \pm 10,4$  % a 1025 ppm, mientras que el lipopéptido surfactina no tuvo efecto antifúngico. A nivel *in planta* se hicieron evaluaciones sobre flor cortada de las células totales y esporas de *B. subtilis* EA-CB0015 y del conjunto de lipopéptidos de la cepa bacteriana, encontrando que las células totales y los lipopéptidos reducían significativamente la

enfermedad en un  $40,6 \pm 9,6$ % y  $72,5 \pm 9,0$ %, respectivamente. Finalmente, en una finca comercial en el oriente de Antioquia se evaluó el efecto de aplicar una formulación con base en *B. subtilis* EA-CB0015 y sus metabolitos sobre la severidad del moho gris, encontrando que esta redujo en un  $66,5 \pm 7,7$ % la enfermedad. Esto sugiere que la cepa de *B. subtilis* EA-CB0015 y sus metabolitos pueden ser usados como alternativa de control para el moho gris en pompón.

## CONTACTO

Valeska Villegas Escobar : [vvilleg2@eafit.edu.co](mailto:vvilleg2@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación en Ciencias Biológicas y  
Bioprocesos CIBIOP

## PONENCIA NACIONAL

CAÑAS ARBOLEDA, Mariana; GÓMEZ, Luis A.  
Caracterización de la Organización Macromolecular del Sistema de Fosforilación Oxidativa en dos Subpoblaciones Mitocondriales de Miocardio Mamífero

En: Segundo Congreso Colombiano de Bioquímica y Biología Molecular, Medellín, Colombia. Noviembre 3-5 de 2016.

## RESUMEN

Durante cuatro décadas, diferentes investigaciones han determinado, principalmente en ratas y perros como modelos de estudio, la existencia de dos subpoblaciones mitocondriales cardiacas, *subsarcolemmal mitochondria* (SSM) e *interfibrillar mitochondria* (IFM), las cuales presentan diferente localización subcelular, además de diferencias estructurales y bioquímicas. No obstante, los mecanismos que explican dichas diferencias no son completamente conocidos en la actualidad. Por esta razón, en el presente trabajo se investigó el funcionamiento y la organización macromolecular del sistema de fosforilación oxidativa de dos subpoblaciones mitocondriales aisladas del miocardio bovino y porcino. Para tal fin, se realizaron mediciones de consumo de oxígeno a temperaturas de 25°C y 37°C, utilizando un sistema Oxygraph 2K.

Adicionalmente, la organización macromolecular de los complejos respiratorios, además del complejo  $F_1F_0$ -ATPase, fue investigada mediante electroforesis nativa (Blue Native-PAGE y Clear Native-PAGE) de las proteínas mitocondriales. Nuestros resultados no revelan una diferencia significativa en la velocidad de consumo de oxígeno entre las dos subpoblaciones de mitocondrias de miocardio porcino, a ninguna de las temperaturas evaluadas. Contrario a estas observaciones, nuestros resultados para el miocardio bovino muestran que la velocidad de consumo de oxígeno estimulada con 2 mM ADP, en presencia de malato y piruvato, presenta un incremento del 32% ( $p < 0.05$ ) en IFM, con respecto a SSM. Resultados similares fueron obtenidos tras evaluación de la reserva bioenergética en presencia del desacoplador carbonilo 4-(trifluorometoxi) fenilhidrazona (FCCP). De otro lado, nuestros resultados muestran la presencia de supercomplejos, principalmente ensamblados con estequiometría I-III<sub>2</sub> y I-III<sub>2</sub>-IV<sub>n</sub>, en ambas subpoblaciones mitocondriales de miocardio bovino y porcino. Más aún, ensamblados multiméricos de la  $F_1F_0$ -ATPase también fueron identificados en todas las mitocondrias cardíacas analizadas. No obstante, nuestros resultados muestran que sólo existe una diferencia estadísticamente significativa (~18% mayor en IFM, versus SSM) en la abundancia de los supercomplejos en mitocondrias de miocardio porcino. Por lo tanto, estas observaciones no permiten concluir que las diferencias bioquímicas entre SSM e IFM se originan en alteraciones en la abundancia de los principales supercomplejos. Sin embargo, dado que nuestros resultados muestran un paralelo entre la diferencia en la actividad respiratoria de IFM, en comparación con SSM, y la variación de la oligomerización de la  $F_1F_0$ -ATPase, proponemos que los supercomplejos posiblemente contribuyen a la estabilización de los complejos individuales, según el grado de empaquetamiento de la membrana mitocondrial, el cual a su vez está determinado por el contenido de oligómeros de la  $F_1F_0$ -ATPase, como mecanismo de regulación de la bioenergética cardíaca.

## CONTACTO

Luis Alejandro Gómez Ramírez -

[lgomez1@eafit.edu.co](mailto:lgomez1@eafit.edu.co)

Grupo de Ciencias Biológicas y Bioprocesos (CIBIOP)

## PONENCIA NACIONAL - POSTER

DAVID GONZALEZ, Mónica; SIERRA ZAPATA, Laura; CHAMORRO ORTIZ, Coraima;

TENELEANDA OSORIO, Laura; ARGEL, Luz;

HURTADO, Rogelio; VILLEGAS ESCOBAR, Valeska.

Potencial de microorganismos endófitos de plantas de Banano como Quorum Quenchers de *Ralstonia solanacearum*.

En: Segundo congreso Colombiano de bioquímica y biología molecular. Medellín, Colombia Noviembre 3, 4 y 5 de 2016.

## RESUMEN

La bacteria fitopatógena *Ralstonia solanacearum*, afecta alrededor de 50 familias de plantas (Denny, 2006) y causa la enfermedad del Moko en bananos y plátanos (*Musa* sp.), ocasionando graves descensos en la producción y exportación de ambos frutos en Colombia y otros países productores. El control actual de la enfermedad se basa en la aplicación de glifosato, un producto químico tóxico para el medio ambiente y la salud humana (Belalcazar, Rosales, y Pocasangre, 2004). Una estrategia alterna para reducir o mitigar la incidencia de este fitopágeno es utilizar microorganismos productores de compuestos que degraden su señal de quorum sensing 3-hidroxi metilpalmitato (3-OH PAME) a través de la cual regula su virulencia y por ende denominados quorum quenchers. En este trabajo, se aislaron 478 microorganismos endófitos de cinco tejidos de plantas de banano bajo dos estados de sanidad, sanas y enfermas (infectadas por *R. solanacearum*). Del total de aislados, el 32% fueron obtenidos en un medio de cultivo MSD sólido que contiene 3-OH PAME como única fuente de carbono, el 24% en medio semiselectivo para actinomicetes (medio AIA), el 34% para levaduras (medio YMA) y 10% para pseudomonados (medio



PIA). De dichos aislamientos se encontró que un 23% (35 aislados) de las cepas obtenidas en medio MSD degradaron el 3-OH PAME en la prueba cualitativa con la cepa biosensora AW1-3 de *R. solanacearum*. Las cepas EA-ED0047, EA-ED0055 y EA-ED0101 pertenecientes a los géneros de *Burkholderia*, *Microbacterium* y *Variovorax* respectivamente, evidenciaron una alta capacidad degradadora y un buen crecimiento en el medio de cultivo MSD líquido. Los extractos extracelulares e intracelulares obtenidos del cultivo de la cepa *Variovorax* sp. EA-ED0101 en medio MSD líquido generaron degradación del 3-OH PAME durante las 20 a 48 horas del cultivo, por lo cual dicho extracto activo será caracterizado bioquímicamente para elucidar la naturaleza química de los compuestos responsables de la degradación y será evaluado en plantas de banano para determinar su potencial en el control de la enfermedad del Moko.

## CONTACTO

Valeska Villegas Escobar - [vvilleg2@eafit.edu.co](mailto:vvilleg2@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación en Ciencias Biológicas y  
Biotecnología CIBIOP

## PONENCIA NACIONAL

FRANCO-SIERRA, Nicolás D.; Luisa F. POSADA;  
ROMERO-TABAREZ Magally; PULIDO Ana Carolina,  
CORREA ÁLVAREZ, Javier,  
VILLEGAS-ESCOBAR, Valeska  
Identificación de lipopéptidos de *B. subtilis* EA-  
CB0575 a nivel *in vitro* e *in silico*. En: Congreso  
C2B2, Medellín, Colombia. Noviembre 3-5 de  
2016.

## RESUMEN

La especie *Bacillus subtilis* se considera una fábrica microbiana de compuestos bioactivos, ya que cerca del 5% de su genoma está destinado a la producción de compuestos antibióticos (Stein, 2005). Dentro de estos compuestos, los lipopéptidos de las familias surfactinas, fengicinas e iturinas han logrado especial atención por su actividad antimicrobiana, citotóxica, antitumoral, inmunosupresora y surfactante; y adicionalmente por

su función en la movilidad celular, lo que conlleva a la colonización de nuevos hábitats, y en la formación y desarrollo de biopelículas (Raaijmakers et al., 2010). La cepa *B. subtilis* EA-CB0575 es una bacteria promotora de crecimiento vegetal, tiene propiedades antibióticas (Posada U., 2012) y se ha evidenciado su capacidad para colonizar tejidos de banano y tomate; lo que sugiere su capacidad para producir lipopéptidos. En este trabajo se determinó la capacidad de producción de lipopéptidos de la cepa *B. subtilis* EA-CB0575 a nivel *in vitro* e *in silico*. A nivel *in vitro* esta evaluación se realizó mediante el cultivo de la bacteria en diversos medios de cultivo, y su posterior extracción por el método de extracción en fase sólida (SPE-C18). Se encontró un mayor rendimiento en la producción de lipopéptidos en el medio MOLP (140.0 mg), seguido del medio TSB (92.6 mg) y luego el medio SBM (43.9 mg). El extracto obtenido del medio MOLP se purificó por HPLC y se encontraron picos característicos de la presencia de lipopéptidos, en los tiempos de retención entre 10- 20 min (Fracción F1) y 25-30 min (Fracción F2). El extracto fue analizado por espectroscopia de masas (ESI-MS), determinando que la fracción F1 correspondía a diferentes homólogos de fengicinas A y B, y la fracción F2 a surfactinas (C14 y C15). Estos lipopéptidos son sintetizados por megaenzimas denominadas sintetasas de péptidos no ribosomales (NRPS) codificadas a nivel genómico por operones (Ongena & Jacques, 2008), a partir del secuenciamiento y ensamble del genoma de esta cepa se detectaron *in silico* los operones codificantes para surfactinas y fengicinas y sus dominios para la producción de estos compuestos. Se identificaron dos regiones correspondientes a la producción de los lipopéptidos surfactinas (~26 kbp) y fengicinas (~38 kbp), las cuales contienen los elementos genéticos canónicos requeridos para sustentar a nivel genómico la producción de compuestos bioactivos por parte de la cepa. Estos resultados sugieren que las fengicinas y surfactinas pueden desempeñar un papel importante en la capacidad de colonización de *B. subtilis* EA-CB0575 en tejidos radiculares.

## CONTACTO

Valeska Villegas Escobar - [vvilleg2@eafit.edu.co](mailto:vvilleg2@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación en Ciencias Biológicas y  
Bioprocesos CIBIOP

## PONENCIA NACIONAL

JARAMILLO-MAZO, C.; FRANCO-SIERRA, ND,;  
RODRÍGUEZ-CABAL, A.; VILLANUEVA-MEJÍA,  
D.F. y CORREA ÁLVAREZ, J.

Segundo Congreso Colombiano de Bioquímica y  
Biología Molecular C2B2 2016.

*Ricinus communis* (familia: Euphorbiaceae) también conocida como Higuierilla, es una planta oleaginosa no comestible cultivada extensamente en todo el mundo debido al alto contenido de aceite de ricino que posee, lo cual la convierte en un modelo atractivo ante las diversas aplicaciones en la industria. Higuierilla es una planta con un genoma de 350 Mbp y un número aproximado de 27912 proteínas reportado por el J. Craig Venter Institute (JCVI). Adicionalmente, se han realizado estudios de expresión (RNA-Seq) durante el desarrollo de las semillas y de otros tejidos de esta planta; este tipo de datos brindar información valiosa para efectuar re-análisis de datos y modelar in-silico vías metabólicas. Así, con el fin de entender las enzimas y proteínas claves en la síntesis del ácido ricinoléico y su acumulación en triacilgliceroles en la semilla de higuierilla y con miras a incrementar los mismos mediante ingeniería genética, se realizó un análisis combinado de redes de interacción proteína-proteína (interactoma) y expresión diferencial de genes en semillas de higuierilla en desarrollo. El interactoma de higuierilla fue inferido mediante análisis de ortología par a par con las proteínas reportadas de la planta modelo *Arabidopsis thaliana*, mapeando las proteínas ortólogos a la red reportada de este modelo. Posteriormente, datos de RNA-Seq depositados en el SRA del NCBI de semillas en desarrollo de higuierilla fueron usados para efectuar un análisis de expresión diferencial tomando como control datos de tejidos de hoja y flor masculina. Estos valores de expresión fueron cargados a la red de proteínas y fueron

analizados los nodos correspondientes a las rutas metabólicas involucradas en síntesis y acumulación de ácidos grasos, visualizando nodos (enzimas) que mostraran sobreexpresión o subexpresión en las semillas con respecto al control. De dicho análisis se identificaron 3 posibles enzimas clave en la ruta de ácidos grasos, las cuales se estudió finamente su expresión durante el desarrollo de las semillas de una variedad Colombiana utilizando PCR cuantitativa. Estas enzimas serán candidatas a ser intervenidas por ingeniería genética en trabajos posteriores.

## CONTACTO

Diego Villanueva - [dvillanu@eafit.edu.co](mailto:dvillanu@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación en Ciencias Biológicas y  
Bioprocesos CIBIOP

## PONENCIA NACIONAL

PÉREZ RAVE, Hernando E.; DAVID CARO, Jorge y  
GÓMEZ, Luis A.

Propiedades Estructurales y Electrónicas de  
Cristales Moleculares de Glicina Mediante Density  
Functional Theory

En: Segundo Congreso Colombiano de Bioquímica y  
Biología Molecular, Medellín, Colombia. Noviembre  
3-5 de 2016.

## RESUMEN

La glicina es el más simple de los amino ácidos y las características de su estructura cristalina han sido objeto de múltiples investigaciones desde la realización de los primeros estudios hace cerca de 80 años. Además de proporcionar información relacionada con la predicción de la estructura tridimensional de las proteínas mediante modelos teóricos, comprender la organización cristalina de este amino ácido, específicamente sus polimorfismos, es también de alta importancia en la industria química y farmacéutica. En el presente estudio se realizó una búsqueda estocástica de sistemas cristalinos moleculares utilizando algoritmos evolutivos implementados en el programa USPEX, con el fin de obtener diferentes

configuraciones de nuevas fases cristalinas moleculares de la glicina. Adicionalmente, las propiedades estructurales y electrónicas de cristales con estequiometría  $C_2H_5NO_2$  fueron analizadas mediante cálculos de primeros principios (ab-initio), en conjunto con Density Functional Theory (DFT). El paquete computacional Crystal-14 fue utilizado para optimizar, garantizar la estabilidad energética y caracterizar las estructuras cristalinas obtenidas. A partir de nuestros cálculos es posible predecir la existencia de las formas polimórficas  $\alpha$ -glicina (simetría  $P_{2_1/n}$ ),  $\beta$ -glicina (simetría  $P_{2_1}$ ) y  $\gamma$ -glicina (simetría  $P_{3_1}$ ) previamente reportadas la literatura. No obstante, nuestros resultados permiten además predecir nuevas fases de la glicina con cristales de tipo ortorrómbico y tetragonal; así como su estructura electrónica de diagrama de bandas de energía (BANDS). Los resultados presentados muestran una novedosa aproximación teórica para el modelado de estructuras cristalinas de biomoléculas.

## CONTACTO

Jorge David Caro – [jdavidca@eafit.edu.co](mailto:jdavidca@eafit.edu.co)  
Grupo de Electromagnetismo Aplicado (GEMA)  
Luis Alejandro Gómez Ramírez -  
[lgomez1@eafit.edu.co](mailto:lgomez1@eafit.edu.co)  
Grupo de Ciencias Biológicas y Bioprocesos  
(CIBIOP)

## PONENCIA NACIONAL

VILLEGAS-ESCOBAR, Valeska  
Interacciones microbianas: una aproximación para el descubrimiento de productos naturales.  
En: Congreso C2B2, Medellín, Colombia. Noviembre 3-5 de 2016.

## RESUMEN

Las bacterias son una de las fuentes más importantes de compuestos bioactivos tales como antibióticos, drogas anti-cancer, inmunosupresores y antifúngicos. En especial, los antibióticos usados para la terapia de infecciones bacterianas, han creado grandes beneficios para la humanidad, pero también representan grandes retos debido

a la generación de resistencia, a sus efectos secundarios y el descenso de nuevas moléculas en el mercado. El descubrimiento de la penicilina y el éxito de su comercialización, generó una plétora de investigaciones que desembocaron en el descubrimiento y comercialización de diversos antibióticos. Estos descubrimientos, se lograron realizar aplicando un método tradicional basado en el cultivo de microorganismos, la posterior extracción, purificación y elucidación estructural de los compuestos. No obstante, aunque este método generó muchos hallazgos que alcanzaron su pico máximo en 1960, hoy en día solo lleva al aislamiento de los antibióticos ya conocidos. Por lo anterior se ha evidenciado una gran reducción en el número de moléculas antibióticas nuevas en el mercado. Para contrarrestar el descenso en el descubrimiento de nuevos antibióticos, se requiere investigar nuevas alternativas que logren elucidar el gran potencial de los genomas bacterianos. Es así como el análisis de los genomas bacterianos ha permitido elucidar el gran potencial que estos tienen para la producción de metabolitos secundarios, los cuales han sido subestimados por años con los programas convencionales de aislamiento. El reto entonces es encontrar elicitores o activadores que despierten aquellos genes silenciados o “cryptic genes”, lo cual podría lograrse simulando lo que ocurre en la naturaleza: interacciones microbianas. La pregunta entonces sería si ¿la interacción entre microorganismos podría generar una aproximación para el hallazgo de nuevos compuestos bioactivos con potencial uso industrial?.

Siempre se ha sugerido que los antibióticos son producidos para permitir al organismo productor defender sus recursos o su territorio contra invasores. No obstante, recientemente, la posibilidad de que estas moléculas funcionen como moléculas señal para la interacción entre microorganismos se ha comenzado a explorar y podría brindar una herramienta para el descubrimiento de nuevas moléculas bioactivas. En esta ponencia se presentarán hallazgos orientados a comprobar dicha hipótesis alterna.

## CONTACTO

Valeska Villegas Escobar - [vvilleg2@eafit.edu.co](mailto:vvilleg2@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación en Ciencias Biológicas y  
Bioprocesos CIBIOP

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ELECTROMAGNETISMO APLICADO (GEMA)

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

GROSSO, Marcella; LÓPEZ, Juan E.; SILVA, Vitor M.-; SOARES, Sergio D.; REBELLO, Joao M.; y PEREIRA, Gabriela R.

Pulsed thermography inspection of adhesive composite joints: Computational simulation model and experimental validation

En: [Composites Part B: Engineering](#)

### ABSTRACT

We developed a computer simulation model using finite elements for the reproduction of physical phenomena found in active pulsed thermography of GFRP adhesive tubular joints. During the manufacture of the joint, defects such as the lack of adhesive were included in order to evaluate the ability of the active pulsed thermography technique to detect this type of material and joint configuration. The experimental results obtained with the thermographic camera were compared with a numerical approximation obtained through the simulation model developed in this study using the Comsol Multiphysics® software and, because of their similarity; it was possible to validate the computer simulation model. In both methods assessed in this study, it was only possible to detect the lack of adhesive when the thermographic test was performed from inside the joint, as, on the outer side of the joint, the defects' surfaces are at a depth greater than on the inner side.

## CONTACTO

[Juan E.C. Lopez](mailto:Juan E.C. Lopez)<sup>b</sup>, - [jcorre32@gmail.com](mailto:jcorre32@gmail.com)  
Grupo de Electromagnetismo Aplicado

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

MARÍN-SUÁREZ, Marco

Solution of the wave equation for an oscillating punctual source by means of the finite elements method

En: Proceedings Of Spie, The International Society For Optical Engineering ISSN: 0277-786X ed: Proceedings Of Spie The International Society For Optical Engineering v.9889 fasc. p. 98890B-1 - 98890B-8 ,2016

### RESUMEN

Finite Elements Method (FEM) and Finite Differences Method (FDM) in the Euler implicit approach, were used in order to determine the bi-dimensional electromagnetic field of an oscillating punctual source inside a

square geometry with three reflective boundaries and an absorbing one. Although the main approach consist in solving the wave equation for the electric field, it was decided to use the approach of electromagnetic potentials V and A because those potentials give a simpler solution for both, the electric and magnetic fields. Besides, a comparison with theory was made, solving for an electromagnetic field without boundaries produced by an oscillating punctual source.

## CONTACTO

Marco Marín Suárez - [mmarins@eafit.edu.co](mailto:mmarins@eafit.edu.co)  
Grupo de Electromagnetismo Aplicado

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

MARÍN-SUÁREZ, Marco; VÉLEZ, Mario E.; DAVID Jorge; ARROYAVE-FRANCO, Mauricio

Mechanical properties study for new hypothetical crystalline phases of

ReB<sub>2</sub>: A computational approach using density functional theory

En: Computational Materials Science ISSN: 0927-0256 ed: Elsevier v.122 fasc.N/A pp. 240-248, 2016

### RESUMEN

Rhenium diboride (ReB<sub>2</sub>) in its P63/mmc crystalline structure, is widely known as a super-hard material,

and has been studied many times using the Density Functional Theory (DFT) approach. In this work the same chemical composition was studied in three additional unreported hypothetical crystallographic phases by means of DFT with the hybrid functional approach, and the elastic constants of each phase were calculated. The elastic behavior of ReB<sub>2</sub> was analyzed by means of elastic moduli calculations. Additionally, the velocities of the elastic waves of each phase were calculated, along with the Debye's temperatures, also elastic anisotropy is studied. Semi-empirical and empirical models of hardness were used to estimate qualitatively which phases are or are not hard. It has been determined that the elastic moduli of two out of the three hypothetical phases are desirable and the elastic waves move very slow (< 2 km/s) in one of them. These results and the analysis of the bond critical points (bcp) of each phase allow us to conclude that one of them is soft while the other two are hard. The synthesized phase of ReB<sub>2</sub> P63/mmc was studied in order to compare and confirm the results.

### **CONTACTO**

Marco Marín Suárez - [mmarins@eafit.edu.co](mailto:mmarins@eafit.edu.co)  
Grupo de Electromagnetismo Aplicado

### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

TORO-BETANCUR, Verónica;  
VELÁSQUEZ-LÓPEZ, Alejandro; VELÁSQUEZ, David;  
y ACEVEDO-GÓMEZ, David  
Optical design of a high-power LED-based solar simulator  
En: Proceedings Of Spie, The International Society For Optical Engineering ISSN: 0277-786X ed: Proceedings Of Spie The International Society For Optical Engineering v.9889 fasc. p.98890Q-1 - 98890Q-9, 2016

### **RESUMEN**

The optical design of a High-Power LED based Solar Simulator was made in order to reach the AM1.5G spectrum standards. An optical model of the light emitted by the LEDs was made and used

for spectral intensities calculations and the light intensity uniformity was optimized. A class AAA solar simulator was designed using a hexagonal LED distribution.

### **CONTACTO**

Verónica Toro Betancur - [vtorobe@eafit.edu.co](mailto:vtorobe@eafit.edu.co)  
Grupo de Electromagnetismo Aplicado

### **PONENCIA NACIONAL**

PÉREZ RAVE, Hernando E., DAVID CARO, Jorge, GÓMEZ, Luis A.  
Propiedades Estructurales y Electrónicas de Cristales Moleculares de Glicina Mediante Density Functional Theory  
En: Segundo Congreso Colombiano de Bioquímica y Biología Molecular, Medellín, Colombia. Noviembre 3-5 de 2016.

### **RESUMEN**

La glicina es el más simple de los amino ácidos y las características de su estructura cristalina han sido objeto de múltiples investigaciones desde la realización de los primeros estudios hace cerca de 80 años. Además de proporcionar información relacionada con la predicción de la estructura tridimensional de las proteínas mediante modelos teóricos, comprender la organización cristalina de este amino ácido, específicamente sus polimorfismos, es también de alta importancia en la industria química y farmacéutica. En el presente estudio se realizó una búsqueda estocástica de sistemas cristalinos moleculares utilizando algoritmos evolutivos implementados en el programa USPEX, con el fin de obtener diferentes configuraciones de nuevas fases cristalinas moleculares de la glicina. Adicionalmente, las propiedades estructurales y electrónicas de cristales con estequiometría C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NO<sub>2</sub> fueron analizadas mediante cálculos de primeros principios (ab-initio), en conjunto con Density Functional Theory (DFT). El paquete computacional Crystal-14 fue utilizado para optimizar, garantizar la estabilidad energética y caracterizar las estructuras cristalinas obtenidas.

A partir de nuestros cálculos es posible predecir la existencia de las formas polimórficas  $\alpha$ -glicina (simetría  $P_{2,1/n}$ ),  $\beta$ -glicina (simetría  $P_{2,1}$ ) y  $\gamma$ -glicina (simetría  $P_{3,1}$ ) previamente reportadas la literatura. No obstante, nuestros resultados permiten además predecir nuevas fases de la glicina con cristales de tipo ortorrómbico y tetragonal; así como su estructura electrónica de diagrama de bandas de energía (BANDS). Los resultados presentados muestran una novedosa aproximación teórica para el modelado de estructuras cristalinas de biomoléculas.

## CONTACTO

Jorge David Caro – [jdavidca@eafit.edu.co](mailto:j davidca@eafit.edu.co)  
Grupo de Electromagnetismo Aplicado (GEMA)  
Luis Alejandro Gómez Ramírez -  
[lgomez1@eafit.edu.co](mailto:lgomez1@eafit.edu.co)  
Grupo de Ciencias Biológicas y Bioprocesos  
(CIBIOP)

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN LÓGICA Y COMPUTACIÓN

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL ISI-SCOPUS CATEGORÍA A2

SIMON, Laurent y OSPINA, Juan  
On the effusion time of drugs from the open pore of a spherical vesicle,  
*Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, Volume 451, 1 June 2016, Pages 366–372. Elsevier.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378437116001618>  
ISSN : 0378-4371  
Indexación: ISI Web of Science, SCOPUS  
Aparición en SIR: BBCS-INSPEC, IBGC-JCR, IB-SCI, SCOPUS, CURRENT CONTENTS, SJR  
Clasificación COLCIENCIAS: A2

## RESUMEN

Solute permeation through a spherical liposomal vesicle was analyzed using Fick's second law and a mixed Neumann–Dirichlet boundary condition.

The first-principles approach was necessary to help calculate the effusion time of a medication through a pore located on the surface of the device. An infinite series of Bessel functions represented the concentration in the Laplace domain. This method yielded closed-form expressions for the characteristic time and the Laplace-transformed fraction of drug released, which was approximated by the first term of the series. The time constant was inversely proportional to the diffusion coefficient in the system and decreased as the pore size increased. It took 4 times the effusion time to unload nearly ninety-eight percent of the pharmaceutical ingredient.

## CONTACTO

Grupo de Lógica y Computación  
[jospina@eafit.edu.co](mailto:jospina@eafit.edu.co)

## PONENCIA Y PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

HIGUITA, Esteban;  
"Application of the Black-Scholes equation in pharmaceutical engineering".  
En: *Proc. SPIE* 9863, Smart Biomedical and Physiological Sensor Technology XIII, 98630K (May 13, 2016); doi:10.1117/12.2222542;  
<http://dx.doi.org/10.1117/12.2222542>

## ABSTRACT

The Black-Scholes equation is applied in pharmaceutical engineering. The Black-Scholes equation is a classic equation in computational finance. In this work certain case of a modified Black-Scholes equation is analytically solved in the context of a problem of absorption of a drug by a tissue. The analytical solution is obtained using computer algebra specifically Maple. The solution is written as one series of associated Laguerre polynomials. In the procedure the Kummer M functions are used. The analytical solution is numerically tested and using experimental data is possible to estimate the pharmacological parameters of the tissue. We claim that our analytical solution will have important applications in pharmaceutical engineering.

## CONTACTO

Esteban Higueta García. - [ehigueta@eafit.edu.co](mailto:ehigueta@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Lógica y Computación

## PONENCIA Y PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

SANCHEZ, Valentina

Vessel extraction using the Buckmaster-Airy filter  
En: Proc. SPIE 9863, Smart Biomedical and Physiological Sensor Technology XIII, 98630W (May 13, 2016); doi:10.1117/12.2222536  
En: Smart Biomedical and Physiological Sensor Technology XIII  
Brian M. Cullum; Douglas Kiehl; Eric S. McLamore  
Baltimore, Maryland, United States | April 17, 2016

## ABSTRACT

A new and powerful technique for vessel extraction from biomedical images using the so called Buckmaster- Airy Filter is designed, prototyped and tested. The design, the prototyping and the testing were performed using computer algebra software, specifically the Maple package ImageTools. Some preliminary experiments were performed and the results were excellent. Our new technique is based on partial differential equations.. Specifically two dimensional Airy diffusion equation and the two dimensional Buckmaster equation were used for designing the new Buckmaster-Airy Filter. Such new filter is able to enhance the quality of an image, producing simultaneously noise elimination, but without altering the edges of the image. The new Bukmaster-Airy filter is applied to the target image via discrete convolution. The results of some experiments of vessel extraction will be presented; and some lines for future research such as the possible implementation of the Buckmaster-Airy Filter as a new plugging for the program ImageJ will be proposed.

## CONTACTO

Valentina Sánchez - [valentinasb2095@gmail.com](mailto:valentinasb2095@gmail.com)  
Grupo de Lógica y Computación

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN MODELADO MATEMÁTICO

### PONENCIA INTERNACIONAL

GÓMEZ, Alejandro; QUINTERO, Lucía;  
LÓPEZ, Natalia; CASTRO, Jaime; and VILLA, Luisa F.  
An approach to emotion recognition in single-channel EEG signals using Discrete Wavelet Transform.  
En: IEEE EMBC. Orlando, 2016.

### ABSTRACT

In this work, we perform an approach to emotion recognition from Electroencephalography (EEG) single channel signals extracted in four (4) mother-child dyads experiment in developmental psychology. Single channel EEG signals are decomposed by several types of wavelets and each subsignal are processed using several window sizes by performing a statistical analysis. Finally, a neural network obtained an average accuracy rate of 98% of classification in two emotional states such as happiness and sadness.

### CONTACTO

Olga Lucía Quintero M. - [oquinte1@eafit.edu.co](mailto:oquinte1@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Modelado Matemático

### PONENCIA INTERNACIONAL

MEJÍA, Gustavo; GÓMEZ, Alejandro;  
QUINTERO, Lucia.  
Reconocimiento de Emociones utilizando la Transformada Wavelet Estacionaria en señales EEG multicanal.  
En: VII Congreso Latinoamericano de Ingeniería Biomédica – CLAIB 2016. Bucaramanga – Colombia.

### ABSTRACT

In this work, we perform an approach to emotion recognition from Electroencephalography (EEG) multichannel signals extracted from HCI Tagging Database. Multichannel EEG signals are

decomposed using Stationary Wavelet Transform and each subsignal are processed with a statistical analysis. Finally, a feature selection algorithm was used for reducing the dimensionality of feature set, and a QDA classifier was used, obtaining accuracy rate between 78.8% for Neutrality to 100% for Anger, Surprise and Anxiety.

### **CONTACTO**

Gustavo A. Mejia Q. - [gmejia@eafit.edu.co](mailto:gmejia@eafit.edu.co)

Grupos de Investigación en Modelado Matemático y Análisis funcional y Aplicaciones

### **PONENCIA INTERNACIONAL**

PANIAGUA, Juan Guillermo; SIERRA-SOSA, Daniel. Laguerre Gaussian filters in Reverse Time Migration image reconstruction.

En: VII Simposio Brasileiro de Geofísica, Ouro Preto, Minas Gerais, 2016.

### **ABSTRACT**

Reverse time migration (RTM) solves the acoustic or elastic wave equation by means of the extrapolation from source and receiver wavefield in time. A migrated image is obtained by applying some criteria known as imaging condition. The zero lag cross-correlation between source and receiver wavefields is the commonly used imaging condition. However, this imaging condition produces low-spatial-frequency noise or artifacts, due to the strong contrasts in velocity field (Pestana et al., 2014). Several imaging techniques have been proposed to reduce the artifacts occurrence. Derivative operators as Laplacian are the most frequently used. In this work, we propose the usage of a technique based on a spiral phase filter ranging from 0 to  $2\pi$ , and a toroidal amplitude bandpass filter, known as Laguerre-Gauss transform. Through numerical experiments we present the application of this particular filter on SEG EAGE salt model and Sigsbee 2A model. We also present evidences that this method improves RTM images by reducing the artifacts and notably enhance the reflective events.

### **CONTACTO**

Juan Guillermo Paniagua C. - [jpaniagu@eafit.edu.co](mailto:jpaniagu@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Modelado Matemático.

### **PONENCIA NACIONAL**

PANIAGUA, Juan Guillermo

Improving the seismic image in Reverse time migration by analyzing of wavefields and post processing the zero lag Cross Correlation imaging condition.

En: II Workshop en modelado, migracion, inversion sismica y aplicaciones geofisicas, Pamplona, 2016.

### **ABSTRACT**

In the exploration stage of the oil industry is very important the interpretation of images of the subsurface structure, obtained from data recorded by applying the seismic method in a particular region. These images have some degree of uncertainty due to the characteristics of the subsurface, geological structure and the specific seismic method used to obtain them. The seismic images obtained by Reverse Time Migration (RTM) is the preferred solution today in seismic processing for its ability to solve complex subsurface structures such as faults, salt domes, diapirs, among others. RTM images are conventionally obtained by cross correlation of source and receiver wavefields, respectively, obtained by modeling the acoustic or elastic wave equation based on a given velocity model and the data recorded on the surface. Cross correlation imaging condition brings high amplitude values and low frequency noise known as artifacts. Some authors have developed techniques to reduce or eliminate these artifacts and improve migrated images, such as modifications of the wave equation, propose other imaging conditions, and use filtering techniques.

This work shows the activities developed during doctoral studies and advances in the study and analysis of imaging conditions and stabilization techniques used in RTM imaging. In addition, the dissertation proposal and the partial results obtained in improving seismic imaging are presented.



## CONTACTO

Juan Guillermo Paniagua C. - [jpaniagu@eafit.edu.co](mailto:jpaniagu@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Modelado Matemático

## PONENCIA NACIONAL – POSTER

PANIAGUA, Juan Guillermo; SIERRA-SOSA, Daniel;  
QUINTERO, Olga Lucia

Técnica no convencional para la condición de imágenes sísmicas.

En: Jornadas Tecnológicas y Seminario Innova, Instituto Colombiano del Petróleo, Bucaramanga, 2016.

## RESUMEN

Las imágenes sísmicas migradas en tiempo reverso son la solución preferida hoy día en procesamiento sísmico por su capacidad para resolver estructuras complejas del subsuelo, como fallas, domos de sal, diapiros, etcétera. Esto gracias al uso del concepto de la extrapolación del campo de onda. Sin embargo, esta técnica de procesamiento aun plantea retos importantes en la generación de imágenes sísmicas cuando se aplica el concepto de condición de imagen. Convencionalmente, las imágenes sísmicas son obtenidas en profundidad por medio de correlación cruzada. Esta condición de imagen genera ruido de baja frecuencia debido a la correlación de los campos de onda en lugares donde la propagación sísmica no ha alcanzado los eventos sísmicos de interés. Se propone una técnica de pos-procesamiento de la imagen de correlación cruzada basada en la transformada Laguerre Gauss que permite suprimir el ruido de baja frecuencia. Los resultados muestran un mayor detalle y realce de los eventos sísmicos asociados a estructuras geológicas complejas.

## CONTACTO

Juan Guillermo Paniagua C. - [jpaniagu@eafit.edu.co](mailto:jpaniagu@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Modelado Matemático

## GRUPO DE ÓPTICA APLICADA

### PONENCIA INTERNACIONAL Y PROCEEDINGS

CANO BARRERA, C.; RESTREPO, R. y ZULUAGA, P.

“Analysis of Optomechanical Method for Materials Selection in Optical Design”.

En: Latin America Optics and Photonics Conference, Paper# LTh3C.2 (2016).

Indexado en Scopus DOI: [10.1364/laop.2016.lth3c.2](https://doi.org/10.1364/laop.2016.lth3c.2)

### ABSTRACT

We present a technique to determine the wavefront error and polarization changes introduced by a loaded optical material based on its optical, thermal and mechanical properties through an integrated optomechanical simulation process.

### CONTACTO

Rene Restrepo G. - [rrestre6@eafit.edu.co](mailto:rrestre6@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Óptica Aplicada

### PONENCIA INTERNACIONAL Y PROCEEDINGS

CUARTAS-VÉLEZ, C.; ECHEVERRI-CHACÓN, S. y RESTREPO R.

“Effects of aberrations in vortex-beams generated with amplitude diffraction gratings”.

In: Adaptive Optics and Wavefront Control for Biological Systems II. Photonics West BIOS 2016 edited by T. G. Bifano, J. Kubby, S. Gigan, Proc. of SPIE Vol. 9717, 971715-9 (2016). Factor de impacto 0.20, Q4. A2 Colciencias

### ABSTRACT

We present a mathematical model for the generation of vortex-beams by using a square profile amplitude fork diffraction grating with arbitrary topological charge. The mathematical framework of aberrations in the forked-shape diffraction grating is analysed, and the resulting diffracted pattern is simulated. Three cases of desired distortions (aberrations) in

the diffraction grating are considered, obtaining phase modulation from the amplitude grating. Experimental optical vortices are generated by using a transmission spatial light modulator, which is used as a dynamic diffraction grating, allowing us to aberrate it. We show the effect of aberrations in the experimental diffracted vortex-beams and compare it with the numerical simulation.

### CONTACTO

René Restrepo G. - [rrestre6@eafit.edu.co](mailto:rrestre6@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Óptica Aplicada

### PONENCIA INTERNACIONAL Y PROCEEDINGS

Cuartas-Vélez, C.; Restrepo, R.; Echeverri-Chacón, S.; y Uribe-Patarroyo, N. "Improving on-axis optical vortex generation by transmissive spatial light modulator using coherent phase diversity".

En: Latin America Optics and Photonics Conference, Paper# LW3D.4, (2016).

### ABSTRACT

We present a modification of numerical optimization coherent phase diversity in order to detect and correct undesired effects of non-linear and incomplete phase modulation of transmissive spatial light modulators for on-axis optical vortices. Indexado en Scopus.

DOI: [10.1364/laop.2016.lw3d.4](https://doi.org/10.1364/laop.2016.lw3d.4)

### CONTACTO

René Restrepo G. - [rrestre6@eafit.edu.co](mailto:rrestre6@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Óptica Aplicada

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

ECHEVERRI-CHACÓN, S.; RESTREPO, R.; CUARTAS-VÉLEZ, C.; y URIBE-PATARROYO, N.

"Vortex-enhanced coherent-illumination phase diversity for phase retrieval in coherent imaging systems".

In: Optics Letters, Vol. 41, Issue 8, pp.1817-1820, (2016). ISI-SCOPUS Factor de impacto 3.292, Q1. A1 Colciencias.

### ABSTRACT

We propose a phase-retrieval method based on the numerical optimization of a new objective function using coherent phase-diversity images as inputs for the characterization of aberrations in coherent imaging systems. By employing a spatial light modulator to generate multiple-order spiral phase masks as diversities, we obtain an increase in the accuracy of the retrieved phase compared with similar state-of-the-art phase-retrieval techniques that use the same number of input images. We present simulations that show a consistent advantage of our technique, and experimental validation where our implementation is used to characterize a highly aberrated 4F optical system.

### CONTACTO

René Restrepo G. - [rrestre6@eafit.edu.co](mailto:rrestre6@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Óptica Aplicada

### PONENCIA Y PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

MADRID SÁNCHEZ, A.; and VELÁSQUEZ, D.

"A computational method to acquired hogel images used in full parallax holographic stereograms,"

In: *Latin America Optics and Photonics Conference*, (Optical Society of America, 2016), paper LW3D.5.

### ABSTRACT

Holographic stereogram displays require 2D image sequences with a distribution of multiple perspectives of the object. This paper proposes a computational method to generate the required images to record full parallax holographic stereograms.

### CONTACTO

René Restrepo G. - [rrestre6@eafit.edu.co](mailto:rrestre6@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Óptica Aplicada

## **PONENCIA Y PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

MADRID SÁNCHEZ, Alejandro; and Velásquez, Daniel

“A computer graphic method for direct correspondence image acquisition used in full parallax holographic stereograms”.

En: Proceedings of SPIE, Optics and Photonics for Information Processing X, paper 9970-14 V.4, 2016

Indexación: SCOPUS

Clasificación COLCIENCIAS: A2

### **ABSTRACT**

The holoprinter technology based on holographic stereograms has generated a fast development in holographic display applications by the holographic recording of a 2D image sequence with information of a 3D scene, which could be real or computer generated. The images used in holographic

stereograms initially start from the acquisition of the different image perspectives of the 3D scene by the re-centering camera configuration and then, this images must be rearranged before the optical recording. This paper proposes a method to acquire the required images or hogel images in one step without using rearrange algorithms, the method uses a virtual camera that moves along a virtual rail by conventional computer graphics software. The proposed method reduced the time required to obtain the hogel images and enhance the quality of the 3D holographic images; it also can be applied in different computer graphics software. To validate the method, a full parallax holographic stereogram was made for a computer generated object.

### **CONTACTO**

Rene Restrepo G. - [rrestre6@eafit.edu.co](mailto:rrestre6@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Óptica Aplicada



## ESCUELA DE DERECHO

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN DERECHO Y PODER

#### PONENCIA INTERNACIONAL

TAMAYO FRANCO, Rafael E.

*Eschatology and political parties, a historical perspective of the Latin American case.*

En: Annual Meeting, Pacific Northwest Region AAR/SBL and ASOR, University of Idaho, USA, Mayo 20-22, 2016.

#### ABSTRACT

During the Latin American colonial period, the Iberian Peninsula was a bastion of Catholicism against the European expansion of the Reformation. The Spanish legal and religious institutions were intertwined, and as such transferred to the colonies. The catholic theology in its Spanish (anti-protestant) stream was determinant in the process of the formation of societies, particularly those of Central and South America. During the nineteenth century, liberal ideas from the Enlightenment were used to promote self-determination and the secularization of the State, challenging the established political authority of the Catholic Church in the region. These proposals were regarded as dangerous for

both the civil social order and the spiritual welfare of believers.

In most of the Latin American countries, the relationship between the political parties and the Catholic Church has been problematic. For conservative parties, the very concept of confessional State and its religious morals were essential for reshaping society. On the contrary, the liberal parties, interested in economic development and civil liberties, opposed the predominance of the Church given its involvement with the colonial powers, the concentration of its wealth and the potential negative impacts of its discourses in society. In this context religious leaders have used eschatological discourses as a political instrument to generate specific patterns of thought and behavior in society. This paper gives particular significance to the discourses of the afterlife, their ambivalent use in politics and their deep impact in societies, taking local and migrant Latin American groups as cases of study.

#### CONTACTO

Rafael Tamayo Franco - [rtamayo1@eafit.edu.co](mailto:rtamayo1@eafit.edu.co)  
Escuela de Derecho, Departamento de Derecho,  
Grupo Derecho y Poder

## **JUSTICIA Y CONFLICTO. GRUPO DE ESTUDIOS EN DERECHO PENAL Y FILOSOFÍA DEL DERECHO**

### **OTRAS CONTRIBUCIONES**

#### **PUBLICACIÓN NACIONAL - CAPÍTULO DE LIBRO**

PIEDRAHITA V., Camilo

El principio de unidad en materia de seguridad social – Colombia.

En: Nuevos principios de la seguridad social para el Siglo XXI. Bogotá. 2016. Págs. 91 -108.

#### **CONTACTO**

Camilo Piedrahita V. - [cpiedra8@eafit.edu.co](mailto:cpiedra8@eafit.edu.co)

Escuela de Derecho, Departamento de Derecho

#### **PUBLICACIÓN NACIONAL - CAPÍTULO DE LIBRO**

PIEDRAHITA V., Camilo

El principio de contribución en materia de seguridad social – colombia.

En: Nuevos principios de la seguridad social para el Siglo XXI. Bogotá. 2016. Págs. 109 -132.

#### **CONTACTO**

Camilo Piedrahita V. - [cpiedra8@eafit.edu.co](mailto:cpiedra8@eafit.edu.co)

Escuela de Derecho, Departamento de Derecho

#### **PUBLICACIÓN NACIONAL - CAPÍTULO DE LIBRO**

PIEDRAHITA V., Camilo

Tercerización laboral: análisis y perspectivas.

En: “Derecho Laboral, seguridad social y empresa”.

Ed. Diké, Medellín. Págs. 89-99.

#### **CONTACTO**

Camilo Piedrahita V. - [cpiedra8@eafit.edu.co](mailto:cpiedra8@eafit.edu.co)

Escuela de Derecho, Departamento de Derecho

#### **PUBLICACIÓN NACIONAL**

PIEDRAHITA V., Camilo

Labor outsourcing: between efficiency and social equality.

En: Revista CES Derecho Volumen 7 No. 1 Enero-Junio / 2016

#### **CONTACTO**

Camilo Piedrahita V. - [cpiedra8@eafit.edu.co](mailto:cpiedra8@eafit.edu.co)

Escuela de Derecho, Departamento de Derecho

#### **PONENCIA NACIONAL**

Tercerización: análisis y perspectivas.

En: 1° congreso Derecho Laboral, Seguridad Social y Empresa. Universidad CES, Medellín. Mayo 5 y 6 de 2016.

#### **CONTACTO**

Camilo Piedrahita V. - [cpiedra8@eafit.edu.co](mailto:cpiedra8@eafit.edu.co)

Escuela de Derecho, Departamento de Derecho



## ESCUELA DE ECONOMÍA Y FINANZAS

### GRUPO DE ESTUDIOS EN ECONOMÍA Y EMPRESA

#### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL – WORKING PAPER

BRETON, T.R. y BRETON, A.S. (2016)  
Education and Growth: Where All the Education Went.

En: SSRN: <http://ssrn.com/ABSTRACT=2730868>

#### ABSTRACT

We investigate why the economics literature often finds a negative relationship between increased schooling and GDP growth over short periods. We show that increases in GDP in 98 countries during five-year intervals are correlated with the increases in adults' average schooling during the prior 40 years. We find that an additional year of schooling of the work force raised GDP by 7% on average during 1980-2005, but its initial effect on GDP was much smaller. The delayed effect of increased schooling on national productivity explains why recent increases in schooling cannot explain near-term increases in GDP.

#### CONTACTO

Theodore R. Breton – [tbreton@eafit.edu.co](mailto:tbreton@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

CANAVIRE, G. y ARISTIZABAL, M. (2016).

On the Effects of Commodities Prices on Sustainable Development: An Opportunity?

En: Boob Series: Advances in Sustainability and Environmental Justice, Vol 18, 111-139.

#### ABSTRACT

Purpose - Development is a dynamic concept that pertains the evolution of human societies. Over the past few years policy makers, as well as academics, have incorporated a very important, yet sometimes neglected, component in the concept of development which is environmental costs and sustainability. One of the key aspects that affects sustainability is energetic consumption, therefore our aim is to determine if changes in oil, coal, and gas, prices during the period 2000-2010 influenced sustainable development. Methodology/approach - We modified the Human Development Index (HDI) by adding energy consumption component, and propose what we call the Modified Human Sustainable Development Index (HSDI) which captures a broader definition of sustainable development. Then we employ econometric techniques to study the effects of changes in commodity prices on our index in the short run. Findings - Our results show a nonlinear effect of commodity prices on our index,

low and middle-income countries display a positive effect of prices on our HSDI, with smaller effects in the former ones, while high-income countries do not seem to exhibit a significant effect. While low and middle-income countries are typically commodity producers. Middle-income countries are able to obtain larger benefits in terms of sustainable development due to a better institutional structure which constitutes an opportunity for them in the aftermath of the crisis. Practical implications - Middle- and low-income countries should design policies that enable them to take advantage of the rises and protect their economies from the falls. Originality/value - We address the problem of sustainable development and commodity prices in a post-crisis world, which was not reviewed in the literature. In addition we build a measurement of the Human Sustainable Development Index that considers energy consumption as one of its factors. Which is in line with previous results about energy consumption and the Human Development Index.

#### **CONTACTO**

Gustavo Canavire Bacarreza -  
[gcanavir@eafit.edu.co](mailto:gcanavir@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

#### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL – WORKING PAPER**

ESTRADA, J.J. y OSPINA, M. (2016)  
Congruence of Higher Education: Determinants and Effects of the Allocation Process in the Labor Market, Applied Case to Colombia.  
En: SSRN, <http://ssrn.com/abstract=2736527>

#### **ABSTRACT**

This paper provides new evidences to the literature of assignment in the labor market for the Colombian case. Specifically it focuses on the existing relationship between acquired human capital in higher education and its congruence in the labor market. Differing from previous studies, the misallocation analysis is not only based on the horizontal component and the educational

mismatch, but it also includes the vertical mechanism (vertical mechanism is related to skills mismatch and horizontal mechanism is related to professional career mismatch). Another contribution is how we measure the abilities through an exploratory factor analysis. The data are taken from the Survey of Graduates of Higher Education Institutions 2014, provided by OLE. We employ a two-step treatment effect method proposed by Heckman (1974, 1979) and Lee (1978)), we found that generic abilities raise the probability of horizontal mismatch and diminish the probability of vertical mismatch. On the other hand, specific abilities lower the probability of both horizontal and vertical mismatch. In terms of wages, we found evidence that confirmed the results of the assignment models because it exists a wage penalty for the mismatched individuals (Sattinger, 1993).

#### **CONTACTO**

Monica P. Ospina – [mospina6@eafit.edu.co](mailto:mospina6@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

#### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

GODA, T. y Onaran, O., y Stockhammer, E. (2016).  
Income Inequality and Wealth Concentration in the Recent Crisis  
En: Development and Change, forthcoming

#### **ABSTRACT**

This article shows that the increase of income inequality and global wealth concentration was an important driver for the financial and Eurozone crisis. The high levels of income inequality resulted in balance of payment imbalances and growing debt levels. Rising wealth concentration contributed to the crisis because the increasing asset demand from the rich played a key role in the growth of the structured credit market and enabled poor and middle-income households to accumulate increasing amounts of debt. This analysis thereby puts both income and wealth inequality to the epicentre of the recent crisis, and is crucial for social scientists analysing the causes of the crisis. Our findings suggest that the policy response to

the crisis must not be limited to financial regulation but has to involve policies to address inequality by increasing the bargaining power of labour as well as redistributive tax policies.

### **CONTACTO**

Thomas Goda - [tgoda@eafit.edu.co](mailto:tgoda@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

GODA, T. y TORRES, A. (2016).  
The Rising Tide of Absolute Global Income Inequity During 1850-2010: Is It Driven by Inequality Within or Between Countries?  
En: Social Indicators Research, 1-22.

### **ABSTRACT**

This paper is the first to decompose absolute global income inequality into its within-country and between-country component. The results show a continuous increase of absolute global inequality during 1850–2010, which can be separated into three distinct phases: (1) between 1850 and 1929, within-country inequality explained up to 76 % of absolute global inequality, yet the growth rates of within- and between-country inequality were very similar; (2) a sharp increase in the importance of between-country inequality occurred during the 1929–1950 period, which was followed by a period during which the within- and between-country components were approximately equally relevant; and (3) after 1985, the growth in absolute global inequality was driven primarily by the accelerated growth of within-country income differences. Currently, within-country inequality explains 70 % of absolute global market inequality, a figure close to that of the year 1850. Adicional findings include that absolute income convergence between countries took place after 2005, that it is possible to reduce absolute inequality and to grow simultaneously, and that recently within-country net inequality has grown faster than market inequality. The main findings are preserved when different absolute decomposable inequality measures, sample sizes, and purchasing power parity exchange rates are used.

### **CONTACTO**

Thomas Goda - [tgoda@eafit.edu.co](mailto:tgoda@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL – WORKING PAPER**

GARCIA, J., DIAZ, S., UPEGUI, J.C. y ELAZQUEZ, H. (2016)  
Determinantes del precio de la vivienda nueva No VIS en Medellín: un modelo estructural.  
En: SSRN, [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2776232](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2776232)

### **ABSTRACT**

Esta investigación busca a través de un modelo estructural, identificar los determinantes del precio de la vivienda nueva No VIS en Medellín, con el fin de explicar la formación de precios desde la organización industrial del sector. Los resultados indican que el empleo, el crecimiento económico y las políticas públicas (subsidios) influyen directamente –la inflación tiene injerencia negativa– sobre las condiciones del mercado de vivienda (CMV); simultáneamente, las CMV afectan la oferta y la demanda, fuerzas que, a su vez, inciden en la formación de los precios de mercado. Además identifica la incidencia de las políticas públicas en el aumento de los precios.

### **CONTACTO**

John J. García – [jgarcia@eafit.edu.co](mailto:jgarcia@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

GÓMEZ TORO, Catalina;  
SUÁREZ OBANDO, Gabriel Jaime;  
GARZÓN TRUJILLO, Juan Esteban; y  
GÓMEZ GÓMEZ, Javier Alberto  
El ser y el tener de los habitantes de la ciudad de Medellín como determinantes de la satisfacción con la vida  
En: Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico (LAJED) N° 26.



## ABSTRACT

This study aims to find and analyze the causal effects of various socioeconomic and demographic factors in life satisfaction of households in the city of Medellín. For this, a logistic model is estimated, categorizing into two groups the explanatory variables: the inherent aspects of being and the characteristics related with having material goods. The main results suggest that being single in relation to another marital state has a negative effect on subjective well being as well as being from African descent over another ethnic group. On the side of having, it should be noted that higher levels of education and higher socioeconomic strata increases subjective well being. It is concluded that both, the characteristics of “being” like those of “have” are fundamental to explain life satisfaction, and therefore for making public policy decisions.

**Keywords:** Life satisfaction, Logistic Model, Medellin.

## CONTACTO

Catalina Gómez Toro – [cgomez1@eafit.edu.co](mailto:cgomez1@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL – WORKING PAPER

GARCIA, J., PEREZ, D., ORREGO, M. y  
CASTAÑO, J.M. (2016)

Un modelo casi ideal de demanda para la industria de transporte.

En: SSRN, [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?ABSTRACT\\_id=2736535](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?ABSTRACT_id=2736535)

## ABSTRACT

Este paper utilizando el Modelo Casi Ideal de Demanda (AIDS) por medio de ecuaciones aparentemente no relacionadas para la industria de combustibles en el sector transporte en Colombia, analiza las elasticidades precio de la demanda, precio cruzada de la demanda y gasto de la demanda de la Gasolina motor, Diesel y Gas Natural Vehicular (GNV), dada la recomposición que ha presentado

esta industria entre el 2003 y 2012, con el objetivo de determinar si estos combustibles se comportan como sustitutos o complementarios y se trata de bienes necesarios o no. Los principales resultados indican que la elasticidad precio de la demanda de la Gasolina y el Diesel son bienes inelásticos, mientras que el GNV se comporta como un bien elástico. Por su parte, por medio de la elasticidad precio cruzada de la demanda, se encuentra que solo el Diesel y el GNV se comportan como bienes sustitutos, mientras que para el resto de relaciones (Gasolina-Diesel y Gasolina- GNV) se observa un comportamiento de complementariedad. Además desde la elasticidad gasto de la demanda se encontró que la Gasolina y el Diesel se comportan como bienes normales, mientras que el GNV resulta ser un bien inferior.

## CONTACTO

John J. García – [jgarcia@eafit.edu.co](mailto:jgarcia@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL – WORKING PAPER

HURTADO, A.A. (2016)

A Contribution of Bayesian Approach to Experimental Economics.

En: SSRN, <http://ssrn.com/ABSTRACT=2728282>

## ABSTRACT

The main contribution of this work is the discussion about the widespread of the data from the economic experiments. Particularly, in regards with those that research about the discounting rate of the agents, where we suggest using the Dynamic Stochastic General Equilibrium models (DSGE) under a Bayesian approach. Besides, the inclusion of the entrepreneurs in the economic experiments in order to establish which are the long and short discounting rate is also mentioned. In this way, in order to reach what was said before, both a Neoclassic and a Neo Keynesian standard model were used to contrast the parameters robustness. Finally, it is showed that both the short and long term discounting rates

after using Bayesian estimation are more consistent with the experiments carried out with entrepreneurs than those with students.

### **CONTACTO**

Alvaro A. Hurtado – [ahurtad1@eafit.edu.co](mailto:ahurtad1@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

LYSANDROU, P.; SOLOMON, H. y GODA, T. (2016). The Differential Impact of Public and Private Governance Institutions on the Different Modes of Foreign Investment.

En: International Review of Applied Economics, 30(6): 729-46

### **ABSTRACT**

This paper examines the respective impacts of public and private governance institutions on foreign direct and foreign portfolio investment inflows. We present two hypotheses: (1) there is a strong correlation between the quality of a country's public governance institutions and the amount of foreign direct investment (FDI) received while the quality of its private governance institutions has no further discernible impact on this correlation; (2) there is a strong correlation between the quality of a country's public governance institutions and the amount of foreign portfolio investment (FPI) received while the quality of its private governance institutions has a further positive impact on this correlation. Our findings, which are based on panel data analysis, show both hypotheses to be valid.

### **CONTACTO**

Thomas Goda - [tgoda@eafit.edu.co](mailto:tgoda@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

MARIN, C, y GARCIA, J.  
Internationalization Strategies to Replicate in Design and Consulting Engineering Services Firms Related to the Energy Industry.

En: Latin American Business Review, Vol 17, N.1, 1-21. 2016.

### **ABSTRACT**

Based on the case study of a Colombian company, HMV Ingenieros Ltda, it is proposed strategies for expanding consulting and design engineering firms related to the energy industry. Using variables of different internationalization theories, such as the Eclectic Paradigm, the Uppsala Model and the five competitive forces, a longitudinal case study is proposed in order to select the industry best practices for these consulting and design engineering firms. As the focus on these services is relatively new in internationalization and competitiveness studies, we believe it is of great interest for research purposes.

### **CONTACTO**

John J. García – [jgarcia@eafit.edu.co](mailto:jgarcia@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

MEJIA, J. y RAMÍREZ, A.  
Proposing a New Measure of Distance in the Gravity Setting: Evidence from Latin America.

En: Economía Aplicada (Brazilian Journal of Applied Economics)

### **ABSTRACT**

The gravity model is a workhorse tool that has been widely used in international trade. However, one empirical question that frequently arises is related to the conceptualization and measurement of an economic distance index. Our study proposes an index based on Multiple Factor Analysis. This technique summarizes information related to the geographical, cultural, political and economic variables that might affect international trade between countries. Estimates indicate that the signs of the load factors in the Multiple Factor Analysis are intuitively plausible, and panel data exercises give sensible robust outcomes.

### **CONTACTO**

Juan Felipe Mejía – [jfmejia@eafit.edu.co](mailto:jfmejia@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

RAMÍREZ HASSAN, A.

The Interplay between the Bayesian and Frequentist Approaches: A General Nesting Spatial Panel Data Model

En: Spatial Economic Analysis

### **ABSTRACT**

We propose an econometric framework mixing the Frequentist and Bayesian approaches to estimate a general nesting spatial model. First, it avoids specific dependency structures between unobserved heterogeneity and regressors, which improves mixing properties of MCMC procedures in the presence of unobserved heterogeneity. Second, it allows model selection based on a strong statistical framework, characteristics that are not easily introduced using a Frequentist approach. We perform some simulation exercises finding good performance of the properties of our approach, and apply our methodology to analyse the relation between productivity and public investment in the USA.

### **CONTACTO**

Andrés Ramírez – [aramir21@eafit.edu.co](mailto:aramir21@eafit.edu.co)

Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

RAMÍREZ HASSAN, A. & MONTOYA, S.

Welfare gains of the poor: An endogenous Bayesian approach with spatial random effects

En: Econometric Reviews

### **ABSTRACT**

We propose a Bayesian simultaneous equations system with spatial random effects suited to handling spatial dependence and heterogeneity, endogeneity, and statistical inference associated with complicated non-linear functions of the parameter estimates. In particular, we define a system of simultaneous equations where a conditional correlation between the stochastic errors captures the endogeneity, and instrumental variables are used to model the

endogenous variables. In addition, we employ a Bayesian hierarchical spatial framework, based on a Conditional Autoregressive (CAR) spatial prior, to structure the unobserved heterogeneity and the spatial dependence. After model specification, we find the conditional posterior distributions of all the parameter sets, thus we can use Gibbs sampling algorithms to draw simulations of all our posterior distributions.

### **CONTACTO**

Andrés Ramírez – [aramir21@eafit.edu.co](mailto:aramir21@eafit.edu.co)

Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

RAMÍREZ HASSAN, A. & PERICCHI, R.

Effects of prior distributions: An application to piped water demand

En: Brazilian Journal of Probability and Statistics

### **ABSTRACT**

In this paper we analyze the effect on posterior parameter distributions of four possible alternative prior distributions, namely Normal-Inverse Gamma, Normal-Scaled Beta two, Student's t-Inverse Gamma and Student's t-Scaled Beta two. We show the effects of these prior distributions when there is apparently conflict between the sample information and the elicited hyperparameters. In particular, we show that there is not systematic differences of posterior parameter distributions associated with these four priors using data of piped water demand in a linear model with autoregressive errors. To test the hypothesis that this result is due to using a moderate sample size and a relatively high level of expert's uncertainty, we perform some simulation exercises assuming smaller sample sizes and lower expert's uncertainty. We obtain the general same pattern, although Student's t models are slightly less affected by prior information when there is a high level of expert's certainty, and Scaled Beta two models exhibit a higher level of posterior dispersion of the variance parameter.

## CONTACTO

Andrés Ramírez – [aramir21@eafit.edu.co](mailto:aramir21@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

SARAVIA, Jimmy, A. y SARAVIA-MATUS, Silvia  
CORPORATE GOVERNANCE AND TRANSACTION  
COST ECONOMICS: A STUDY OF THE EQUITY  
GOVERNANCE STRUCTURE

En: Corporate Board: Role, Duties & Composition,  
Vol. 12, No. 1, pp. 33-44, 2016

## ABSTRACT

This paper extends the Transaction Cost Economics (TCE) theory of the equity governance structure by introducing a (hitherto absent) full analysis of the key TCE issue of bilateral dependency between the firm and its shareholders. In addition, the paper discusses the implications of the analysis for the topic of corporate governance and firm performance. We find that when bilateral dependency holds contractual hazards are mitigated as predicted by TCE, but that when it does not contractual safeguards are altered to the disadvantage of shareholders and managerial discretion costs increase as reflected by lower firm valuation. Importantly, our study documents for the first time a class of transactions where business relationships persist indefinitely even though transaction costs are not minimized.

## CONTACTO

Jimmy A. Saravia – [jsaravia@eafit.edu.co](mailto:jsaravia@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca (GIFYB)

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

URREGO, Joaquín A.; GÓMEZ TORO, Catalina;  
VELÁSQUEZ, Hermilson; y VALDERRAMA, Juan David  
Efecto de los ingresos permanentes sobre el delito:  
un enfoque espacial y un caso de aplicación

En: Investigación Económica, vol. LXXV, núm. 298,  
octubre-diciembre de 2016, pp. 115-153.

## ABSTRACT

In this study, spatial information is used to complement the analysis that crime makes an

economic theory focused on the availability of police force and judicial efficiency. Particularly, this document analyzes the role that the level of permanent income plays in crimes in a geographical unit and its neighbors, in addition to the relationship of socioeconomic characteristics. An exercise that was applied in the communes of Medellín confirmed the idea that an increase in permanent revenues of 1% reduces crimes in the communes on average by 0.67%. The effect this has on its neighbors is significant and variable. Traditional panel models underestimate the real impact that an increase in income in some neighborhoods has. Robust tests show the accuracy of the results and the adequacy of the model data generating process.

**Key words:** Space panel; crime; income; Medellín.

## CONTACTO

Catalina Gómez Toro – [cgomezt1@eafit.edu.co](mailto:cgomezt1@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

## PUBLICACIÓN NACIONAL

BOTERO, J., GARCIA, J., y HERMILSON, V.

Efectos del cargo por confiabilidad sobre el precio spot de la energía eléctrica en Colombia.

En: Cuadernos de Economía, Vol 35, N.68, 491-519. 2016.

<http://crawl.prod.proquest.com.s3.amazonaws.com/fpcache/43db05e7b24dba47e7f648b1f10820aa.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJF7V7KNV2KKY2NUQ&Expires=1459484014&Signature=PGStrAvn2T7BhYo%2F%2FAnsPSfWxIY%3D>

## ABSTRACT

Este paper considera el efecto del cargo por confiabilidad sobre el precio spot de la energía eléctrica en Colombia, implementado en 2006 con el fin de incentivar a los generadores existentes o nuevos inversionistas para mejorar la confiabilidad de la prestación del servicio, lo que conduce a incrementar la capacidad instalada en el mercado de energía mayorista. Se describe el funcionamiento de este mecanismo en Colombia y analiza el comportamiento de algunas variables estructurales

en el funcionamiento de este mercado, como la relación entre la demanda comercial y la disponibilidad real, el fenómeno de El Niño y La Niña, el nivel de embalse y algunas medidas de carácter regulatorio. El precio spot presenta alta volatilidad haciendo que la especificación adecuada corresponda a un modelo de regresión con estructura ARCH. Los resultados obtenidos evidencian que el cargo por confiabilidad es estadísticamente significativo y positivo, es decir hace que el precio spot aumente. Además, El Niño presenta un impacto positivo sobre el precio spot, debido a la gran participación hidráulica de este mercado.

## CONTACTO

John J. García – [jgarcia@eafit.edu.co](mailto:jgarcia@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

## PUBLICACIÓN NACIONAL

DUARTE, O. y GARCIA, J.  
Estimación del precio marginal del sistema eléctrico colombiano: una mirada desde la organización industrial.  
En: Ecos de Economía, Vol 35, N.68, 491-519. 2015.  
<file:///C:/Users/jgarcia/Downloads/3344-13124-1-PB.pdf>

## ABSTRACT

El artículo tiene dos principales objetivos. El primero es construir un modelo de Cournot que simule el comportamiento estratégico de las empresas generadoras líderes del mercado eléctrico colombiano, usando el Precio Marginal del Sistema (PMS) como variable estratégica para determinar las cantidades óptimas a ofertar en el mercado spot. El segundo es usar las cantidades estimadas con el modelo de Cournot para construir variables de organización industrial (Índice de Demanda Residual y el Índice de Herfindahl e Hirschman) y con ellas estimar modelos vectoriales autorregresivos (VAR) que permitan estimar el PMS y hacer análisis de impulso respuesta. Los modelos se estiman para la serie diaria desde junio del 2010 hasta noviembre

del mismo año. Los resultados muestran que la capacidad de almacenamiento de las empresas hidráulicas permite un mayor comportamiento estratégico que el de una empresa térmica cuando la demanda es baja, mientras que las térmicas son más estratégicas cuando la demanda es alta dado que los recursos de generación hidráulica se ven reducidos. Además se encuentra que los choques sobre los cambios en la capacidad de maniobra del oligopolio y en la concentración del mercado, se reflejan en un comportamiento fluctuante sobre el crecimiento del PMS, lo que se puede interpretar como una reacción de la estrategia de las empresas ante un cambio en las circunstancias de organización del mercado.

## CONTACTO

John J. García – [jgarcia@eafit.edu.co](mailto:jgarcia@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

## PUBLICACIÓN NACIONAL

GARCIA, J.  
Determinantes del precio de la vivienda nueva No Vis en Medellín  
En: Portafolio, 17 de mayo de 2016.  
<http://www.portafolio.co/opinion/john-j-garcia/determinantes-precio-vivienda-nueva-vis-medellin-495905>

## ABSTRACT

A partir de la revisión de literatura de trabajos realizados para explicar la formación del precio de vivienda nueva no VIS, puede observarse que la gran mayoría de los estudios realizados explican este precio como resultado de un modelo de equilibrio entre la oferta y la demanda. Sin embargo, es importante anotar que, desde la organización industrial del sector, por medio de un enfoque estructural, considerando además de la oferta que es explicada por los costos de construcción, la DTF y la tasa representativa del mercado (TRM) y la demanda por el ingreso disponible, la inversión, la tasa de interés hipotecaria, la cartera y los desembolsos del sector financiero; otras variables que aportan a la formación de dicho precio, son

variables relacionadas con la política económica (normatividad, subsidios e impuestos), variables macroeconómicas (empleo, crecimiento económico e inflación) y las condiciones del mercado.

### **CONTACTO**

John J. García – [jgarcia@eafit.edu.co](mailto:jgarcia@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

### **PUBLICACIÓN NACIONAL**

GODA, T. (2016).  
Global trends in relative and absolute income inequality.  
En: *Ecos de Economía: A Latin American Journal of Applied Economics*, 20(42): 46-96.

### **ABSTRACT**

This paper provides an overview of historic worldwide trends in relative and absolute income inequality. Depending on the concept used, inequality trends differ considerably. Inequality between countries increased strongly during 1820-2000 and started decreasing at the beginning of the twenty-first century, whether measured in relative or absolute terms. Within-country inequality, on the contrary, grew especially strongly during the last decades: Its growth rate accelerated after 1950 in absolute terms and after 1975 in relative terms. Absolute global inequality also increased substantially in the post-1950 period, whereas relative global inequality decreased slightly during this period.

### **CONTACTO**

Thomas Goda - [tgoda@eafit.edu.co](mailto:tgoda@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

### **PUBLICACIÓN NACIONAL**

PARENTE, A. y GODA, T. (2016).  
Colombia's export performance in non-fuel sectors  
En: *Desarrollo Gerencial*, forthcoming.

### **ABSTRACT**

Today Colombia's growth is strongly dependent on its fuel and mining exports, despite substantial efforts to diversify its exports after its economic

liberalization. This reliance on commodity exports casts doubt on the effectiveness of its export promotion policies. The aim of this descriptive study is to establish if Colombia's policies during the period 1992 to 2001 nonetheless can be regarded as relatively successful. To this end, we use a comparative approach that contrasts the export performance of Colombia in eight non-fuel sectors with that of nine other middle-income countries from different regions. The idea behind this methodology is that an above average export performance in a specific sector indicates that the country's export promotion policies in that sector were relatively successful, whereas the opposite is the case if the country's performance was below average. The obtained results show that Colombia was among the weakest performers, both in terms of export growth and with regard to export to GDP ratios, in all but one of the eight sectors under study. The only sample country that consistently underperformed Colombia was Venezuela. An additional noteworthy finding is that Colombian exports in most non-fuel sectors did not recover as quickly from the global recession of 2009 as those from other countries. This is especially true for manufactured goods, and machinery and transport equipment. These findings indicate that Colombia should rethink its current export promotion policies.

### **CONTACTO**

Thomas Goda - [tgoda@eafit.edu.co](mailto:tgoda@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

### **PONENCIA INTERNACIONAL**

BALLESTEROS, Carlos  
Mining and Energy Boom, Dutch Disease and Informality in Colombia: A DSGE Approach (August 1, 2016). Center for Research in Economics and Finance (CIEF), Working Papers, No. 16-23 2016. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2827119>

### **ABSTRACT**

The paper develops a Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE) model, which assesses the

macroeconomic and labor market effects derived from simulating a positive shock to the stochastic component of the mining-energy sector productivity. Calibrating the model for the Colombian economy, this shock generates a whole increase in formal wages and a raise in tax revenues, expanding total consumption of the household members. These facts increase non-tradable goods prices relative to tradable goods prices, then real exchange rate decreases (appreciation) and occurs a displacement of productive resources from the tradable (manufacturing) sector to the non-tradable sector, followed by an increase in formal GDP and formal job gains. This situation makes the formal sector to absorb workers from the informal sector through the non-tradable formal subsector, which causes informal GDP to go down. As a consequence, in the net consumption falls for informal workers, which leads some members of the household not to offer their labor force in the informal sector but instead they prefer to keep unemployed. Therefore, the final result on the labor market is a decrease in the number of informal workers, of which a part are in the formal sector and the rest are unemployed.

### **CONTACTO**

Carlos Andrés Ballesteros Ruiz –  
[cballes4@eafit.edu.co](mailto:cballes4@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa

### **PONENCIA INTERNACIONAL**

GODA, T., Stewart, C. y TORRES, A. (2016).  
Does absolute income inequality drive up housing prices?  
En: “20 Years-Anniversary Conference of the FMM Research Network”, 20-22 octubre, Berlin, Alemania.

### **ABSTRACT**

It is well documented that income inequality and house prices have risen sharply in OECD countries during the last three decades and that both of these trends contributed to the recent crisis. Some commentators argue that the co-movement of house prices and inequality is no coincidence but

that the inequality has driven up house prices. The theoretical explanation for why inequality can influence house prices is that increasing inequality raises aggregate savings, which in turn leads to higher aggregate asset demand that drives up asset prices (assuming that the asset supply is to some extent restricted). However, to our best knowledge so far no empirical cross-country evidence has been presented that confirms the hypothesis that inequality causes house price inflation. To test this hypothesis we conduct cointegration tests for a panel of 18 OECD countries for the period 1975-2010. Using absolute and relative (i.e. proportional) inequality measures we provide evidence that absolute income inequality and house prices in OECD countries are cointegrated and positively correlated (with the exception of Germany, Japan, and Korea), and that in the majority of cases absolute inequality Granger-causes house prices, whereas house prices do not Granger-cause income inequality. Moreover, our results suggest that high income concentration at the top has a stronger effect than changes in overall inequality, and that the impact of absolute income inequality on house prices has become stronger through time. Relative inequality, on the other hand, is not statistically significant, which is expected considering that aggregate asset demand depends especially on the absolute amount of income that needs to be invested.

### **CONTACTO**

Thomas Goda - [tgoda@eafit.edu.co](mailto:tgoda@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

### **PONENCIA INTERNACIONAL**

GODA, T., Stewart, C. y TORRES, A. (2016).  
Does absolute income inequality drive up housing prices?  
En: “21st Annual LACEA Meeting”, 10-12 noviembre, Medellín, Colombia.

### **ABSTRACT**

It is well documented that income inequality and house prices have risen sharply in OECD countries during the last three decades and that both of

these trends contributed to the recent crisis. Some commentators argue that the co-movement of house prices and inequality is no coincidence but that the inequality has driven up house prices. The theoretical explanation for why inequality can influence house prices is that increasing inequality raises aggregate savings, which in turn leads to higher aggregate asset demand that drives up asset prices (assuming that the asset supply is to some extent restricted). However, to our best knowledge so far no empirical cross-country evidence has been presented that confirms the hypothesis that inequality causes house price inflation. To test this hypothesis we conduct cointegration tests for a panel of 18 OECD countries for the period 1975-2010. Using absolute and relative (i.e. proportional) inequality measures we provide evidence that absolute income inequality and house prices in OECD countries are cointegrated and positively correlated (with the exception of Germany, Japan, and Korea), and that in the majority of cases absolute inequality Granger-causes house prices, whereas house prices do not Granger-cause income inequality. Moreover, our results suggest that high income concentration at the top has a stronger effect than changes in overall inequality, and that the impact of absolute income inequality on house prices has become stronger through time. Relative inequality, on the other hand, is not statistically significant, which is expected considering that aggregate asset demand depends especially on the absolute amount of income that needs to be invested.

#### **CONTACTO**

Thomas Goda - [tgoda@eafit.edu.co](mailto:tgoda@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

#### **PONENCIA INTERNACIONAL**

RAMÍREZ, A.

The Interplay between the Bayesian and Frequentist Approaches: A Spatial Panel Data Model with Fixed Effects

En: Seminar on Bayesian Inference in Econometrics and Statistics, Department of Economics, University of Pennsylvania (USA), Abril 28-29. 2016.

#### **ABSTRACT**

We propose an econometric framework mixing the Frequentist and Bayesian approaches to estimate a Spatial Autoregressive model with Autoregressive Disturbances panel model with fixed effects. First, it avoids specific dependency structures between unobserved heterogeneity and regressors, which improves mixing properties of MCMC procedures in the presence of unobserved heterogeneity. Second, it allows model selection based on a strong statistical framework, characteristics that are not easily introduced using a Frequentist approach. We perform some simulation exercises finding good performance of the properties of our approach, and apply our methodology to analyse the relation between productivity and public investment in the USA.

#### **CONTACTO**

Andrés Ramírez - [aramir21@eafit.edu.co](mailto:aramir21@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

#### **CONFERENCIA INTERNACIONAL**

HURTADO, A. (2016). Matching laboral en un modelo DSGE: Una aplicación para Colombia. En el seminario interno del departamento de Economía de la Universidad Nacional del Sur en Argentina.

#### **ABSTRACT**

The main contribution of this paper to the General Equilibrium Models Dynamic Stochastic (DSGE) is to link the labor matching with the public policies, allowing analyze because the state plays a major role in adjusting labor market through education policies that facilitate the adjustment of labor supply to market demands. In addition to introducing a "strong budget constraint" limiting the state action, allowing assess not only the effects of state intervention, but also the negative impact it may have on the necessary funding for those actions. We were found that when simulating positive shocks in public spending on education given the budgetary constraint, both employment and Gross Domestic Product (GDP) increase.



## CONTACTO

Alvaro A. Hurtado – [ahurtad1@eafit.edu.co](mailto:ahurtad1@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

## PONENCIA INTERNACIONAL

SARAVIA, Jimmy, GARCIA, Carlos y YEPES, David.  
The Weighted Average Cost of Capital Over the Life-Cycle of the Firm: Is the Overinvestment Problem of Mature Firms Intensified by a Higher WACC?  
En: World Finance Conference - New York, USA. July 29-31, 2016.

## ABSTRACT

Firm lifecycle theory predicts that the Weighted Average Cost of Capital (WACC) will tend to fall over the lifecycle of the firm (Mueller, 2003, p. 80-81). However, given that previous research finds that corporate governance deteriorates as firms get older (Mueller and Yun, 1998; Saravia, 2014) there is good reason to suspect that the opposite could be the case, that is, that the WACC is higher for older firms. Since our literature review indicates that no direct tests to clarify this question have been carried out up till now, this paper aims to fill the gap by testing this prediction empirically. Our findings support the proposition that the WACC of younger firms is higher than that of mature firms. Thus, we find that the mature firm overinvestment problem is not intensified by a higher cost of capital, on the contrary, our results suggest that mature firms manage to invest in negative net present value projects even though they have access to cheaper capital. This finding sheds new light on the magnitude of the corporate governance problems found in mature firms.

## CONTACTO

Jimmy A. Saravia – [jsaravia@eafit.edu.co](mailto:jsaravia@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca (GIFYB)

## PONENCIA INTERNACIONAL

URREGO, Joaquin A. (The World Bank);  
Co-authors: GOMEZ, Catalina (Universidad EAFIT) y VELASQUEZ, Hermilson (Universidad EAFIT)  
A SPATIAL ANALYSIS TO PERMANENT INCOME AS DETERRENT OF HOMICIDES: THE CASE OF MEDELLIN CITY  
En: Annual Meetings of the Latin American and Caribbean Economic Association (LACEA) – LACEA – LAMES. 10, 11 y 12 Noviembre de 2016. Medellín - Colombia

## ABSTRACT

This paper studies the relationship between permanent income and homicides, estimating an income-crime elasticity. We assume that this elasticity varies across geographical areas. We estimate different specifications of Spatial Panel Models using information of urban areas in Medellín (Colombia), areas known as communes. Spatial Models consider the importance of location and the type of neighbors of each commune. We simulate an intervention over permanent income in order to estimate the income elasticity for each commune and the average elasticity of income-crime on the city. We provide evidence about spatial dependence between the homicides per commune and their neighbors, and about a relationship between homicides and neighbor's income. In our case of study, the average estimated impact of 1% increase in permanent income in a specific commune produces a decrease in the homicide rate on average in 0.39%. Finally, permanent income plays a crime deterrent role, but also this effect of income on crime varies across the city, showing that some areas are strategically located to this kind of intervention.

**Keywords:** Permanent income, Homicides, Spatial panel, Elasticity.

## CONTACTO

Catalina Gómez Toro – [cgomez1@eafit.edu.co](mailto:cgomez1@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

## **PONENCIA NACIONAL**

BALLESTEROS, Carlos Andres and ESTEBAN POSADA, Carlos

Explaining Economic Growth in Developed Economies after 1980 (August 1, 2016). Available at SSRN: <https://ssrn.com/ABSTRACT=2827156>

### **ABSTRACT**

We use the Aguión and Howitt (2009) theoretical model of endogenous economic growth to explain the declining economic growth in developed economies in the period 1981-2009. Aguión and Howitt theoretical framework combines Solowian and Schumpeterian elements in a single scenario, so that labor-augmenting technological progress and capital accumulation per efficiency unit of labor are both caused not only by exogenous changes in the investment rate but also by shocks to the degree of efficiency in the Research and Development (R&D) expenditure process. Empirical results revealed that per worker output growth rates and capital stock per efficiency unit of labor growth rates both have a common panel unit root. Since the panel cointegration tests and estimates revealed a statistical significant negative long-run relationship between per worker output growth rate and capital stock per efficiency unit of labor, the interpretation of the econometric results analyzed from the Aguión and Howitt's theoretical perspective is that labor-augmenting technological progress is endogenously falling over time mainly because of an exogenous deterioration of the environment conditions for the transformation of the investment rate and R&D expenditures in technological progress.

### **CONTACTO**

Carlos Andrés Ballesteros Ruiz – [cballes4@eafit.edu.co](mailto:cballes4@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa

## **PONENCIA NACIONAL**

GARCIA, J.

Fundamentales del precio de la vivienda nueva No VIS en Medellín: un modelo estructural.

En: Primer Network de Microeconomía AFADECO, Universidad Javeriana, Cali. 2016.

## **ABSTRACT**

Esta investigación a diferencia de otras realizadas en el sector busca a través de la utilización de un modelo de ecuaciones estructurales, en el cual se utilizan variables observables y no observables, identificar los determinantes del precio de la vivienda nueva No VIS en Medellín, entre 2009-2014, con el fin de explicar la formación de precios desde la organización industrial del sector. Los resultados indican que el empleo, el crecimiento económico y las políticas públicas (subsidios) influyen directamente –la inflación tiene injerencia negativa– sobre las condiciones del mercado de vivienda (CMV); simultáneamente, las CMV afectan la oferta y la demanda, fuerzas que, a su vez, inciden en la formación de los precios de mercado. Los principales hallazgos de la investigación se centran en la consolidación de un esquema que permite integrar la interdependencia entre variables para la explicación de la formación de precios y la identificación de la incidencia de las políticas públicas en el aumento de los precios.

### **CONTACTO**

John J. García – [jgarcia@eafit.edu.co](mailto:jgarcia@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

## **PONENCIA NACIONAL**

GÓMEZ TORO, Catalina;

CARDONA SOSA, Lina Marcela;

HENAO DUQUE, Juan Fernando

¿Costumbre o Reacción? El efecto de ser víctima de delitos y corrupción en la

Satisfacción con la vida de los colombianos.

En: 5to Congreso de Economía Colombiana – 29 y 30 septiembre de 2016

Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia

### **ABSTRACT**

Colombia has been a Country with a long history of violence and corruption, so it is important to analyze the relationship between victimization of those crimes suffered by individuals and their perception of life satisfaction. A robust ordered probabilistic

model is used, with information between 2004 and 2014 contained in LAPOP in repeated cross sections, in order to estimate the effect of being a victim in the level of life satisfaction. The results suggests that victimization in the last year reduces in 6.7 percentage points the probability of being highly satisfied with life, and had been object of any type of bribery in 5 percentage points.

### **CONTACTO**

Catalina Gómez Toro – [cgomezt1@eafit.edu.co](mailto:cgomezt1@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

### **PONENCIA NACIONAL**

HURTADO, A.

A contribution of Bayesian approach to experimental economics.

En: Seminario permanente del Grupo de Estudios en Economía y Empresa, Departamento de Economía, Universidad EAFIT, 5 de febrero. 2016.

### **ABSTRACT**

The main contribution of this work is the discussion about the widespread of the data from the economic experiments. Particularly, in regards with those that research about the discounting rate of the agents, where we suggest using the Dynamic Stochastic General Equilibrium models (DSGE) under a Bayesian approach. Besides, the inclusion of the entrepreneurs in the economic experiments in order to establish which are the long and short discounting rate is also mentioned. In this way, in order to reach what was said before, both a Neoclassic and a Neo Keynesian standard model were used to contrast the parameters robustness. Finally, it is showed that both the short and long term discounting rates after using Bayesian estimation are more consistent with the experiments carried out with entrepreneurs than those with students.

### **CONTACTO**

Álvaro Hurtado – [ahurtad1@eafit.edu.co](mailto:ahurtad1@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

### **PONENCIA NACIONAL**

RAMÍREZ, A.

Why you should be a Bayesian Econometrician:  
Decision making under uncertainty

En: Seminario permanente del Grupo de Estudios en Economía y Empresa, Departamento de Economía, Universidad EAFIT, 15 de abril. 2016.

### **ABSTRACT**

We present the epistemological, pedagogical and methodological advantages of the Bayesian econometrics framework, and apply its foundations in inferential problems where the main objective is to obtain optimal estimates and estimators of functions of parameters based on a decision making problem under uncertainty.

### **CONTACTO**

Andrés Ramírez – [aramir21@eafit.edu.co](mailto:aramir21@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

### **PONENCIA NACIONAL**

RAMÍREZ, A.

Foundations of Bayesian Econometrics: An application to spatial panel data models with fixed effects

En: Seminario permanente de la Maestría en Finanzas, Departamento de Finanzas, Universidad EAFIT, 4 de mayo. 2016.

### **ABSTRACT**

We present the epistemological, pedagogical and methodological advantages of the Bayesian econometrics framework, and apply its foundations in a spatial panel data model with fixed effects.

### **CONTACTO**

Andrés Ramírez – [aramir21@eafit.edu.co](mailto:aramir21@eafit.edu.co)  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE)

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN FINANZAS Y BANCA (GIFYB)

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL - INDEXADA

ALMONACID, Paula; GUTIERREZ, Juan Carlos; y VELÁSQUEZ, Mateo

Calibración de Parámetros de los Modelos de Tasas de Interés NS y NSS para Colombia: Una Nota Técnica.

En: Journal of Economics, Finance and Administrative Science, Aceptado.

Indexación: SCOPUS, Q4. Año de publicación: Por definir.

### RESUMEN

La calibración del modelo Nelson-Siegel para ajustarse a curvas de rendimientos soberanas se ha encontrado problemática, pues presenta correlación entre sus factores y genera funciones objetivas con múltiples óptimos locales. Estos problemas no han sido profundizados en el contexto colombiano, dándole poca importancia al proceso de calibración. En el presente trabajo se evalúan dos métodos diferentes del gradiente para resolver el problema de ajuste por mínimos cuadrados no lineales: el metaheurístico de evolución diferencial y el método de búsquedas incrementales sobre los parámetros no lineales. Se realizan comparaciones entre los resultados en términos del ajuste logrado, consistencia en los resultados (para el metaheurístico) y formas obtenidas para la curva. El mismo procedimiento es realizado para el modelo Nelson-Siegel-Svensson, evaluando la pertinencia de su uso dentro del mercado local.

### CONTACTO

Paula María Almonacid Hurtado -

[palmona1@eafit.edu.co](mailto:palmona1@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL - INDEXADA

CARDONA, Raúl; VELÁZQUEZ, Hermilson; y MARTINS, Izaias

Entrepreneurial Orientation, assessment and management of projects and impact in corporate entrepreneurship: intention to action.

En: Cuadernos de Gestión, aceptada.

Indexación: SCOPUS, Q3. Año de publicación: Por definir

### ABSTRACT

Corporate entrepreneurship remains a phenomenon under study due to the positive impact generated, first of all, for companies strengthening competitive advantages and increasing their value. Secondly, it contributes to the macroeconomic dynamism that occurs in nations in terms of growth, employment, income, innovation and competitiveness.

Focusing on Theories of Corporate Entrepreneurship and Resources and Capabilities, the aim of this paper is to relate the entrepreneurial orientation as intention to corporate entrepreneurship as action, considering their differences and complementarity. The database used for empirical confrontation comes from the survey of 137 SME in the Colombian manufacturing sector. Multivariate analysis models and structural equations were estimated, and quantitative evidence of direct and positive relationships with both phenomena indirectly mediated by the capability to assess and manage projects will be presented. This capability has been little explored in previous studies and not proven in relation to the phenomenon analyzed. The results of the factor analysis suggest that this capability can be considered as a theoretical construct, adding theoretical developments with respect to previous studies which have included and analyzed other capabilities.

### CONTACTO

Raúl Armando Cardona Montoya -

[rcardona@eafit.edu.co](mailto:rcardona@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL - INDEXADA**

CARDONA, Laura; GUTIÉRREZ, Marcela; and AGUDELO, Diego.

Volatility transmission between US and Latin American Stock Markets: testing the decoupling hypothesis.

En: Research in International Business and Finance; Vol.39, Part A, p. 115–127

Indexación: SCOPUS Q2. Año de publicación: 2017.

### **ABSTRACT**

We test for volatility transmission between US and the six largest Latin American stock markets (Argentina, Brazil, Chile, Colombia, Mexico and Peru) using MGARCH-BEKK models in daily frequency from March 1993 to March 2013. As expected, we find strong evidence of volatility transmission from US to the Latin American markets but not so in the opposite direction. Besides, we reject the hypothesis of decoupling between US and Brazil and Mexico: the conditional correlations between US and the two emerging markets have steadily increased over the sample period and volatility transmission have become more significant from 2003 onwards. We also find some evidence on the leadership of Brazil in the region, being the only Latin American stock market consistently transmitting volatility to US. We discuss implications for the financial integration literature.

### **CONTACTO**

Diego A. Agudelo Rueda - [dagudelo@eafit.edu.co](mailto:dagudelo@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL - INDEXADA**

CARDONA, Raúl; VELÁZQUEZ, Hermilson; y MARTINS, Izaías

Capacidades de emprendimiento corporativo y su impacto en los proyectos innovadores.

En: Estudios Interdisciplinarios de la Organización, Aceptado

Indexación: N/A. Año de publicación: Por definir.

### **RESUMEN**

La importancia del emprendimiento corporativo ha sido ampliamente estudiada, debido a los impactos

en la sostenibilidad, crecimiento, renovación estratégica, productividad e innovación empresarial. La investigación abordada desde las teorías del emprendimiento corporativo, con enfoque en recursos y capacidades, se propone analizar e integrar capacidades organizacionales especiales que conducen procesos de emprendimiento desarrollados en forma permanente y eficaz, materializados en proyectos innovadores. Tomando como base la data construida de 137 PYMEs colombianas del sector manufacturero, se aplica una metodología de técnicas de análisis multivariante, factorial y de ecuaciones estructurales. Los resultados del trabajo permiten identificar las dimensiones que conforman dos constructos: capacidades de emprendimiento corporativo y proyectos innovadores, esta última definida pro al teoría pero no corroborada; también se valida la hipótesis sobre el impacto positivo y significativo entre éstos, lo que permite responder a preguntas planteadas por autores seminales de las teorías del emprendimiento corporativo.

### **CONTACTO**

Raúl Armando Cardona Montoya -  
[rcardona@eafit.edu.co](mailto:rcardona@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL - INDEXADA**

CORTES, Lina; MORA-VALENCIA, Andrés; y PEROTE, Javier

The productivity of top researchers: A semi-nonparametric approach

En: Scientometrics; Volume 109, [Issue 2](#), 109:891.

Indexación: ISI/SCOPUS Q1/Q1 - Año de publicación: Por definir.

### **ABSTRACT**

Research productivity distributions exhibit heavy tails because it is common for a few researchers to accumulate the majority of the top publications and their corresponding citations. Measurements of this productivity are very sensitive to the field being analyzed and the distribution used. In particular, distributions such as the lognormal distribution seem to systematically underestimate the productivity of

the top researchers. In this article, we propose the use of a (log)semi-nonparametric distribution (log-SNP) that nests the lognormal and captures the heavy tail of the productivity distribution through the introduction of new parameters linked to high-order moments. The application uses scientific production data on 140,971 researchers who have produced 253,634 publications in 18 fields of knowledge (O'Boyle and Aguinis in *Pers Psychol* 65(1):79–119, 2012) and publications in the field of finance of 330 academic institutions (Borokhovich et al. in *J Finance* 50(5):1691–1717, 1995), and shows that the log-SNP distribution outperforms the lognormal and provides more accurate measures for the high quantiles of the productivity distribution.

### **CONTACTO**

Lina Marcela Cortés Durán - [lcortesd@eafit.edu.co](mailto:lcortesd@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL - INDEXADA**

CORTES, Lina; AGUDELO, Diego and MONGRUT, Samuel.

Waves and Determinants in the Activity of Mergers and Acquisitions: The Case of Latin America.

En: *Emerging Markets Finance and Trade*; Aceptado  
Indexación: ISI/SCOPUS Q3/Q2 - Año de publicación:  
Por definir

### **ABSTRACT**

This paper contributes to the current literature of mergers and acquisitions (M&As) by studying the existence of waves and the determinants of M&A activity in the economies of Argentina, Brazil, Chile, Colombia, Mexico and Peru. From a sample of 2,490 M&As announcements reported by Thomson One for these countries, and applying the methodology proposed by Harford (2005), evidence of M&A waves is found for the periods 1993-2002 and 2003-2010 as reported for other regions in various international studies. After controlling for economic and business environment variables, as well as for profitability and book-to-market variables at industry level, we find evidence in favor of the neoclassical theory as a main explanation for M&As, but not for

the misvaluation effect. For this purpose, a Prais-Winsten data model with panel corrected standard errors (PCSE) is used, and the results are confirmed through a negative binomial panel data estimation.

### **CONTACTO**

Lina Marcela Cortés Durán - [lcortesd@eafit.edu.co](mailto:lcortesd@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL - INDEXADA**

CORTÉS, Lina M.; DURÁN, Iván A.;  
GAITAN-RIAÑO, Sandra; y VASCO, Mateo  
Mergers and Acquisitions in Latin America: Industrial Productivity and Corporate Governance.  
En: *Emerging Markets Finance & Trade*, Aprobado.  
ISI/SCOPUS Q3/Q2. 2016.

### **ABSTRACT**

This paper examines the impact of industrial productivity in the country of origin on transnational M&As, directed from OECD countries towards Latin America in the period 1996 to 2010. It also analyzes the relationship between external mechanisms of corporate governance and transnational M&As. Employing a gravitational model at the industry level, we find that industry productivity in the country of origin promotes transnational M&A activity, although capital productivity affects it negatively. We also find evidence that higher standards of corporate governance in both origin and destination countries increase the likelihood of transnational M&As taking place.

### **CONTACTO**

Lina Marcela Cortés Durán - [lcortesd@eafit.edu.co](mailto:lcortesd@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL - INDEXADA**

GARCÍA, Carlos S; SARAVIA, Jimmy A.;  
YEPES, David A.  
The Weighted Average Cost of Capital over the Lifecycle of the Firm  
En: journal "Corporate Board: role, duties and composition" (Scopus Q4).

## ABSTRACT

Firm lifecycle theory predicts that the Weighted Average Cost of Capital (WACC) will tend to fall over the lifecycle of the firm. However, given that previous research finds that corporate governance deteriorates as firms get older there is good reason to suspect that the opposite could be the case, that is, that the WACC is higher for older firms. Since our literature review indicates that no direct tests to clarify this question have been carried out up till now, this paper aims to fill the gap by testing this prediction empirically. Our findings support the proposition that the WACC of younger firms is higher than that of mature firms. Thus, we find that the mature firm overinvestment problem is not intensified by a higher cost of capital, on the contrary, our results suggest that mature firms manage to invest in negative net present value projects even though they have access to cheaper capital. This finding sheds new light on the magnitude of the corporate governance problems found in mature firms.

## CONTACTO

Jimmy Agustín Saravia M. - [jsaravia@eafit.edu.co](mailto:jsaravia@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL - INDEXADA

GARCÍA, Carlos S.; SARAVIA, Jimmy A.; YEPES, David A

The Weighted Average Cost of Capital Over the Lifecycle of the Firm.

En: Corporate Board: Role, Duties & Composition; Volume 12, Issue 2, Continued 1

Indexación: Scopus Q4 - Año de publicación: 2016

## ABSTRACT

Firm lifecycle theory predicts that the Weighted Average Cost of Capital (WACC) will tend to fall over the lifecycle of the firm. However, given that previous research finds that corporate governance deteriorates as firms get older there is good reason to suspect that the opposite could be the case, that is, that the WACC is higher for older firms. Since our literature review indicates that no direct tests to clarify this

question have been carried out up till now, this paper aims to fill the gap by testing this prediction empirically. Our findings support the proposition that the WACC of younger firms is higher than that of mature firms. Thus, we find that the mature firm overinvestment problem is not intensified by a higher cost of capital, on the contrary, our results suggest that mature firms manage to invest in negative net present value projects even though they have access to cheaper capital. This finding sheds new light on the magnitude of the corporate governance problems found in mature firms.

## CONTACTO

Jimmy Agustín Saravia Matus - [jsaravia@eafit.edu.co](mailto:jsaravia@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

GARCIA, Carlos S.; SARAVIA, Jimmy A.; y YEPES, David A.

The weighted average cost of capital over the lifecycle of the firm: is the overinvestment problem of mature firms intensified by a higher wacc?

En: Corporate Board: Role, Duties & Composition, Volume 12, Issue 2, pp. 96-103 (SCOPUS Q4).

## ABSTRACT

Firm lifecycle theory predicts that the Weighted Average Cost of Capital (WACC) will tend to fall over the lifecycle of the firm. However, given that previous research finds that corporate governance deteriorates as firms get older there is good reason to suspect that the opposite could be the case, that is, that the WACC is higher for older firms. Since our literature review indicates that no direct tests to clarify this question have been carried out up till now, this paper aims to fill the gap by testing this prediction empirically. Our findings support the proposition that the WACC of younger firms is higher than that of mature firms. Thus, we find that the mature firm overinvestment problem is not intensified by a higher cost of capital, on the contrary, our results suggest that mature firms manage to invest in negative net present value projects even though they have access

to cheaper capital. This finding sheds new light on the magnitude of the corporate governance problems found in mature firms.

## CONTACTO

Carlos S. GARCIA, [cgarci73@eafit.edu.co](mailto:cgarci73@eafit.edu.co)

Jimmy A. SARAIVIA, [jsaravia@eafit.edu.co](mailto:jsaravia@eafit.edu.co),

David A. Yepes, [dyepesr@eafit.edu.co](mailto:dyepesr@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Finanzas y Banca (GIFyB)

Centro de Investigación en Economía y Finanzas (CIEF)

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL - INDEXADA

HERRERA, Hernán; HAAR, Jerry;

GAITAN-RIAÑO, Sandra; GELEILATE, J. Mauricio;

SOTO-ECHEVERRY, Nidia

Export Behavior and Board Independence in Colombian Family Firms: The Reverse Causality Relationship

En: Journal of Business Research; Vol. 69, No. 6, pp. 2018–2029.

Indexación: ISI/SCOPUS, Q2/Q1 -

Año de publicación: 2016.

## ABSTRACT

In the context of greater market liberalization in Latin America, one issue that merits greater attention for empirical investigation is the international expansion of family-owned business. Specifically, the relationship between export behavior, family control and board composition in the Latin American context is absent in the literature. Using a large and unique database from Colombian firms (33,249 firms in the period of 2008 to 2013), one may find insightful information on the determinants of export behavior of family firms in emerging markets. Our empirical test confirms an endogenous relation between boards' composition (specifically the presence of independent members) and export behavior in family firms. Firms with a higher participation of independent board members are more likely to exhibit higher levels of exports. A “virtuous cycle” was also detected whereby the

introduction of independent members on the board can be expected to boost export behavior, which in turn will encourage the increase of independent members on the board of private firms.

## CONTACTO

Hernán Herrera Echeverri - [hherrer2@eafit.edu.co](mailto:hherrer2@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL - INDEXADA

MALIKOV, Emir; RESTREPO, Diego and

KUMBHAKAR, Subal

Heterogeneous Credit Unions Technologies with Endogenous Switching and Correlated Effects.

En: Econometrics Reviews; forthcoming

Indexación: ISI/SCOPUS, Q2/Q2. - Año de publicación: 2018.

## ABSTRACT

Credit unions differ in the types of financial services they offer to their members. This paper explicitly models this observed heterogeneity using a generalized model of endogenous ordered switching. Our approach captures the endogenous choice that credit unions make when adding new products to their financial services mix. The model that we consider also allows for the dependence between unobserved effects and regressors in both the selection and outcome equations and can accommodate the presence of predetermined covariates in the model. We use this model to estimate returns to scale for U.S. retail credit unions from 1996 to 2011. We document strong evidence of persistent technological heterogeneity among credit unions offering different financial service mixes, which, if ignored, can produce quite misleading results. Employing our model, we find that credit unions of all types exhibit substantial economies of scale.

## CONTACTO

Diego A. Restrepo Tobón - [drestr16@eafit.edu.co](mailto:drestr16@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.



## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL - INDEXADA**

PAREJA, Julián and CADAVID, Carolina.

Valoración de patentes farmacéuticas a través de opciones reales: equivalentes de certeza y función de utilidad.

En: Contaduría y Administración, vol. 61, issue 4, pages 794-814

Indexación: SCOPUS, Q4 - Año de publicación: 2016.

### **RESUMEN**

El objetivo de esta investigación es proponer e incentivar el uso de las opciones reales a través de equivalentes de certeza y funciones de utilidad como metodología alternativa para valorar una patente. La incertidumbre y la flexibilidad en la toma de decisiones durante las diferentes etapas de la misma, al igual que las particularidades del inversionista, son elementos esenciales de la metodología que se propone utilizar para encontrar el equivalente de certeza que proporcione al inversor un abanico de resultados, los cuales dependen de la actitud de este frente al riesgo. Se adaptó este método a un caso de estudio sobre patentes farmacéuticas de Serono International S. A. para valorar la opción de abandono. Finalmente, se encuentra que el modelo propuesto permite representar las preferencias de inversionistas no diversificados en mercados incompletos y sus diferentes actitudes frente al riesgo. Se propone aplicar en futuras investigaciones otro tipo de funciones de utilidad con la finalidad de comparar resultados.

### **CONTACTO**

Julián Alberto Pareja Vasseur -

[jparejav@eafit.edu.co](mailto:jparejav@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL - INDEXADA**

PAREJA, Julián; MEJÍA, Mauricio; &

GALLEGO, Marcos

Evaluación mediante opciones reales de proyectos de inversión en el sector de distribución de combustibles

En: Estocástica, finanzas y riesgo; Vol. 6, No. 2, pp 219 – 246. 2016.

### **RESUMEN**

Se propone la utilización de la metodología de evaluación con opciones reales mediante un enfoque de multiopciones, con el fin de determinar el valor adecuado de un proyecto de distribución de combustibles líquidos en Colombia. Para lo cual, se determinan cada una de las opciones reales que se generan en el objeto de estudio y se estima, el valor adicional percibido por elementos como son; la presencia de riesgo de ocurrencia de eventos contingentes, la volatilidad y el riesgo presente en los flujos de cada. El uso de la metodología de opciones reales permitió estimar un valor adicional del proyecto de forma más precisa, comparado con el valor que se hubiera obtenido si sólo se utilizara la metodología tradicional de descuento de flujos de caja; además con su correcto uso, se pudo determinar, cuáles son las mejores decisiones que se deben tomar durante la ejecución del proyecto. Con esta metodología se permite mejorar la toma de decisiones financieras en un contexto en particular, debido a que representa un análisis que va más allá del modelo tradicional de valoración. De esta manera, se pretende ampliar el espectro de aplicación a otros sectores de la economía, sobre los cuales existe poca investigación.

### **CONTACTO**

Julián Alberto Pareja Vasseur -

[jparejav@eafit.edu.co](mailto:jparejav@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL - INDEXADA**

SARAVIA, Jimmy; A. and SARAVIA-MATUS, Silvia. Corporate Governance and Transaction cost Economics: A Study of the Equity governance structure.

En: Corporate Board: Role, Duties & Composition; Vol. 12, No. 1, pp. 33-44. SCOPUS; Q4. 2016

### **ABSTRACT**

This paper examines the Transaction Cost Economics (TCE) theory of capital structure and finds that for the case of equity the usual TCE logic

is not fully worked out. In particular, an analysis of the key issue of bilateral dependency between the firm and its shareholders is absent. To fill this gap in the literature, the paper further develops the theory of the equity governance structure by taking account of the concept of bilateral dependency over the lifecycle of the firm. The paper finds that, both theoretically and empirically, contractual hazards are indeed mitigated for the case of fast growing young firms which are dependent on shareholders to finance future growth. In contrast, for the case of mature firms, which in virtue of their large free cash flows are independent from shareholders, contractual safeguards are altered to the disadvantage of shareholders and consequently managerial discretion costs increase.

#### **CONTACTO**

Jimmy Saravia Matus - [jsaravia@eafit.edu.co](mailto:jsaravia@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

#### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL - INDEXADA**

VERGARA, Judith y GUASCA, Daniela.  
Determinantes del uso del Factoring: Evidencia empírica Factoring Bancolombia.  
En: Espacios; Aceptado.  
Indexación: SCOPUS Q3 - Año de publicación: Por definir.

#### **RESUMEN**

El Factoring es una herramienta que permite la liquidez y el crecimiento de las empresas. En países como Chile, Colombia y Perú se ha apoyado esta práctica para el desarrollo de las industrias tales como comercio y manufactura de insumos, logrando avances significativos en la materia. Este trabajo desarrolla y pone a prueba las hipótesis que explican los determinantes de la elección de Factoring como fuente de financiación en Colombia, tomando como base de datos los clientes de Factoring Bancolombia. Basados en las características demográficas como el sector, el tamaño, tipo de sociedad, se valida, además, si existe una relación entre el uso del

Factoring con el nivel de endeudamiento, el nivel de ventas y el Ebitda. El análisis se basa en el estudio de 26.400 empresas de las cuales 568 usan la figura de Factoring con Bancolombia. Los resultados sugieren que los factores analizados son determinantes y explican la elección del Factoring de las firmas.

#### **CONTACTO**

Judith Cecilia Vergara Garavito -  
[jvergar8@eafit.edu.co](mailto:jvergar8@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

#### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL - INDEXADA**

RESTREPO, Diego.  
Evidence that Risk Adjustment is Unnecessary in Estimates of the User Cost of Money.  
En: Ecos de Economía, Vol. 19, No. 41, p. 49-70.  
Indexación: Scielo. Año de publicación: 2015

#### **ABSTRACT**

Investors value the special attributes of monetary assets (e.g., exchangeability, liquidity, and safety) and pay a premium for holding them in the form of a lower return rate. The user cost of holding monetary assets can be measured approximately by the difference between the returns on illiquid risky assets and those of safer liquid assets. A more appropriate measure should adjust this difference by the differential risk of the assets in question. We investigate the impact that time non-separable preferences has on the estimation of the risk-adjusted user cost of money. Using U.K. data from 1965Q1 to 2011Q1, we estimate a habit-based asset pricing model with money in the utility function and find that the risk adjustment for risky monetary assets is negligible. Thus, researchers can dispense with risk adjusting the user cost of money in constructing monetary aggregate indexes.

#### **CONTACTO**

Diego A. Restrepo Tobón - [drestr16@eafit.edu.co](mailto:drestr16@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL - INDEXADA**

VELÁSQUEZ, Mateo and RESTREPO, Diego  
Affine Term Structure Models: Forecasting the Yield Curve for Colombia.

En: Lecturas de Economía Vol 85, pp. 53-90

Indexación: Scielo.

Año de publicación: 2016.

### **ABSTRACT**

Superior modeling of the yield curve is useful for asset pricing, financial planning, and risk management. In this article, we estimate five affine term structure models using daily data for Colombia. We find that a three-factor model outperforms the other models in one and five day ahead forecasts. The model factors closely mimic empirical proxies for the level, the slope, and the curvature of the yield curve in Colombia.

### **CONTACTO**

Diego A. Restrepo Tobón - [drestr16@eafit.edu.co](mailto:drestr16@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL - INDEXADA**

YEPES, David and RESTREPO, Diego.

Determinantes del nivel de efectivo de las compañías colombianas.

En: Lecturas de Economía; Vol 85, pp. 243-276

Indexación: Scielo. Año de publicación: 2016

### **RESUMEN**

Este artículo investiga la evolución y los determinantes del nivel de efectivo para las compañías colombianas. A partir de información de los estados financieros de 2005 a 2012, y a través del análisis de panel dinámico usando el método generalizado de momentos en dos etapas (GMM2), se estudia el comportamiento de ajuste parcial del nivel de efectivo y la relación entre este nivel con el tamaño, el riesgo, el pago de dividendos, el capital de trabajo neto y la tasa de impuestos, los cuales son explicados por la teoría del intercambio compensatorio. Análogamente, se utiliza la teoría

de la jerarquía financiera para explicar la relación del nivel de efectivo con el flujo de caja y la inversión. Además, se encontraron pruebas sobre las motivaciones de precaución que explican cómo las compañías reducen el riesgo de refinanciación y el riesgo de subinversión por medio del aumento del nivel de efectivo.

### **CONTACTO**

Diego A. Restrepo Tobón - [drestr16@eafit.edu.co](mailto:drestr16@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

## **PONENCIA INTERNACIONAL.**

AGUDELO, Diego; BYDER, James and YEPES, Paula  
Who knows Better in an Emerging Market? Performance of Institutions, Foreigners and Individuals.  
En: World Finance Conference 2016. World Finance Conference y St John's University. New York City. 29, 30 y 31 de Julio de 2016.

### **ABSTRACT**

We find that local investors do better than foreigners in terms of trading execution. However foreign investors obtain better returns than local individuals both in short and long term. Local institutions are the best group on both dimensions. Our result reconcile apparent contradictions in the international finance literature on who invests better in an emerging market. These contradictions disappears with a more careful formulation of the research question at hand. The traditional Locals vs Foreigners or Institutions versus Individuals is too simplistic because it doesn't distinguish between the different dimensions of performance. Our study makes use of two unique databases of Colombian stocks and acts as out-of-sample test of previous findings. Moreover, we provide evidence that the better performance of Institutions and Foreigners is driven by information advantages.

### **CONTACTO**

Diego A. Agudelo Rueda - [dagudelo@eafit.edu.co](mailto:dagudelo@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

## PONENCIA INTERNACIONAL.

AGUDELO, Diego; BYDER, James and YEPES, Paula  
Who knows Better in an Emerging Market?  
Performance of Institutions, Foreigners and Individuals.  
En: II International Conference in Actuarial Science  
and Quantitative Finance. Universidades del Rosario,  
Universidad de los Andes, Universidad Nacional y  
Universidad Externado de Colombia. Cartagena,  
Colombia. 15, 16, 17 y 18 de junio de 2016.

## ABSTRACT

We find that local investors do better than foreigners in terms of trading execution. However foreign investors obtain better returns than local individuals both in short and long term. Local institutions are the best group on both dimensions. Our result reconcile apparent contradictions in the international finance literature on who invests better in an emerging market. These contradictions disappears with a more careful formulation of the research question at hand. The traditional Locals vs Foreigners or Institutions versus Individuals is too simplistic because it doesn't distinguish between the different dimensions of performance. Our study makes use of two unique databases of Colombian stocks and acts as out-of-sample test of previous findings. Moreover, we provide evidence that the better performance of Institutions and Foreigners is driven by information advantages.

## CONTACTO

Diego A. Agudelo Rueda - [dagudelo@eafit.edu.co](mailto:dagudelo@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

## PONENCIA INTERNACIONAL.

AGUDELO, Diego; CASTRO, Carlos; y  
PRECIADO, Sergio

Synthetic portfolio for event studies: Estimating the effects of volatility call auctions.

En: XXIV Finance Forum. Spanish Association of Finance (AEFIN) and CUNEF. Madrid, España. 7 y 8 de julio de 2016

## ABSTRACT

We propose a method denoted as synthetic portfolio for event studies in market microstructure that is particularly interesting to use with high frequency data and thinly traded markets. The method is based on Synthetic Control Method and provides a robust data driven method to build a counterfactual for evaluating the effects of the volatility call auctions. We find that SMC could be used if the loss function is defined as the difference between the returns of the asset and the returns of a synthetic portfolio. We apply SCM to test the performance of the volatility call auction as a circuit breaker in the context of an event study. We find that for Colombian Stock Market securities, the asynchronicity of intraday data reduces the analysis to a selected group of stocks, however it is possible to build a tracking portfolio. The realized volatility increases after the auction, indicating that the mechanism is not enhancing the price discovery process.

## CONTACTO

Diego A. Agudelo Rueda - [dagudelo@eafit.edu.co](mailto:dagudelo@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

## PONENCIA INTERNACIONAL

AGUDELO, Diego A. (Keynote Speaker)

Profesionales vs. Aficionados en un país emergente.  
Publicando investigaciones de mercados financieros emergentes en Journals internacionales de alto impacto.

En: Foro de finanzas, administración de riesgos e ingeniería financiera. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Mexico. 29 y 30 de septiembre de 2016.

## RESUMEN

Cómo publicar estudios sobre temas de mercados financieros emergentes en journals internacionales de alta visibilidad? Ante la creciente necesidad de posicionar las universidades e investigadores latinoamericanos en finanzas en un contexto

internacional, abordar esta pregunta resulta muy pertinente. Presentando la investigación "Who knows better in an Emerging Market? Performance of Institutions, Foreigners and Individuals", coescrita con James Byder y Paula Yepes, se ilustran algunas características de los estudios en mercados financieros emergentes que tienen el potencial de publicarse en los journals académicos de alto impacto internacional. En una primera parte destacará e ilustrará con artículos publicados en revistas indexadas ISI/Scopus Q1/Q2 algunos conceptos claves para la publicación de alto nivel de estudios en mercados financieros emergentes. En la segunda parte se presenta el estudio en mención, partiendo de la motivación y su relación con la literatura previa, exponiendo las hipótesis y medidas cuantitativas de desempeño, y llegando a los resultados e implicaciones tanto para la literatura como para la industria financiera.

### **CONTACTO**

Diego A. Agudelo Rueda - [dagudelo@eafit.edu.co](mailto:dagudelo@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

### **PONENCIA INTERNACIONAL**

AGUDELO, Diego; BYDER, James and YEPES, Paula

Who knows better in an Emerging Market? Performance of Institutions, Foreigners and Individuals. En: LACEA-LAMES 2016. Universidad EAFIT, Banco de la República. Medellín, Colombia. 10 al 12 de noviembre de 2016.

### **ABSTRACT**

We find that local investors do better than foreigners in terms of trading execution. However foreign investors obtain better returns than local individuals both in short and long term. Local institutions are the best group on both dimensions. Our result reconcile apparent contradictions in the international finance literature on who invests better in an emerging market. These contradictions disappears with a more careful formulation of the research question at hand. The traditional Locals vs

Foreigners or Institutions versus Individuals is too simplistic because it doesn't distinguish between the different dimensions of performance. Our study makes use of two unique databases of Colombian stocks and acts as out-of-sample test of previous findings. Moreover, we provide evidence that the better performance of Institutions and Foreigners is driven by information advantages.

### **CONTACTO**

Diego A. Agudelo Rueda - [dagudelo@eafit.edu.co](mailto:dagudelo@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

### **PONENCIA INTERNACIONAL.**

ÁLVAREZ, Pilar B.; MUÑOZ, Melisa; y RESTREPO, Diego A.

Financial Education Programs in Colombia: Challenges in Assessing Their Effectiveness. World Finance Conference 2016. World Finance Conference y St John's University New York City. 29, 30 y 31 de Julio de 2016

### **ABSTRACT**

Financial education programs enjoy widespread governmental and financial industry support. They are considered an important tool for improving financial literacy, encouraging financial inclusion, and increasing consumer financial protection. Therefore, assessing their effectiveness is important to guarantee that public and private resources are allocated wisely. As we highlight in this paper, the available empirical literature casts serious doubts on the effectiveness of those programs in achieving their main objectives. Even properly designed -from an impact evaluation viewpoint- financial education programs fail to deliver long-run effects on individuals' financial literacy or financial choices. We highlight the challenges to evaluate the impact of financial education programs and, consequently, their merits. We showcase the international experience in assessing the effectiveness of these programs and draw lessons for Colombia. We offer a set of recommendations regarding the minimum set of attributes that financial education programs should have to allow serious policy evaluation.

## CONTACTO

Diego A. Restrepo Tobón - [drestr16@eafit.edu.co](mailto:drestr16@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

## PONENCIA INTERNACIONAL

BYDER, James; AGUDELO R., Diego;  
URIBE C., Mateo.

A History of Violence: The impact of early violence exposure on financial risk preferences.

En: LACEA-LAMES 2016. Universidad EAFIT, Banco de la República. Medellín, Colombia. 10 al 12 de noviembre de 2016.

## ABSTRACT

This paper examines whether growing up in areas with high homicide rates affects financial risk preferences. Our key conjecture is that individuals who have grown up in violent areas possess more risk averse financial preferences. We find support for this hypothesis using a unique dataset of mutual fund investors from one of Colombia's largest stock brokers alongside Colombian official data on homicide rates.

## CONTACTO

James Elliot Byder - [jbyder@eafit.edu.co](mailto:jbyder@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

## PONENCIA INTERNACIONAL

CORTÉS DURÁN, Lina Marcela  
Estudio y Aplicación de la Distribución Log-SNP a Variables Económicas y Financieras.

En: Cladea 2016. Cladea, Ascolfa, Universidad EAFTIT. Medellín, Antioquia. 3 de Octubre de 2016.

## RESUMEN

En esta investigación se considera un enfoque semi-noparamétrico, en donde la función de distribución de probabilidad desconocida se modela a partir de una expansión de series de polinomios ortogonales. Se analizan las expansiones de Gram-Charlier y en particular, se propone el uso de una distribución (log)semi-noparamétrica (log-SNP) que anida a la lognormal. Se busca mostrar que la distribución

log-SNP permite mejoras de ajuste significativas al modelar variables económicas y financieras.

## CONTACTO

Lina Marcela Cortés Durán - [lcortesd@eafit.edu.co](mailto:lcortesd@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

## PONENCIA INTERNACIONAL

GARCÍA, Carlos; SARAVIA, Jimmy y YEPES, David  
The Weighted Average Cost of Capital Over the Lifecycle of the Firm: Is the Overinvestment Problem of Mature Firms Intensified by a Higher WACC?  
World Finance Conference 2016. World Finance Conference y St John's University  
New York City. 29, 30 y 31 de Julio de 2016.

## ABSTRACT

Firm lifecycle theory predicts that the Weighted Average Cost of Capital (WACC) will tend to fall over the lifecycle of the firm (Mueller, 2003, p. 80-81). However, given that previous research finds that corporate governance deteriorates as firms get older (Mueller and Yun, 1998; Saravia, 2014) there is good reason to suspect that the opposite could be the case, that is, that the WACC is higher for older firms. Since our literature review indicates that no direct tests to clarify this question have been carried out up till now, this paper aims to fill the gap by testing this prediction empirically. Our findings support the proposition that the WACC of younger firms is higher than that of mature firms. Thus, we find that the mature firm overinvestment problem is not intensified by a higher cost of capital, on the contrary, our results suggest that mature firms manage to invest in negative net present value projects even though they have access to cheaper capital. This finding sheds new light on the magnitude of the corporate governance problems found in mature firms.

## CONTACTO

Jimmy Saravia Matus - [jsaravia@eafit.edu.co](mailto:jsaravia@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

## PONENCIA INTERNACIONAL

HERRERA-ECHEVERRI, Hernan;  
OROZCO, Luis Antonio; y SOTO-ECHEVERRY, Nidia  
Actions that improve Firm Performance and the Board's characteristics related.  
En: LACEA-LAMES 2016. Universidad EAFIT, Banco de la República. Medellín, Colombia. 10 al 12 de noviembre de 2016.

### ABSTRACT

Growing importance of emerging markets in the world economy has led a stream of investment in the firms of these countries. Consequently, a topic that merits greater attention for empirical research is the mechanisms by which corporate governance improves firm performance in emerging economies and how they work. Using a large and unique database from Colombian firms (13,346 firms in the period of 2008 to 2010), we find an endogenous phenomenon between board structure, board actions and firm performance. The findings suggest that firms with high performance shape better boards that take more suitable actions to improve firm performance, producing a chain of events. They can be resumed in three statements: firms with high performance are more likely to maintain high quality directors on its boards; second, higher persistence in maintain better board members has higher significance to sustain better strategic actions; and last, higher persistence on time of these strategic actions has higher significance to sustain better performance. Results are confirmed after controlling endogeneity issues using two and three-stage econometrical models. Conclusions have strong implications for public policy in emerging countries and managerial practice taking into account board characteristics and the board actions that show significance on the improvement of firm performance.

### CONTACTO

Sandra Gaitán - [sgaitanr@eafit.edu.co](mailto:sgaitanr@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

## PONENCIA INTERNACIONAL

MALIKOV1, Emir; RESTREPO-TOBÓN, Diego A.; y KUMBHAKAR, Subal C.  
Heterogeneous Credit Union Production Technologies with Endogenous Switching and Correlated Effects.  
En: LACEA-LAMES 2016. Universidad EAFIT, Banco de la República. Medellín, Colombia. 10 al 12 de noviembre de 2016.

### ABSTRACT

Credit unions differ in the types of financial services they offer to their members. This paper explicitly models this observed heterogeneity using a generalized model of endogenous ordered switching. Our approach captures the endogenous choice that credit unions make when adding new products to their financial services mix. The model that we consider also allows for the dependence between unobserved effects and regressors in both the selection and outcome equations and can accommodate the presence of predetermined covariates in the model. We use this model to estimate returns to scale for U.S. retail credit unions from 1996 to 2011. We document strong evidence of persistent technological heterogeneity among credit unions offering different financial service mixes, which, if ignored, can produce quite misleading results. Employing our model, we find that credit unions of all types exhibit substantial economies of scale.

### CONTACTO

Diego A. Restrepo Tobón - [drestr16@eafit.edu.co](mailto:drestr16@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

## PONENCIA INTERNACIONAL

RESTREPO OCHOA, Diana Constanza y PEÑA, Juan Ignacio  
The impact of expropriations on the stock prices of the parent companies: Sell on the rumor, buy on the news?  
En: IFABS 2016 Barcelona Conference – Barcelona, Spain, June 1st -3rd 2016.

## ABSTRACT

This paper measures the impact of warnings of expropriation and of forced divestments of private property on the stock prices of the parent company. It uses a unique database of 116 events in 12 countries from 2005 to 2013. Results show significant negative effects on the stock prices of different kinds of warnings; the largest effect is when the warning takes the form of a transitory permit revocation. In the case of forced divestments, there is significant negative impact when a permit is permanently revoked. However, nationalizations seem to generate a positive market reaction.

## CONTACTO

Diana Constanza Restrepo O. –  
[drestr90@eafit.edu.co](mailto:drestr90@eafit.edu.co)  
Grupo de investigacion en Finanzas y Banca (GIFYB)

## PONENCIA INTERNACIONAL

RESTREPO OCHOA, Diana Constanza y  
PEÑA, Juan Ignacio

The impact of expropriations on the stock prices of the parent companies: Sell on the rumor, buy on the news?

En: 6th international conference of the Financial Engineering and Banking Society – Málaga, Spain, June 10th-12th 2016.

## ABSTRACT

This paper measures the impact of warnings of expropriation and of forced divestments of private property on the stock prices of the parent company. It uses a unique database of 116 events in 12 countries from 2005 to 2013. Results show significant negative effects on the stock prices of different kinds of warnings; the largest effect is when the warning takes the form of a transitory permit revocation. In the case of forced divestments, there is significant negative impact when a permit is permanently revoked. However, nationalizations seem to generate a positive market reaction.

## CONTACTO

Diana Constanza Restrepo O. –  
[drestr90@eafit.edu.co](mailto:drestr90@eafit.edu.co)  
Grupo de investigacion en Finanzas y Banca (GIFYB)

## PONENCIA INTERNACIONAL

RESTREPO, Diego; KUMBHAKAR, Subal; y  
PARMETER, Christopher  
Geography, Bank Business Strategies, and Efficiency.  
En: World Finance Conference 2016. World Finance Conference y St John's University. New York City. 29, 30 y 31 de Julio de 2016.

## ABSTRACT

We investigate the relation between different banks' business strategies and banks' efficiency. We do so along four main dimensions: 1) geographical and markets scope, 2) size, product mix, funding sources, and risk taking, 3) ownership and regulatory structure, and competitive rivalry. Overall, our empirical results highlight the importance of accounting for the multidimensional nature of banks' business strategies in efficiency analyses and give important insights regarding how the probability of being fully efficient, the level of efficiency, and the variability of banks' efficiency levels depend on banks' business strategies.

## CONTACTO

Diego A. Restrepo Tobón - [drestr16@eafit.edu.co](mailto:drestr16@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

## PONENCIA INTERNACIONAL

VELÁSQUEZ, Carlos; y PANTOJA, Javier  
Colombia's Central Bank Communications and The Financial System: A Content Analysis Approach.  
World Finance Conference 2016. World Finance Conference y St John's University. New York City. 29, 30 y 31 de Julio de 2016.

## ABSTRACT

Our purpose is to assess whether Colombia's Central Bank uses its communications as an alternative monetary policy tool and quantify the effectiveness



of this strategy to affect financial markets. To do so, we use a machine learning technique to unveil the semantic structure of central bank communications. This machine learning technique let us to extract some semantic factors that are then used in a multivariate time series model to identify and measure the impact of these communications on inflation expectations and, therefore, on financial markets. Our results indicates, first, that Colombia's Central Bank do use communications as a monetary policy tool and that this strategy highly influence market inflation expectations.

### **CONTACTO**

Javier Orlando Pantoja Robayo - [pantoja@eafit.edu.co](mailto:pantoja@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

### **PONENCIA INTERNACIONAL**

VERGARA, Judith & CHION, Sergio  
Cash Holdings, Riesgo Sistemático y Retorno Esperado de la Firma en Países Emergentes Latinoamericanos.  
En: International Finance Conference 2016. Viña del Mar, Chile. Octubre 26-29 de 2016.

### **ABSTRACT**

El propósito de este trabajo es realizar una revisión de literatura del tema de cash holdings. La revisión sistemática de literatura fue llevada a cabo consultando principalmente dos bases de datos: Thomson Reuters ISI y Elsevier Scopus. Los resultados de esta revisión permitieron identificar dos grandes enfoques teóricos de investigación del tema objeto de estudio: las tenencias de efectivo por motivos de precaución y por el enfoque de teoría de la agencia. A nivel metodológico, también se identificaron numerosos enfoques para abordar la temática, permitiendo concluir que aún no existe un consenso único en la literatura, lo cual, puede ser objeto de futuras investigaciones. Finalmente, cabe destacar que, si bien el tema ha sido estudiado desde hace décadas, en el período 2011-2015 es donde se encuentra la mayor publicación

de artículos, lo anterior no solo refleja lo novedoso y pertinente del tema, sino que, además, deja ver la creciente importancia del mismo dentro del contexto de la administración financiera.

### **CONTACTO**

Judith Vergara - [jvergar8@eafit.edu.co](mailto:jvergar8@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca (GIFYB)

### **PONENCIA NACIONAL**

CARDONA M., Raúl Armando; y  
VELÁSQUEZ C., Hermilson  
La intención de impartir Educación Económica y Financiera en los colegios. Una mirada desde los proyectos educativos institucionales.  
El Congreso Internacional de Finanzas. Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga. Bucaramanga, Santander. 22 de septiembre de 2016.

### **RESUMEN**

La estrategia de educación económica y financiera tiene como objetivo promover la educación y cultura financiera en niños y jóvenes del país, por medio del desarrollo de conocimientos y habilidades, para que mejoren la gestión de los recursos financieros y sus decisiones de consumo, ahorro e inversión, así como para contribuir activamente al desarrollo socioeconómico. Política pública y diversos programas se están desarrollando para mejorar los pobres resultados del nivel de alfabetismo en educación financiera del país.

La investigación pretende diagnosticar la intención como verdadera voluntad de los colegios del país para formular planes y programas de educación económica y financiera y estructurar recursos y capacidades que les permitan alcanzar el objetivo, entre ellos capital humano, como efecto de la estrategia nacional en el tema y en especial del Decreto 457 del 28 de febrero de 2014, en relación a. El trabajo se fundamenta en las teorías de recursos y capacidades y del comportamiento planificado. Se compara entre las instituciones analizadas, sus

fortalezas, debilidades, planes, se difunden buenas prácticas y se recomiendan estrategias para ser consideradas por los hacedores de políticas públicas y por las instituciones de educación media. Para lograr los objetivos, se realizará trabajo de campo, aplicando con cuestionario estructurado a rectores y responsables de la educación financiera en 200 colegios del país y analizando la información resultante para obtener estadísticas descriptivas. En este trabajo, se presentan resultados preliminares provenientes de las respuestas de 36 instituciones educativas de distintas ciudades que hasta ahora han contestado el cuestionario.

### **CONTACTO**

Raúl Armando Cardona Montoya -  
[rcardona@eafit.edu.co](mailto:rcardona@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

### **PONENCIA NACIONAL.**

CARDONA M., Raúl Armando; ÁLVAREZ F., Pilar B.; RESTREPO T., Diego A.; y MUÑOZ M., Melisa  
Medición de capacidades financieras en universitarios.

En: II Congreso Internacional de Finanzas. Universidad Pontificia Bolivariana. Bucaramanga, Santander. 22 de septiembre de 2016

### **RESUMEN**

A nivel mundial, distintas estrategias de educación económica y financiera se siguen con el objetivo promover la educación y cultura financiera en jóvenes y ciudadanos. En Colombia, se han diseñado mecanismos de política económica y social para mejorar los pobres resultados del nivel de alfabetismo en educación financiera del país, acorde a estudios realizados por el Banco Mundial, la OCDE, las pruebas PISA, el Banco de la República y la Corporación Andina de Fomento. La investigación contribuye a avanzar en trabajos realizados con universitarios, al diagnosticar conocimientos y capacidades financieras y comparar con estudios nacionales e internacionales previos. Para lograr

los objetivos, se realizará trabajo de campo en estudiantes del séptimo semestre de EAFIT de todas las carreras, aplicando encuestas y se presentarán resultados descriptivos y econométricos. Se siguen métodos de análisis multivariable, análisis factorial y ecuaciones estructurales que permiten analizar las relaciones entre los factores encontrados.

### **CONTACTO**

Raúl Armando Cardona Montoya -  
[rcardona@eafit.edu.co](mailto:rcardona@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

### **PONENCIA NACIONAL**

CARDONA M., Raúl Armando; ÁLVAREZ F., Pilar B.; RESTREPO T., Diego A.; y MUÑOZ M., Melisa  
Medición de capacidades financieras en universitarios, el efecto de la práctica profesional y de la formación en finanzas personales.

Cladea 2016. Organizadores: Cladea, Ascolfa, Universidad EAFIT. Medellín, Antioquia. 3 de Octubre de 2016.

### **RESUMEN**

A nivel mundial, distintas estrategias de educación económica y financiera se siguen con el objetivo promover la educación y cultura financiera en jóvenes y ciudadanos. En Colombia, se han diseñado mecanismos de política económica y social para mejorar los pobres resultados del nivel de alfabetismo en educación financiera del país, acorde a estudios realizados por el Banco Mundial, la OCDE, las pruebas PISA, el Banco de la República y la Corporación Andina de Fomento. La investigación contribuye a avanzar en trabajos realizados con universitarios, al diagnosticar conocimientos y capacidades financieras en dos etapas, y posteriormente evaluar los efectos de la práctica profesional en sus comportamientos financieros y para un grupo de control, de la intervención mediante un programa de formación en finanzas personales. Se espera además contrastar los resultados con otros estudios realizados en el país. Para lograr

los objetivos, se realizará trabajo de campo en estudiantes del séptimo semestre de EAFIT de todas las carreras, aplicando encuestas y se presentarán resultados descriptivos y econométricos. Se siguen métodos de análisis multivariable, análisis factorial y ecuaciones estructurales que permiten analizar las relaciones entre los factores encontrados.

### **CONTACTO**

Raúl Armando Cardona Montoya -

[rcardona@eafit.edu.co](mailto:rcardona@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

### **PONENCIA NACIONAL**

CADAVID-PÉREZ, Carolina;

CRISPIN-FORY, Carolina; y RESTREPO-TOBÓN, Diego

Subinversión y Restricciones Financieras en Empresas Latinoamericanas.

En: II Congreso Internacional de Finanzas. Universidad Pontificia Bolivariana. Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga. Septiembre 21, 22 y 23 de 2016

### **ABSTRACT**

El valor de una empresa refleja la productividad de sus activos y de su capacidad para aprovechar futuras oportunidades de inversión en activos productivos. Empresas que no generen suficientes flujos de efectivo dependerán de fuentes de financiación externas para aprovechar dichas oportunidades. Este trabajo utiliza datos de panel para investigar la relación entre flujos de caja, restricciones financieras y la inversión empresarial en latinoamérica entre 2000 y 2014. Se utiliza un modelo neoclásico de inversión con costos de ajuste y se construye un índice de subinversión debido a restricciones financieras utilizando la metodología de frontera estocástica. Este índice mide el grado de subinversión empresarial respecto al nivel de inversión óptimo el cual depende de las oportunidades de inversión futuras. Nuestros resultados indican que el nivel de inversión observado para empresas latinoamericanas equivale

tan sólo al 53 % de sus niveles óptimos dadas las oportunidades de inversión existentes. El grado de subinversión depende negativamente del tamaño de las empresas y positivamente de su grado de dependencia por financiación externa. Las empresas con mayores oportunidades de crecimiento medidas con la Q de Tobin y el nivel de crecimiento en ventas presentan niveles de inversión mayores.

### **CONTACTO**

Carolina Crispin Forý - [ccrispin@eafit.edu.co](mailto:ccrispin@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

### **PONENCIA NACIONAL**

CRISPIN-FORY, Carolina; y

RESTREPO-TOBÓN, Diego

Productivity, Scale Economies, and the Consolidation of the Colombian Banking Industry: a nonparametric approach.

En: II Congreso Internacional de Finanzas. Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga. Septiembre 21, 22 y 23 de 2016.

### **ABSTRACT**

We investigate the joint dynamics among scale economies, total factor productivity and its components, and the consolidation process of the Colombian banking industry during the last two decades. Using the methodology outlined in Restrepo-Tobón et al. (2015), we estimate scale economies and total factor productivity growth and its components using semiparametric smooth coefficient models. Our results should be of interest for a broad audience including policymakers, regulators, academics, and market participants to understand the rationale behind past and future consolidation of the Colombian banking industry.

### **CONTACTO**

Carolina Crispin Forý - [ccrispin@eafit.edu.co](mailto:ccrispin@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

## **PONENCIA NACIONAL**

MORA V, Andres; y VELÁSQUEZ G., Andrés  
Backtesting Expected Shortfall: An Application to Emerging Market Stock Indices  
En: II Congreso Internacional de Finanzas. Universidad Pontificia Bolivariana. Septiembre 21, 22 y 23 de 2016.

### **ABSTRACT**

In a recent paper Acerbi and Székely (2014) shows three methods to backtest Expected Shortfall. This is the first empirical application of that paper on Emerging Markets. We employ daily stock index returns from the Emerging Markets Index of Morgan Stanley Capital International Inc. ranged from 2000 to 2015. In addition, we extend Acerbi and Székely (2014) results and derive the significance thresholds for the skewed-t distribution using two backtesting methods. We find that these thresholds for Z1 Test vary between -0.16 and -0.43 when degrees of freedom parameter ranged between 3 and 7, and shape parameter is between 0.6 and 1.2. Whereas Z2 Test significance thresholds vary between -0.70 and -0.82 for the latter ranges of degrees of freedom and shape parameters. Similar values are obtained by Acerbi and Székely for Student's t distribution. Therefore, Z1 and Z2 thresholds are not invariant to the skewed-t shape parameter values found in the Emerging Market stock indices.

### **CONTACTO**

Daniel Velasquez - [dvelas18@eafit.edu.co](mailto:dvelas18@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca.

## **PONENCIA NACIONAL**

PAREJA VASSEUR, Julián;  
GIRALDO CERÓN, Juan Carlos; y  
ZAPATA VALENCIA, Santiago.  
ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE RIESGO DE MERCADO PARA EL MERCADO DE ACCIONES EN HONG KONG MEDIANTE LA METODOLOGÍA VaR  
En: Primer Congreso Internacional de Riesgos, Optimal Research, Medellín. 2016

## **ABSTRACT**

Con el desarrollo de este trabajo se busca analizar el comportamiento del riesgo de mercado para el índice Hang Seng de Hong Kong, medido a través del VaR y con especial énfasis en el contexto actual de alta volatilidad de los mercados globales y, en especial, del de China. Para tal fin se hace uso de la metodología de simulación de Montecarlo para el cálculo del VaR, mediante el empleo de volatilidades por métodos no paramétricos, entre los que se incluye el rango logarítmico, enfoque que en la práctica usual se ha obviado por ser sencillo en su cálculo pero que, sin embargo, se ajusta en buena medida al contexto actual de la economía china. A su vez, se hace un estudio profundo de la literatura sobre el riesgo y se presentan una descripción del mercado chino, los estudios recientes de riesgo sobre el mismo y las intervenciones del Estado.

### **CONTACTO**

Julian A. Pareja Vasseur – [jporejav@eafit.edu.co](mailto:jporejav@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación en Finanzas y Banca (GIFYB)

## **PONENCIA NACIONAL**

PULGARÍN ESTRADA, Juan Diego; y  
QUINTERO MONTOYA, Olga Lucía  
Predicting Bear Markets Using Stable Distribution Parameters  
En: II Congreso Internacional de Finanzas. Universidad Pontificia Bolivariana. Bucaramanga, Santander. 22 de Septiembre de 2016.

### **ABSTRACT**

The value of assets traded in financial markets is linked to the agents' expectations about their future performance and therefore they have been used as early warning indicators to anticipate periods of recession in the economy and bear markets. Forecasting periods of recession is important for investors, managers and policy makers to establish appropriate hedging strategies that enable them to face a period of crisis. This article describes a methodology to anticipate bear markets in the

United States using dynamic models of binary response with the estimated parameters of the stable distribution associated with the yields of S&P 500 index in different time windows, in this way each parameter reflects a key component of the market, i. e. outliers, dispersion and asymmetry.

### **CONTACTO**

Juan Diego Pulgarín Estrada - [jpulgari@eafit.edu.co](mailto:jpulgari@eafit.edu.co)  
Estudiante de Maestría en Sc Finanzas.  
Grupo de Investigación RISE – Research in Spatial Economics

## **GRUPO DE INVESTIGACIÓN RISE - RESEARCH IN SPATIAL ECONOMICS**

### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

DUQUE, Juan Carlos; HIERRO, María  
Shocks and spatial regime fades in Spain's international migration distribution. International Migration. Forthcoming.

### **RESUMEN**

Using an exploratory space-time analysis called spMorph, this paper explores how the spatial distribution of international migration across the Spanish provinces has evolved over the period of 1998-2010. The chief advantage of this approach is that it permits the unambiguous identification of two key components in a spatial redistribution process, namely the shocks on the spatial distribution and the duration of the regime fades. The results of the analysis show that administrative regions do not provide a reliable picture of the real dynamics in Spain's international migration distribution. In addition, the identification of two spatial shocks reveals the existence of three spatial regimes that consistently characterize the various phases that international migration has been through since the late 1990s.

**Palabras clave:** space-time analysis, spMorph algorithm, international migration, Spain.

### **CONTACTO**

Juan Carlos Duque – [jduquec1@eafit.edu.co](mailto:jduquec1@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación RISE – Research in Spatial Economics

### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

MARÍN SÁNCHEZ, Freddy H.; and  
GALLEGO, Verónica M.  
“Parameter Estimation in Mean Reversion Processes with Deterministic Long-Term Trend,”  
En: Journal of Probability and Statistics, vol. 2016, Article ID 5191583, 8 pages, 2016.  
doi:10.1155/2016/5191583

### **ABSTRACT**

This paper describes a procedure based on maximum likelihood technique in two phases for estimating the parameters in mean reversion processes when the long-term trend is defined by a continued deterministic function. Closed formulas for the estimators that depend on observations of discrete paths and an estimation of the expected value of the process are obtained in the first phase. In the second phase, a reestimation scheme is proposed when a priori knowledge exists of the long-term trend. Some experimental results using simulated data sets are graphically illustrated.

### **CONTACTO**

Freddy H. Marín Sánchez - [fmarinsa@eafit.edu.co](mailto:fmarinsa@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación RISE – Research in Spatial Economics

### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

RAMOS, Raúl; DUQUE, Juan Carlos; y  
NIETO, Sandra  
Decomposing the rural-urban differential in student achievement in Colombia using PISA microdata. Estudios de Economía Aplicada. En prensa.

### **ABSTRACT**

Despite the large number of studies that draw on Programme for International Student Assessment

(PISA) microdata in their analyses of the determinants of educational outcomes, no more than a few consider the relevance of geographical location. This paper examines the differences in educational outcomes between students attending schools in rural areas and those enrolled in urban schools. We use microdata from the 2006, 2009 and 2012 PISA survey waves for Colombia. The Colombian case is particularly interesting in this regard due to the structural changes suffered by the country in recent years, both in terms of its political stability and of the educational reform measures introduced. Our descriptive analysis of the data shows that the educational outcomes of rural students are worse than those of urban students. In order to identify the factors underpinning this differential, we use the Oaxaca-Blinder decomposition and then exploit the time variation in the data using the methodology proposed by Juhn-Murphy-Pierce. Our results show that most of the differential is attributable to family characteristics as opposed to those of the school. From a policy perspective, our evidence supports the need to complement measures of positive discrimination of rural schools with actions addressed at improving household conditions.

**Keywords:** Educational outcomes, rural-urban differences, decomposition methods.

Clasificación JEL: J24, I25, R58

## CONTACTO

Juan Carlos Duque - [jduquec1@eafit.edu.co](mailto:jduquec1@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación RISE – Research in Spatial Economics

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

SHE, Bing; DUQUE, Juan Carlos; y YE, Xinyue. The Network-Max-P-Regions mode. En prensa DOI: 10.1080/13658816.2016.1252987)

## ABSTRACT

This paper introduces a new member of the family of the p-regions models called the Network-

Max-P-Regions (NMPR) model. The NMPR is a regionalization model that aims to aggregate n areas into the maximum number of regions (max-p) that satisfies the threshold constraint and minimizes the heterogeneity while taking into account the presence or influence of a street network. The exact formulation of the NMPR is presented and a heuristic solution is proposed to effectively compute the near-optimized partitions in several simulation datasets and a case study in Wuhan, China.

**Keywords:** Network-Max-P-Regions, heuristics, spatial contiguity, regionalization.

Clasificación JEL: C21, C61

## CONTACTO

Juan Carlos Duque - [jduquec1@eafit.edu.co](mailto:jduquec1@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación RISE – Research in Spatial Economics

## REGISTRO DE SOFTWARE

DUQUE CARDONA, Juan Carlos; BETANCOURT ARANGO, Alejandro; y PATIÑO QUINCHIA, Jorge Eduardo GEOCODER V2.

En: Dirección Nacional de Derecho de Autor. Libro – Tomo – Partida 13-55-145. 31 de agosto de 2016.

## RESUMEN

Servicio web para georeferenciación de direcciones. Los algoritmos de georeferenciación permiten: ingreso de direcciones no estandarizadas, identificación de puntos de interés, link a google street view de aquellas direcciones para las que se encuentre disponible dicho servicio.

## CONTACTO

Juan Carlos Duque C. - [jduquec1@eafit.edu.co](mailto:jduquec1@eafit.edu.co)

Departamento de Economía

## **REGISTRO DE SOFTWARE**

DUQUE CARDONA, Juan Carlos;

BETANCOURT ARANGO, Alejandro; y

PATIÑO QUINCHIA, Jorge Eduardo

Sistema para el análisis automático de testimonios (SAAT).

En: Dirección Nacional de Derecho de Autor. Libro – Tomo – Partida 13-52-352. 16 de marzo de 2016.

## **RESUMEN**

El Sistema para el Análisis Automático de Testimonios (SAAT) es una plataforma web que combina técnicas de minería de datos, procesamiento de lenguaje natural y análisis textual, con técnicas de análisis exploratorio de datos espaciales, para crear un sistema capaz de identificar, y geocodificar en un mapa, los lugares mencionados en textos no estructurados como testimonios o similares (declaraciones, opinión, entrevista, diálogo, entre otros).

## **CONTACTO**

Juan Carlos Duque C. - [jduquec1@eafit.edu.co](mailto:jduquec1@eafit.edu.co)

Departamento de Economía -

Grupo de Investigación en Comunicación y Estudios Cultural



## ESCUELA DE HUMANIDADES

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN COMUNICACIÓN Y ESTUDIOS CULTURALES

#### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

CORREA SOTO, Carlos Mario

«Nuevos cronistas de Indias o nuevos «indios» de la crónica».

En: *América* [En línea], 49 | 2016, mis en ligne le 07 septembre 2016, consulté le 25 octobre 2016.

URL: <http://america.revues.org/1731>;

DOI: [10.4000/america.1731](https://doi.org/10.4000/america.1731)

Nuevos cronistas de Indias o nuevos «indios» de la crónica.

*Les nouveaux chroniqueurs des Indes, ou les nouveaux « Indiens » de la chronique*

#### RÉSUMÉS

La chronique latino-américaine actuelle est reportage, récit doté d'imagination et d'un style créatif par ceux qu'on appelle les « nouveaux chroniqueurs des Indes » : une écriture métisse – l'ornithorynque de la presse, comme l'appelle Juan Villoro – où la volonté des auteurs de trouver une autre forme de littérature peut l'emporter sur l'obligation d'information propre à l'écriture journalistique. La

chronique, si loin que remonte son origine, a le don de paraître toujours récemment inventée, puisqu'elle s'efforce d'exploiter au maximum les techniques d'écriture et toutes les ressources permettant de décrire situations, sujets, objets et personnes, faisant en sorte que le monde soit toujours neuf chaque fois qu'un chroniqueur l'observe, l'écoute, le reconstruit, l'interprète et le raconte. La présente étude décrit les enjeux de l'écriture chez certains de ces auteurs latino-américains – parmi ceux qui ont choisi de se désigner comme les « nouveaux Indiens de la chronique » – à partir de la lecture et de l'analyse de leurs textes et de leurs réflexions sur leur métier, publiés en espagnol depuis le début du <sup>xxi</sup>e siècle dans un ensemble de revues et de livres, soit à titre individuel, soit dans des anthologies. Des termes récurrents s'en dégagent : crime, trafic de drogue, marginalité, prostitution, bandes organisées, musique, football, migrations forcées, vie urbaine, sports extrêmes, extravagance et monstruosité; autrement dit, splendeurs et misères de chaque jour.

#### RESUMEN

La crónica latinoamericana actual es el reportaje narrado con imaginación y creatividad en el estilo por los denominados «Nuevos Cronistas de Indias»: una escritura mestiza –el ornitorrinco de la prosa como la llama el mexicano Juan Villoro– en la que



la voluntad de sus autores por lograr una forma de literatura puede llegar incluso a predominar sobre las obligaciones informativas propias de los relatos periodísticos. La crónica, de antigua estirpe, tiene el don de siempre parecer recién inventada toda vez que intenta explorar al máximo las técnicas de escritura y todos los recursos para describir situaciones, asuntos, objetos y personas, haciendo que el mundo sea siempre nuevo cada vez que un cronista lo observa, escucha, evoca, reconstruye, interpreta y narra. Este artículo describe las apuestas por la crónica que hacen algunos de estos autores latinoamericanos –entre ellos quienes más bien prefieren decir que son los «nuevos indios de la crónica»– a partir de la lectura y el análisis de sus piezas cronísticas y de las reflexiones acerca de su oficio, publicadas en español en lo que va corrido del siglo XXI por un grupo de revistas y de libros, bien sean de carácter individual o antológico. Y muestra sus temas recurrentes: crimen, narcotráfico, marginación, prostitución, pandillas, música, fútbol, migraciones forzadas, vida urbana, deportes extremos, extravagancia y monstruosidad; es decir, los esplendores y las miserias de cada día<sup>1</sup>.

## CONTACTO

Carlos Mario Correa Soto -

[ccorrea9@eafit.edu.co](mailto:ccorrea9@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Comunicación y Estudios Culturales

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL – CAPÍTULO DE LIBRO

FERRÉ, Carme y MONTOYA, Diego (2016)

*Los sistemas transmedia en procesos políticos como estrategia de politainment*. En: POLITAINMENT La política espectáculo en los medios de comunicación. Editorial: Tirant Humanidades, Valencia, España. (en prensa)

## RESUMEN

Este capítulo revisa el concepto de transmedia y algunas nociones que fortalecen dicho concepto como estrategia de comunicación favorecedora

de los procesos de polientretenimiento. Se aborda el fenómeno transmedia como un sistema de relaciones intertextuales que, como estrategia de comunicación en contextos políticos, posibilita construir mundos transmediales a partir de la creación de un personaje.

## CONTACTO

Diego Fernando Montoya Bermúdez -

[dmonto36@eafit.edu.co](mailto:dmonto36@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Comunicación y Estudios Culturales

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL – CAPÍTULO DE LIBRO

MASSARANI, Luisa; MONTES DE OCA, Acianela; VARA, Ana María; HERMELIN, Daniel;

CASTRO MOREIRA, Ildeu;

CEVALLOS, Maria Del Carmen; RAMALHO, Maina;

ARBOLEDA, Tania; CASTELFRANCHI, Yurij. (2015)

Monitoramento, capacitação e aprimoramentoem jornalismo científico em países do Mercosul. En: *Edição 2014 do Prêmio MERCOSUL de Ciência e Tecnologia. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação*, pp. 65-92.

## RESUMEN

Este projeto de pesquisa teve como objetivo aprimorar a prática de jornalismo científico, no escopo da linha 3 (Mídias sociais e outros instrumentos). Coordenada pelo Núcleo de Estudos da Divulgação Científica, do Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, reuniu pesquisadores e jornalistas de 14 instituições da Argentina, Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador e Venezuela, além de Cuba, Espanha, México e Portugal. Atuando em rede, intitulada Rede Ibero-americana de Monitoramento Capacitação em Jornalismo Científico, contou com recursos do Programa Cytel e do CNPq. A rede tem duas vertentes: pesquisa (monitoramento da mídia) e capacitação. Na vertente de pesquisa, a rede desenvolveu um protocolo de pesquisa que buscou identificar e caracterizar as matérias de ciência e tecnologia em telejornais. Este protocolo

foi aplicado no principal telejornal do Brasil e no da Colômbia (cujos resultados são apresentados neste documento), que foi em particular desenvolvido pelo Museu da Vida (Brasil), pela Universidade Javeriana (Colômbia) e pela Universidade EAFIT (Colômbia). A partir do diagnóstico observado na etapa de pesquisa, associada com a experiência prática da equipe, foram realizadas capacitações em cinco países do MERCOSUL, destinadas a jornalistas, cientistas e estudantes, visando ao aprimoramento do jornalismo científico, que capacitaram cerca de 500 profissionais, entre jornalistas, cientistas, comunicadores da ciência e estudantes universitários dos seguintes países do MERCOSUL: Brasil, Bolívia, Colômbia, Equador e Venezuela.

## CONTACTO

Daniel Hermelin - [dhermeli@eafit.edu.co](mailto:dhermeli@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Comunicación y Estudios Culturales

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL - ARTÍCULO

RAMALHO, Marina; ARBOLEDA, Tania; HERMELIN, Daniel; REASNIK, Gabriela; MASSARANI, Luisa. (2016)

A cobertura de ciência em telejornais do Brasil e da Colômbia: um estudo comparativo das construções midiáticas.

En: *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Vol. 23, No. 4, Rio de Janeiro, pp. 1-20. Disponible em: <http://www.scielo.br/hcsm>.

## RESUMEN

O estudo analisa e compara a cobertura de ciência e tecnologia do principal telejornal do Brasil (Jornal Nacional) e o da Colômbia (Noticias Caracol), utilizando análise de conteúdo aplicada a um corpus de matérias representativas de um ano de transmissão – abril 2009 a março 2010. Observou-se que o informativo brasileiro apresentou mais que o dobro de matérias sobre ciência e tecnologia que o colombiano, com cobertura mais estável ao longo

do ano e notas mais longas, mais recursos visuais e maior destaque. Porém, foram encontradas similaridades nos dois telejornais: notícias sobre medicina e saúde foram as mais frequentes; o principal enfoque das notas foi o anúncio de nova investigação; cientistas foram as principais fontes citadas; e pesquisas nacionais foram priorizadas.

## CONTACTO

Daniel Hermelin

[dhermeli@eafit.edu.co](mailto:dhermeli@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Comunicación y Estudios Culturales

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

VELÁSQUEZ ,Omar Mauricio. (2016).

Artículo de Revista: Análisis del guion literario de Pulp Fiction: un ejercicio de interpretación de lo interpretado.

En: Arturo Serrano y Samanta Yépez S. (eds.)Fuera de Campo. Revista de Cine. PP 77 – 93.

Volumen I, Número 2. Septiembre, 2016 ISSN 2477-9202

## RESUMEN

El propósito de este artículo es ofrecer el análisis de la interpretación y la adaptación del guion literario Pulp Fiction. Su ánimo es propiciar un encuentro razonable con uno de los cuerpos textuales definitivos en el campo de la narración contemporánea: el lenguaje audiovisual. Para ello, abordaré el texto, escrito por Quentin Tarantino y Roger Avary, apelando a la aplicación y el uso de conceptos clave que permitan determinar el texto y la imagen movimiento como una forma paratextual total. Mi interés es determinar cómo los detalles, los sujetos y las acciones de un texto que ha de trascender la escritura para convertirse en relato audiovisual, conforman una disposición semántica que permite recorrer con precisión el discurso de una obra cargada de exageración y caricatura, elementos que contribuyen a resaltar el valor de lo cotidiano para soportar su verosimilitud y su pacto ficcional.

**Palabras clave:** Pulp Fiction. Quentin Tarantino. Guion literario. Interpretación. Adaptación. Texto.

### CONTACTO

Omar Mauricio Velásquez Hurtado -  
[ovelasq2@eafit.edu.co](mailto:ovelasq2@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación “Comunicación y Estudios Culturales”

### PUBLICACIÓN NACIONAL

BONILLA VÉLEZ, Jorge Iván,

Sobre nuestro prójimo distante. Visibilidad mediática, sufrimiento a distancia y compromiso moral.

En: RONCALLO, Sergio; URIBE, Enrique y GUTIERREZ, Eduardo (Editores académicos), Bogotá: Universidad de La Sabana, 2016, pp. 135-150. ISBN: 978-958-12-0378-9

### RESUMEN

Interesa hacer una reflexión sobre las relaciones “a distancia” propiciadas por las tecnologías de información y comunicación a partir del “sufrimiento a distancia” que protagonizan aquellos sujetos y grupos sociales que están atrapados en su localidad como víctimas de las violencias y las tragedias de la vida. El ensayo propone algunas claves de lectura sobre el tipo de compromiso moral propiciado por las representaciones mediatizadas. Si los medios de comunicación en general, y la televisión en particular, se han convertido en los intermediarios privilegiados a través de los cuales aparece la alteridad de lo ajeno ante nuestros ojos, y si éstos enfrentan mediante prácticas discursivas, visuales y textuales la conciencia del espectador con el sufrimiento visible de las víctimas en las zonas de hambruna, guerra o violencia fratricida, la pregunta que aquí surge es: ¿cómo las noticias invitan al espectador a reaccionar frente a la desgracia del desafortunado: permitiéndole mirar, sintiendo por él, actuando en consecuencia?

### CONTACTO

Jorge Iván Bonilla Vélez - [jbonilla@eafit.edu.co](mailto:jbonilla@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación en Comunicación y Estudios Culturales

### PUBLICACIÓN NACIONAL

BONILLA VÉLEZ, Jorge Iván,

Imágenes perturbadoras: visibilidad mediática, política visual y compromiso moral

En: ARDILA, Clemencia; Luis Fernando RESTREPO y Sergio VILLALOBOS-RUMINOTT (Editores académicos), *Narrativas en vilo*. Medellín: University of Arkansas, Fondo Editorial Universidad EAFIT, 2016, pp. 17-42 ISBN 978-958-720-350-9.

### RESUMEN

Este ensayo se propone problematizar el rol de la imagen, con énfasis en la imagen fotográfica, en acontecimientos que, como las guerras, nos enfrenta a la experiencia del sufrimiento, la vulnerabilidad de la vida y a la facilidad con que nuestro cuerpo puede ser quebrado, mutilado o aplastado. El trabajo plantea una breve discusión acerca de las razones por las cuales las imágenes gozan de tan mala prensa –al menos en el pensamiento occidental– para narrar e interpretar el horror. Por último, se pretende retomar un viejo debate en torno a la tensión ver-actuar, esto es, acerca del compromiso de “hacer algo” –o “no hacer nada”– que pueden experimentar los ciudadanos del mundo cuando se enfrentan a las imágenes, las noticias o los reportajes de los medios de comunicación – con la televisión a la cabeza– que se refieren a las desgracias que viven los sujetos que habitan países cruzados por guerras civiles, fracasos parciales o totales del Estado o por situaciones de hambruna y desastres naturales.

### CONTACTO

Jorge Iván Bonilla Vélez - [jbonilla@eafit.edu.co](mailto:jbonilla@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación en Comunicación y Estudios Culturales

## **PUBLICACIÓN NACIONAL - ARTÍCULO**

FALLA, Sigrid; HERMELIN, Daniel;  
AGUIRRE, Claudia. (2016).

Conectar comunidades para construir sentidos sociales en torno al conocimiento. *TRILOGÍA. Ciencia, Tecnología y Sociedad*, Vol. 8, No. 15, pp. 57-68.

### **RESUMEN**

El artículo presenta reflexiones en torno a la Comunicación CTS (Ciencia, Tecnología y Sociedad), resultado de la implementación de la Estrategia Nacional de ASCTI (Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación), en Colombia en 2010. Señala la prevalencia de actividades centradas en modelos deficitarios de comunicación de la ciencia e indica sus posibles efectos. Problematisa la relación entre el campo de la comunicación y los estudios sociales de la ciencia y la necesidad de tejer puentes entre ellos, integrando a comunidades, mediadores e investigadores. Despliega algunos de los desafíos que los ejecutores de la estrategia han identificado para generar una comunicación más pertinente con las comunidades.

### **CONTACTO**

Daniel Hermelin - [dhermeli@eafit.edu.co](mailto:dhermeli@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Comunicación y Estudios Culturales

## **PUBLICACIÓN NACIONAL – LIBRO**

MONTOYA, Diego; y VÁSQUEZ Mauricio (eds.) *COMUNICACIÓN TRANSMEDIA: Análisis de casos en contextos de Ficción y no ficción*, Fondo Editorial Universidad EAFIT, 2016. (en prensa).

La transmedialidad ha sido una categoría fundamental en las exploraciones contemporáneas en el campo de la comunicación tanto en los ámbitos de la producción de ficción como en los de no ficción. El interés sobre esta perspectiva reside, entre otras cosas, en su potencia integradora, que ayuda a superar las falsas separaciones entre comunicación cara a cara y comunicación masiva y digital. Por el

contrario, el concepto de transmedialidad da cuenta de la manera compleja como se entrecruzan formas expresivas, rituales de producción, recepción y participación, y tecnologías de todo tipo en función de la creación de experiencias de sentido enriquecidas por la multimodalidad y por el deslinde entre la creación y la recepción.

### **CONTACTO**

Diego Fernando Montoya Bermúdez -

[dmonto36@eafit.edu.co](mailto:dmonto36@eafit.edu.co)

Mauricio Vásquez Arias - [mvasqu23@eafit.edu.co](mailto:mvasqu23@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Comunicación y Estudios Culturales

## **PUBLICACIÓN NACIONAL**

TAMAYO, Camilo. (2016).

Capítulo en libro: Pensar las identidades, la comunicación y los derechos humanos en la esfera pública desde una perspectiva teórica: el surgimiento del campo de las ciudadanías comunicativas.

En: S. Roncallo, Jongbloed, E and E. Gutierrez (eds.) *Identidades, héroes y narrativas en la modernidad tardía*. Bogotá: Universidad de La Sabana, pp. 165 – 188.

### **RESUMEN**

La intención de este capítulo es presentar el campo de las ciudadanías comunicativas como una construcción teórico-metodológica con el fin de integrar las diferentes dimensiones de las relaciones entre las identidades, la comunicación y los derechos humanos en las ciencias sociales contemporáneas, la implicación de este nuevo campo en la construcción de las esferas sociales y entender cómo este campo puede servir como herramienta de análisis para comprender los actuales cambios sociales desde una perspectiva multidisciplinaria. Disponible en: <https://goo.gl/p6WOba>

### **CONTACTO**

Camilo Tamayo Gómez - [ctamay12@eafit.edu.co](mailto:ctamay12@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación “Comunicación y Estudios Culturales”

## **PUBLICACIÓN NACIONAL – CAPÍTULO DE LIBRO**

VÁSQUEZ, Mauricio y MONTOYA, Diego (2016) Tecnologías de la visibilidad. La transmedialidad como estrategia de comunicación en contextos políticos y de movilización social EN: Tecnologías de la visibilidad. Reconfiguraciones contemporáneas de la comunicación y la política en el siglo XXI. Fondo Editorial Universidad EAFIT. (en prensa)

### **RESUMEN**

El presente capítulo se ocupa de hacer un breve recorrido por la noción de tecnologías de la visibilidad y las maneras como esta, en el contexto de la cultura de convergencia, han desembocado en fenómenos como el de la transmedialidad. Así en una primera parte, revisaremos la noción de tecnologías de la visibilidad y las formas como ha sido tratada por diferentes autores; en segunda instancia, introduciremos el concepto transmedia y su especificidad en contextos políticos y de movilización social y, en un tercer momento, mostraremos cómo en el contexto contemporáneo, a partir de un par de casos de transmedialidad —el presidente Obama como líder mediático y la figura de Harry Potter como motivador para acciones sociales—, han servido como estrategias para visibilizar campañas políticas y propiciar acciones de movilización social en el contexto de la convergencia.

### **CONTACTO**

Diego Fernando Montoya Bermúdez -

[dmonto36@eafit.edu.co](mailto:dmonto36@eafit.edu.co)

Mauricio Vásquez Arias - [mvasqu23@eafit.edu.co](mailto:mvasqu23@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Comunicación y Estudios Culturales

## **PUBLICACIÓN NACIONAL**

VÁSQUEZ, Mauricio. (2015).

Artículo en revista: Estéticas de la recepción, meteorología de las preferencias y motivos preferenciales. Revista Escribanía Año 18, Vol.13, No.2. Manizales: Universidad de Manizales, pp. 49-60.

## **RESUMEN**

Con el fin de analizar el mal llamado fenómeno de la recepción, el presente artículo realiza una revisión del modo en que la participación de públicos, audiencias, espectadores opera a partir de un complejo dispositivo que incluyen una amplia variedad de factores. El ángulo para esta revisión está construido en la postura de una estética expandida que no se concentra en la obra de arte, ni en la experiencia interior o subjetiva de quien observa. En otro sentido, establece relaciones con toda la exterioridad que acompaña la denominada experiencia de la recepción. Así, a partir del estudio de las preferencias se plantea un nuevo modo de comprender la participación de los receptores en el mundo contemporáneo.

Disponible en: <http://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/escribania/article/view/1428>

### **CONTACTO**

Mauricio Vásquez Arias

[mvasqu23@eafit.edu.co](mailto:mvasqu23@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación “Comunicación y Estudios Culturales”

## **PUBLICACIÓN NACIONAL**

VÁSQUEZ, Mauricio. (2016).

Artículo en revista: El cuerpo como interfaz. Experiencias inmersivas y mundos virtuales. Revista Colombiana de Pensamiento Estético e Historia del Arte Año No.4., julio-diciembre, pp. 11-38.

### **RESUMEN**

Este texto presenta algunos de los resultados teóricos de la investigación titulada “Hipermediaciones para la creación de ambientes virtuales a través de Second Life”. El trabajo busca explicitar las maneras a través de las cuáles un cuerpo se torna interfaz en los mundos virtuales inmersivos y contextualizar la naturaleza de los mundos virtuales y de las experiencias estéticas que éstos favorecen.

Disponible en:

[http://cienciashumanasyeconomicas.medellin.unal.edu.co/images/revista-estetica-pdf/Cuarta\\_](http://cienciashumanasyeconomicas.medellin.unal.edu.co/images/revista-estetica-pdf/Cuarta_)

[Edici%C3%B3n/1.\\_Mauricio\\_Vasquez\\_Articulo\\_El\\_cuerpo\\_como\\_interfaz.pdf](#)

## CONTACTO

Mauricio Vásquez Arias - [mvasqu23@eafit.edu.co](mailto:mvasqu23@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación “Comunicación y Estudios Culturales”

## PUBLICACIÓN NACIONAL

VILLA, M. I. y CANO, L.

Capítulo de libro: Construcción de agendas de investigación en Tecnologías de Información y Comunicación. Sistematización de la experiencia del Foco TIC de la Universidad Pontificia Bolivariana. En: El estudio de la comunicación en la Era digital

## RESUMEN

La investigación sobre Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) es una prioridad para la mayor parte de las instituciones de educación superior en Colombia y el mundo. Desde principios del 2000 distintos trabajos detectan esfuerzos aislados en unidades administrativas, académicas e investigativas para introducir progresivamente las TIC en las universidades. Sin embargo, son escasas las investigaciones que desde una visión estratégica informen sobre planes de acción concretos dirigidos a establecer las prioridades de investigación sobre TIC en las universidades y menos aún los que desde una base empírica den cuenta de los procesos internos para construir agendas pertinentes sobre la materia. En este capítulo se presenta la experiencia de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), quien declaró en el 2012 cinco focos de interés para la investigación, el desarrollo y la innovación. Estos focos dan cuenta de las principales fortalezas y capacidades internas a nivel de investigación y transferencia, y definen las prioridades temáticas de la Universidad, enmarcados en los valores operativos de la Institución. Uno de los Focos temáticos declarados es el de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Particularmente, en este trabajo se sistematiza la experiencia del Foco TIC en la UPB entre el segundo semestre de 2013

y el primer semestre 2015 con el fin de recoger las acciones orientadas a proyectar desde visiones prospectivas de desarrollo social y tecnológico sostenible acciones en el marco de los objetivos del milenio con los que se encuentran comprometidos los países latinoamericanos.

## CONTACTO

María Isabel Villa – [mvilla@eafit.edu.co](mailto:mvilla@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Comunicación y Estudios Culturales

## PONENCIA INTERNACIONAL

CORREA SOTO, Carlos Mario

“Crónica latinoamericana contemporánea: Reportaje de inmersión y periodismo de autor”.

En: IV Seminario Internacional de Narrativas. Géneros sin orillas: cauces y deslindes en la literatura, el arte y el cine hispanoamericanos, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia, 3-5, Noviembre de 2016.

## RESUMEN

La crónica latinoamericana contemporánea es el reportaje narrado con imaginación en sus apuestas formales por los denominados Nuevos Cronistas de Indias, y se trata de un género orillero y de escritura mestiza —el ornitorrinco de la prosa como la llama Juan Villoro— en la que la voluntad de sus autores por lograr una estética literaria puede llegar incluso a predominar sobre las obligaciones informativas propias de los textos periodísticos. Ahora bien, en su mayoría estos cronistas son militantes del periodismo de inmersión. Podríamos decir que se zambullen en el espacio y en la vida de las personas para escribir sus historias. Se esfuerzan por estar muy cerca de la gente, para sentirla, conocerla y comprenderla. Para evidenciar la sentencia de Julio Villanueva Chang: “de cerca nadie es normal”. Pero la mayoría de ellos entienden y practican el periodismo de inmersión por instinto, a su manera, llevados de su parecer. Esta ponencia, entonces, describe las apuestas por el reportaje de inmersión y por el periodismo de autor de varios de ellos.

## CONTACTO

Carlos Mario Correa Soto - [ccorrea9@eafit.edu.co](mailto:ccorrea9@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Comunicación y Estudios Culturales

## PONENCIA INTERNACIONAL

FERRÉ PAVIA, Carne y MONTOYA BERMÚDEZ, Diego  
Los sistemas intertextuales transmedia en procesos políticos: el caso Barack Obama como estrategia de politainment. EN: **VII Congreso Internacional Latina de Comunicación Social** - Mesa de debate número 737: Infoentretenimiento en las pantallas: políticos, medios y prosumidores, 11 de diciembre de 2015.

## RESUMEN

En el marco de la cultura de convergencia (Jenkins: 2008), el fenómeno de la transmedialidad se ha desarrollado como una estrategia de comunicación que hace que una historia sea dividida en partes y vehiculada por diferentes medios. Esta estrategia propia de la industria del entretenimiento, en el contexto de la cibercultura (Lévy: 2004), ha encontrado en la expansión narrativa la forma de llegar a diversos públicos y espacios: uno de ellos, el de las campañas políticas.

Como caso de análisis, el trabajo se encarga de revisar cómo las campañas en torno a Barack Obama construyen la figura del candidato como personaje de ficción y así facilitan un universo narrativo que permitió su expansión a través de diferentes medios.

Los resultados muestran como la transmedialidad ha generado en los públicos, más que simpatizantes, fanáticos al mejor estilo del espectáculo provisto por el entretenimiento y como este proceso, visto como un sistema de claves intertextuales, es fundamental como estrategia de comunicación que permite la vinculación de múltiples narrativas que permean los formatos del politainment. Estas narrativas lograron el compromiso de usuarios que en calidad de prosumers (Toffler: 1980) han seguido alimentando el proceso de comunicación de dicho personaje.

Disponible en: [http://www.revistalatinacs.org/15SLCS/2015\\_propuestas.html#120](http://www.revistalatinacs.org/15SLCS/2015_propuestas.html#120)

## CONTACTO

Diego Fernando Montoya Bermúdez - [dmonto36@eafit.edu.co](mailto:dmonto36@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Comunicación y Estudios Culturales

## PONENCIA INTERNACIONAL

TAMAYO, Camilo. (2016, Febrero).  
*Communicative Citizenship, Human Rights and Collective Action: the case of the Social Movement of Victims of Eastern Antioquia, Colombia.*

En: Congreso Internacional "Beyond Rights-based approaches?" International Journal of Human Rights, organizado por Kingston University. Londres, Reino Unido.

## RESUMEN

This paper focuses on the relationship between human rights, collective action and the victims' social movements of the Colombian armed conflict. It analyses the communicative and expressive dimensions of victims' collective action as a mechanism to restore a sense of citizenship. It shows how collective belonging and human rights are constructed through processes of memory, recognition and solidarity in the midst of armed conflicts. It introduces the concept of communicative citizenship field in which emotions and affection act as a catalyst to generate collective actions for counterpublic groups in armed conflict societies transforming their victim status into an active citizenship condition. The case study of this paper is Eastern Antioquia in Colombia, particularly two victims' social movement of this Colombian region, and through a participative action research approach and developing a set of qualitative strategies, this research explores (together with the studied groups) the communicative and expressive resources they can access to obtain symbolic, cultural and political power and to act effectively within fragile public spheres. A key objective here is

to understand what kind of citizen processes these collective communicative actions and strategies can open up within contexts of armed conflict and how these practices have been affecting the claiming of human rights in Eastern Antioquia from a civil society perspective. Furthermore, this paper aims to present non-official narratives about the Colombian armed conflict, using the victims' perspective to understand the dynamics of contestation in the construction of human rights, memory, recognition and solidarity during the conflict, as well as in the claiming of public and conflict-related spaces and the construction of victims' collective identity as civilians before the cessation of violence. This paper finally argues that the communicative citizenship field is part of a new research agenda to better understand and analyse human rights and contemporary processes of collective action of victims' social movements in armed conflicts and post-armed conflict societies.

## CONTACTO

Camilo Tamayo Gómez - [ctamay12@eafit.edu.co](mailto:ctamay12@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación "Comunicación y Estudios Culturales"

## PONENCIA INTERNACIONAL

TAMAYO, Camilo. (2016, Abril).

*Extrajudicial Executions, Human Rights and Social Solidarity: the case of the Social Movement of Victims of 'False Positives' (Falsos Positivos) of Colombia from a Communicative Citizenship Perspective.*

En: British Sociological Association Annual Conference 2016 'Global Societies: Fragmenting and Connecting' organized by British Sociological Association (BSA) and Aston University. Birmingham, Reino Unido.

## RESUMEN

In this paper we would like to present the experience of two social movements of victims of extrajudicial executions in Colombia from a Communicative Citizenship theoretical perspective. Specifically, we will focus on the experience of The Mothers

of Soacha (Cundinamarca) and The Centre to Approach Reconciliation and Reparation (CARE) of San Carlos town (Eastern Antioquia). We will analyse how these two groups of victims have been addressing expressive and communicative dimensions of collective action to develop processes of social solidarity in the midst of the Colombian armed conflict. The principal argument in this paper is that these two groups of victims are memory communities, putting distance between their personal experience and official narratives regarding the causes of the war through creating another version of what happened in this territory since 1995. Furthermore, those victims' groups are involved in helping the future establishment of commissions of truth and reconciliation for the country, and through their memory narratives and collective communicative citizenship actions they are contesting power relations in the collective construction and (re)construction of the horrors of the armed conflict. The conclusions presented in this paper are based on results of a narrative analysis of 76 interviews conducted with different members of The Mothers of Soacha and The Centre to Approach Reconciliation and Reparation from October 2012 to September 2015.

## CONTACTO

Camilo Tamayo Gómez - [ctamay12@eafit.edu.co](mailto:ctamay12@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación "Comunicación y Estudios Culturales"

## PONENCIA INTERNACIONAL

TAMAYO, Camilo. (2016, Junio).

*Local democracy and communicative citizenship actions: the case of civil society groups of victims of extrajudicial executions in Colombia.*

En: 12th International Conference of the International Society for Third-Sector Research (ISTR). Ersta Skondal University College. Stockholm, Suecia.

## RESUMEN

In this paper I would like to present the experience of two civil society groups of victims of extrajudicial executions in Colombia (a phenomenon called 'false



positives' or falsos positivos) from a Communicative Citizenship theoretical perspective. Specifically, I will focus on the experience of The Mothers of Soacha of Soacha City (Cundinamarca) and The Centre to Approach Reconciliation and Reparation (CARE) of San Carlos town (Eastern Antioquia). I will analyse how these two civil society groups of victims have been addressing expressive and communicative dimensions of collective action to develop processes of social solidarity, local democracy and cultural memory in the midst of the Colombian armed conflict. The two principal arguments in this paper are: first, these two civil society groups are memory communities, putting distance between their personal experience and official narratives regarding the causes of the war through creating another version and narratives of what happened in this territory since 1995. Furthermore, those victims' groups are fostering processes of local democracy involved in helping the future establishment of commissions of truth and reconciliation for the country; and through their memory narratives and collective communicative citizenship actions they are contesting power relations in the collective construction and (re)construction of the horrors of the armed conflict. The second argument is that victims' collective communicative citizenship actions such as the Cartography and Identification of Mass Graves Project and the Galleries of Memory have been affecting the construction of social frameworks of democracy and memory in Colombia and the practices by which victims' communities have been building their shared past. The conclusions presented in this paper are based on results of a narrative analysis of 76 interviews conducted with different members of The Mothers of Soacha and The Centre to Approach Reconciliation and Reparation between October 2012 and September 2015.

## CONTACTO

Camilo Tamayo Gómez - [ctamay12@eafit.edu.co](mailto:ctamay12@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación "Comunicación y Estudios Culturales"

## PONENCIA INTERNACIONAL

TAMAYO, Camilo. (2016, Junio).

*Gentrification, Collective Memory and Communicative Citizenship Actions: the case of Civil Urban Mobilisation in Cartagena, Colombia.*

En: 12th International Conference of the International Society for Third-Sector Research (ISTR). Ersta Sköndal University College. Stockholm, Suecia.

## RESUMEN

In this paper I would like to present the experience of different anti-gentrification initiatives that are operationalizing expressive dimensions of collective action in the public sphere in Cartagena, Colombia. Specifically, I will analyse how two particularly anti-gentrification movements Centro Cultural Ciudad Móvil and Memories of Freedom have been addressing communicative citizenship actions to develop processes of collective memory, political engagement and urban solidarity in the midst of the current process of gentrification of Cartagena. The principal argument of this paper is that the production of different modes of communicative citizenship actions, remembering and anti-gentrification recognition in Cartagena context goes beyond 'what is remembered or publicly recognized' (facts, data, number of new urban developments at Getsemaní neighborhood, etc.), and focuses more on 'how it is remembered and recognized' (quality and meaning of these communicative citizenship actions in the public sphere, uses of symbolic metaphors in order to reconstruct public memory, engagement of civil society groups around the idea of gentrification, etc.). This production of local memory narratives shows the importance of constructing different modes of remembering in contexts of gentrification, building most reliable ways of reconstructing the past where civil society is at the centre of this dynamic. I will argue that the focus on how cultural memory is constructed in this particular context scrutinizes the double role of public spaces as a communicative externalization of memory, and the trace of the past, to emphasize

public recognition as a memorial practice. In other words, it is evident that anti-gentrification initiatives have understood cultural memory as a social and generational institution, because they had developed mnemonic institutions to provide senses of memory to generations that do not have a formalized memory as a consequence of a lack of fixed links with the past. Therefore, for this case study, collective action and remembering are realizations of socio-cultural belonging, affection and assimilation, even a social obligation that shapes the dynamics of association and dissociation in Cartagena. The conclusions presented in this paper are based on results of a narrative analysis of 23 interviews conducted with different members of Centro Cultural Ciudad Movil and Memories of Freedom in 2015

## CONTACTO

Camilo Tamayo Gómez - [ctamay12@eafit.edu.co](mailto:ctamay12@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación “Comunicación y Estudios Culturales”

## PONENCIA INTERNACIONAL

TAMAYO, Camilo. (2016, Julio).  
*Social Movements As Memory Communities: Collective Remembrance Actions in Contested Contexts.*  
En: 3<sup>rd</sup> ISA Forum of Sociology ‘The Futures We Want: Global Sociology and the Struggles for a Better World’ organized by the International Sociological Association (ISA) and the University of Vienna. Vienna, Austria.

## RESUMEN

One of the important elements of social movements’ collective action around the world is developing new memory narratives to approach the past and the present in fragile or contested social contexts. This dynamic is usually based on contesting official versions of the past and power relations around the construction of collective remembrance. We posit that contemporary social movements are often becoming memory communities, addressing a new set of political, social, and cultural agendas

to shape collective representations and meanings of the past. To achieve this goal, movements are developing new narratives, strategies, symbols, and collective actions to address the relationship between symbolic power and the construction of memory regimes. Therefore, the category of memory is highlighting the challenge taken up by particular social movements to shape collective representations and meanings of the past as a new form of socio-political action in the present. In this paper I analyse how social movements are developing new frames and narratives of memory as a strategy to construct plural political memories at different levels.

## CONTACTO

Camilo Tamayo Gómez - [ctamay12@eafit.edu.co](mailto:ctamay12@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación “Comunicación y Estudios Culturales”

## PONENCIA INTERNACIONAL

TAMAYO, Camilo. (2016, Julio).  
*Emotions and Social Movements.*  
En: 3<sup>rd</sup> ISA Forum of Sociology ‘The Futures We Want: Global Sociology and the Struggles for a Better World’ organized by the International Sociological Association (ISA) and the University of Vienna. Vienna, Austria.

## RESUMEN

Emotions have been absent from sociological accounts of protest and social movements for decades (mainly due to the traditional duality of emotion vs. rationality in social research). However, during the past twenty years, the sociological study of emotions has proliferated and it has been recognized that emotions and feelings provide fundamental stances to the world, they are basic to our experiential responses to the ongoing events of the everyday “life world,” and inherent to involvement with that world, relationships to others and to our very self, including social movements mobilizations, protests, activities, etc. Emotions motivate people to join with others to

mobilize; emotions are generated through and during protests and mobilizations and shape the goals of the movement. In short, emotions are an integral basic aspect of social-political activism. In this paper I focus on the emotional aspects of social movements' mobilization, activism and persistence.

## **CONTACTO**

Camilo Tamayo Gómez - [ctamay12@eafit.edu.co](mailto:ctamay12@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación "Comunicación y Estudios Culturales"

## **PONENCIA INTERNACIONAL**

VELÁSQUEZ, Omar Mauricio (2016)

La Techné y los universos posibles del cine hispanoamericano

En: Seminario Internacional de Narrativas.  
Universidad EAFIT.

## **RESUMEN**

Es innegable que hemos venido asistiendo a una era fragmentada e instantánea, donde saltamos con facilidad desde las orillas de nuestros propios imaginarios colectivos, hacia suelos con nichos culturales convertidos en paradigmas estéticos del qué hacer audiovisual. Al parecer, nuestra contingencia hispanoamericana es igualar las maneras y los mecanismos que otros ya han dominado en su premisa por abonar adeptos a la lógica industrial del cine. Nuestro inventario de tradiciones, luce relegado y a la espera de tramitar los modos y las formas de representarse, luego de haber intentado ser otro.

La conquista de los aspectos técnicos del arte de narrar en el cine, es un oropel ante la evidencia de cómo nuestra época es la de una imagen movimiento digitalizada que nos facilita los modos de hacerlo.

¿Es acaso esta una oportunidad para obtener otras improntas?

Basta con ver que hoy, cualquiera que se lo proponga, puede tener en sus manos el poder de contarle a otro una historia en imágenes de alta calidad. La narrativa audiovisual se ha ganado un lugar en nuestra cotidianidad al exponer y exponernos, de tal modo que parece que ahora sí, podemos ser nosotros mismos.

Esta ponencia busca el flujo que saltamos y en ocasiones rechazamos, indicando cómo la noción de representación ha estado en el borde de la descripción sin universo propio, y cómo en la construcción de un relato cinematográfico, apenas ahora entendemos que no basta con la semántica de una secuencia. Tomando como base la construcción performática musical en la génesis del cine mexicano, y las formas descriptivas del cine documental suramericano de la segunda mitad del siglo XX, pretende acentuar que la actual ausencia de brechas técnicas e ideológicas, es una coyuntura ideal para revisar nuestra noción de identidad cultural como temario de un cine aún más proporcionado al significado de ser auténtico.

## **CONTACTO**

Omar Mauricio Velásquez Hurtado -  
[ovelasq2@eafit.edu.co](mailto:ovelasq2@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación "Comunicación y Estudios Culturales"

## **PONENCIA INTERNACIONAL**

VILLA, M. I.; BAUTISTA; J.S. y HERRERA, J.J.

La contribución de la imagen generada por los usuarios de Facebook en la agenda setting de la radio pública en Colombia.

En: Comunicación Digital, Redes y Procesos. XIII. Congreso de la Asociación Latinoamericana de Investigadores de la Comunicación

## **RESUMEN**

Este artículo presenta el análisis de las imágenes que dejaron los usuarios de Facebook en la cuenta del programa noticioso Boyacá Noticias de la

emisora de interés público de la Gobernación de Boyacá, Colombia durante el Paro Nacional Agrario, ocurrido en Agosto de 2013, cuando este país vivió una de sus más importantes crisis económicas y de orden público de los últimos años.

A través de un análisis de contenido, se analizaron fotografías, caricaturas, videos, textos ilustrados y memes que dejaron los usuarios a través de Facebook con el fin de conocer el valor de la imagen en la construcción de la *agenda setting* del medio a la luz de la participación de su audiencia. La investigación concluye que la imagen consigue canalizar mensajes, opiniones, valoraciones y denuncias de los usuarios, convirtiendo la radio en un medio cada vez más audiovisual e híbrido, inserto dentro de un entorno convergente.

**Palabras clave:** Imagen; Facebook; Web. 2.0; Radio de interés público; Red Social.

## CONTACTO

María Isabel Villa – [mvilla@eafit.edu.co](mailto:mvilla@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Comunicación y Estudios Culturales

## PONENCIA NACIONAL

BETANCUR, Juan (2016, noviembre)

Los géneros periodísticos puros han muerto: ¡vivan las nuevas narrativas híbridas!

En. XXIII Cátedra Unesco de Comunicación – Humanidades digitales, diálogo de saberes y prácticas colaborativas en red. Universidad Javeriana, Bogotá.

## RESUMEN

Los recursos narrativos propios del lenguaje digital y de un sistema informativo que algunos teóricos denominan como de tipo “post-industrial” están llevando a la transformación acelerada del mensaje periodístico y a la experimentación con nuevas formas expresivas. Esto pone en jaque a los sistemas tradicionales que han enmarcado a

los géneros periodísticos en categorías estáticas y plantean un desafío para su clasificación.

Estas nuevas narrativas –entre las que están el geoperiodismo, el cómic periodístico, el periodismo inmersivo con cámaras de 360 grados, el periodismo de realidad virtual, las imágenes enriquecidas, y el periodismo de datos y sus visualizaciones, entre otras– plantean oportunidades expresivas con un potencial y alcances aún por explorar. Lo que sí es claro es que implican unas formas inéditas en la construcción tanto narrativa como del sentido e, incluso, entre la clásica separación entre realidad y ficción. Así mismo, han abierto camino para la experimentación en el relato informativo, el trabajo interdisciplinario y los nuevos nichos de negocio.

Estas nuevas narrativas no canibalizan a los viejos géneros; por el contrario, los complementan y potencian en tanto dan mayor profundidad a la información y le agregan unas dimensiones expresivas antes desconocidas.

La ponencia propone un mapa visual e interactivo de relaciones entre los géneros tradicionales y las nuevas narrativas, algunas de estas en tránsito a convertirse en verdaderos géneros, mientras otras están en franca experimentación y con un futuro aún incierto. Dicho mapa permite ver como cada vez son menos “puros” los recursos narrativos y cómo aparecen como hibridaciones en el mensaje periodístico actual.

## CONTACTO

Juan Gonzalo Betancur B. - [jbetan38@eafit.edu.co](mailto:jbetan38@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Comunicación y Estudios Culturales

## PONENCIA NACIONAL

HERMELIN, Daniel (2016).

Conferencia en el seminario Espacio Crea en Acción. Institución: Fondo Acción, Bogotá, 22 de julio de 2016.

Estudios de la comunicación, medios y medio ambiente en Colombia: algunas perspectivas de análisis.

## RESUMEN

El campo de los estudios de la comunicación está en el origen de buena parte de las ciencias humanas y sociales, y los estudios de medios tomaron fuerza desde las primeras décadas del siglo XX. Un tema poco explorado en Colombia en este ámbito ha sido el de la relación entre medios, medio ambiente y sociedad, en especial en lo que está relacionado con el cambio climático. Se muestran algunas perspectivas de análisis, desde la sociología del emisor, el análisis de contenido cuantitativo y cualitativo de los mensajes, y el análisis de recepción y audiencias. Para eso se muestran algunos cruces, para el ámbito colombiano, entre los estudios de la comunicación, la apropiación social del conocimiento y los estudios sociales de la ciencia y la tecnología.

## CONTACTO

Daniel Hermelin - [dhermeli@eafit.edu.co](mailto:dhermeli@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Comunicación y Estudios Culturales

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN ESTUDIOS EN FILOSOFÍA, HERMENÉUTICA Y NARRATIVAS

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

CARDONA Z., Patricia

“Simón Bolívar visto por sus contradictores”

En: *Araucaria Revista Iberoamericana de filosofía, política y humanidades*, Año 18, No. 35, España, Universidad de Sevilla, pp. 401-421.

## CONTACTO

Alba Patricia Cardona Z. – [azuluaga@eafit.edu.co](mailto:azuluaga@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios en Filosofía, Hermenéutica y Narrativas.

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

GIRALDO, Efrén

Los límites artísticos en los ensayos sobre arte y estética de Baldomero Sanín Cano

Artistic Boundaries in Baldomero Sanín Cano's Essays on Art and Aesthetics

En: *Aisthesis* no.58 Santiago dic. 2015

<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-71812015000200008>

## RESUMEN

La obra del ensayista y crítico colombiano Baldomero Sanín Cano ha despertado recientemente el interés académico, a causa de su participación en las discusiones estéticas y literarias de Colombia y América Latina. Pese a esto, se carece de trabajos que valoren su aporte a la discusión sobre expresiones plásticas y visuales en Colombia. Este texto se ocupa de uno de los temas recurrentes de su trabajo: las diferencias entre las artes y, más específicamente, entre las artes de la imagen y de la palabra. Se revisa el estado de la discusión en torno a los textos de Sanín Cano que se ocuparon de artes visuales y estética. Por último, se consideran algunos de ellos y se postula una hipótesis sobre el papel que el parangón entre pintura y poesía tiene en sus ideas sobre la taxonomía de las artes.

**Palabras clave:** Baldomero Sanín Cano, ensayo, crítica, ideas estéticas en Colombia, artes del tiempo y artes del espacio, clasificación de las artes.

## CONTACTO

Efrén Giraldo Quintero – [egiral25@eafit.edu.co](mailto:egiral25@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios en Filosofía, Hermenéutica y Narrativas.

### PUBLICACIÓN NACIONAL – LIBRO

ARDILA, Clemencia; Luis Fernando RESTREPO y Sergio VILLALOBOS-RUMINOTT (eds.) *Narrativas en vilo*. Medellín: University of Arkansas, Fondo Editorial Universidad EAFIT, 2016. ISBN 978-958-720-350-9.

## CONTACTO

Alba Clemencia Ardila – [aardila@eafit.edu.co](mailto:aardila@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios en Filosofía, Hermenéutica y Narrativas.

## PUBLICACIÓN NACIONAL – CAPÍTULO EN LIBRO

ARISTIZÁBAL, Santiago

“Fernando González mistagogo.”

En: Jorge; Giraldo, Efrén (ed.). *Fernando González. Política, ensayo y ficción*. Medellín, Fondo Editorial Universidad EAFIT, 2016, pp. 9-24.

## CONTACTO

Efrén Giraldo Quintero – [egiral25@eafit.edu.co](mailto:egiral25@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios en Filosofía, Hermenéutica y Narrativas.

## PUBLICACIÓN NACIONAL - LIBRO

CARDONA Z., Patricia

*Trincheras de Tinta*, Medellín, Fondo Editorial, Universidad EAFIT, 2016.

## CONTACTO

Alba Patricia Cardona Z. – [azuluaga@eafit.edu.co](mailto:azuluaga@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios en Filosofía, Hermenéutica y Narrativas.

## PUBLICACIÓN NACIONAL

CARDONA Z., Patricia

“Memoria, palabra y acción. La historia patria, un saber para el sentimiento”.

En: *Anuario Colombiano de Historia Regional y de las Fronteras*, Vol. 21, Num 2, pp. 19-45

## CONTACTO

Alba Patricia Cardona Z. – [azuluaga@eafit.edu.co](mailto:azuluaga@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios en Filosofía, Hermenéutica y Narrativas.

## PUBLICACIÓN NACIONAL – CAPÍTULO DE LIBRO

CARDONA Z., Patricia

“Escritores, políticos y divulgadores. Colombia segunda mitad del siglo XIX”.

En: Ardila, Clemencia; Luis Fernando Restrepo y Sergio Villalobos-Ruminott (eds.) *Narrativas en vilo*. Medellín: University of Arkansas, Fondo Editorial Universidad EAFIT, 2016. ISBN 978-958-720-350-9, pp. 45-61.

## CONTACTO

Alba Patricia Cardona Z. – [azuluaga@eafit.edu.co](mailto:azuluaga@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios en Filosofía, Hermenéutica y Narrativas.

## PUBLICACIÓN NACIONAL – LIBRO

CUARTAS R., Juan Manuel

*Libro: Banquete de letras, ensayos de hermenéutica literaria*.

En: Editorial Universidad del Cauca. Popayán. 2016.

## RESUMEN

En *Banquete de letras* se sopesa el valor de las imágenes, las palabras y las ideas, es decir, el entusiasmo ante lo bello, el grito ante la miseria, o el silencio ante lo incierto. Son ensayos de factura hermenéutica sobre obras de viajeros en la Nueva Granada, Cervantes, Borges, Foucault, Saramago, García Márquez, Marvel Moreno, García Maffla, Andrés Caicedo, Benedetti, Macedonio Fernández y Marossa di Giorgio.

## CONTACTO

Juan Manuel Cuartas R. – [jcuartar@eafit.edu.co](mailto:jcuartar@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios en Filosofía, Hermenéutica y Narrativas.

## **PUBLICACIÓN NACIONAL - LIBRO**

GIRALDO, Efrén

*La línea sin reposo. Catálogo de arte predinástico.*  
En: Medellín, Sílabas Editores, 2016.

### **CONTACTO**

Efrén Giraldo Quintero – [egiral25@eafit.edu.co](mailto:egiral25@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios en Filosofía,  
Hermenéutica y Narrativas.

## **PUBLICACIÓN NACIONAL - LIBRO**

GIRALDO Ramírez, Jorge; GIRALDO, Efrén (ed.).

*Fernando González. Política, ensayo y ficción.*

En: Medellín, Fondo Editorial Universidad EAFIT,  
2016.

### **CONTACTO**

Efrén Giraldo Quintero – [egiral25@eafit.edu.co](mailto:egiral25@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios en Filosofía,  
Hermenéutica y Narrativas.

## **PUBLICACIÓN NACIONAL**

GIRALDO, Efrén.

“De centauro a Proteo. Palabra, escritura y  
narración”.

En: *Art nexus* #102, septiembre-noviembre, 2016,  
pp. 80-83.

### **CONTACTO**

Efrén Giraldo Quintero – [egiral25@eafit.edu.co](mailto:egiral25@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios en Filosofía,  
Hermenéutica y Narrativas.

## **PUBLICACIÓN NACIONAL**

GIRALDO, Efrén.

“Juan Camilo Uribe. La imagen popular y el arte de  
lo posible”.

En: *Art nexus*, # 101, junio-agosto de 2016, pp.  
44-49.

### **CONTACTO**

Efrén Giraldo Quintero – [egiral25@eafit.edu.co](mailto:egiral25@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios en Filosofía,  
Hermenéutica y Narrativas.

## **PUBLICACIÓN NACIONAL – CAPÍTULO DE LIBRO**

GIRALDO, Efrén

“Carlos Arturo Fernández: el humanista como  
amigo intelectual”.

En: Vanegas Zubiría, Carlos (ed.) *El pluralismo del  
pensar. Historia del arte y humanismo: homenaje  
a Carlos Arturo Fernández.* Medellín, Facultad de  
Artes, Universidad de Antioquia, Medellín, 2016,  
pp. 7-28.

### **CONTACTO**

Efrén Giraldo Quintero – [egiral25@eafit.edu.co](mailto:egiral25@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios en Filosofía,  
Hermenéutica y Narrativas.

## **PUBLICACIÓN NACIONAL – CAPÍTULO DE LIBRO**

GIRALDO, Efrén.

“De la Historia del arte como perspectiva. *Arte en  
Colombia, 1981-2006*”.

En: Vanegas Zubiría, Carlos (ed.) *El pluralismo del  
pensar. Historia del arte y humanismo: homenaje  
a Carlos Arturo Fernández.* Medellín, Facultad de  
Artes, Universidad de Antioquia, Medellín, 2016,  
pp. 59-66.

### **CONTACTO**

Efrén Giraldo Quintero – [egiral25@eafit.edu.co](mailto:egiral25@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios en Filosofía,  
Hermenéutica y Narrativas.

## **PUBLICACIÓN NACIONAL – CAPÍTULO DE LIBRO**

GIRALDO, Efrén

“Prólogo”.

En: Téllez, Hernando. *Nadar contra la corriente.  
Escritos sobre literatura.* Bogotá, Universidad de  
los Andes, Universidad Nacional de Colombia,  
Universidad EAFIT, Panamericana Editorial, 2016,  
pp.

### **CONTACTO**

Efrén Giraldo Quintero – [egiral25@eafit.edu.co](mailto:egiral25@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios en Filosofía,  
Hermenéutica y Narrativas.

## **PUBLICACIÓN NACIONAL – CAPÍTULO DE LIBRO**

GIRALDO, Efrén

“Post-facio”.

En: González, Fernando. *El hermafrodita dormido*. Medellín, Fondo Editorial Universidad EAFIT, 2016, pp. 227-242.

### **CONTACTO**

Efrén Giraldo Quintero – [egiral25@eafit.edu.co](mailto:egiral25@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios en Filosofía, Hermenéutica y Narrativas.

## **PUBLICACIÓN NACIONAL – CAPÍTULO DE LIBRO**

GIRALDO, Efrén

“Fernando González y el tópico ensayístico de la autenticidad.”

En: Jorge; Giraldo, Efrén (ed.). *Fernando González. Política, ensayo y ficción*. Medellín, Fondo Editorial Universidad EAFIT, 2016, pp. 61-81.

### **CONTACTO**

Efrén Giraldo Quintero – [egiral25@eafit.edu.co](mailto:egiral25@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios en Filosofía, Hermenéutica y Narrativas.

## **PUBLICACIÓN NACIONAL – CAPÍTULO DE LIBRO**

PALACIO, Sergio

“La escritura ensayística de Fernando González y el complejo de hijo de puta en *Los negroides*”

En: Jorge; Giraldo, Efrén (ed.). *Fernando González. Política, ensayo y ficción*. Medellín, Fondo Editorial Universidad EAFIT, 2016, pp. 25-40.

### **CONTACTO**

Efrén Giraldo Quintero – [egiral25@eafit.edu.co](mailto:egiral25@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios en Filosofía, Hermenéutica y Narrativas.

## **PUBLICACIÓN NACIONAL – CAPÍTULO DE LIBRO**

SALAZAR, Carlos Andrés

“Decidirse y arrepentirse. Fernando González y un posible diálogo con las ciencias de la consciencia.”

En: Jorge; Giraldo, Efrén (ed.). *Fernando González. Política, ensayo y ficción*. Medellín, Fondo Editorial Universidad EAFIT, 2016, pp. 141-152.

### **CONTACTO**

Efrén Giraldo Quintero – [egiral25@eafit.edu.co](mailto:egiral25@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios en Filosofía, Hermenéutica y Narrativas.

## **PUBLICACIÓN NACIONAL – CAPÍTULO DE LIBRO**

SUÁREZ R., Juan Camilo

“Literatura crónica en ‘Una noche en la casa de mi empleada’ de Andrés Felipe Solano”.

En: Ardila, Clemencia; Luis Fernando Restrepo y Sergio Villalobos-Ruminott (eds.) *Narrativas en vilo*. Medellín: University of Arkansas, Fondo Editorial Universidad EAFIT, 2016, pp. 141 -152.

### **CONTACTO**

Juan Camilo Suarez – [jsuarez@eafit.edu.co](mailto:jsuarez@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios en Filosofía, Hermenéutica y Narrativas.

## **PUBLICACIÓN NACIONAL**

TORO, Alejandra

“Poetas de los años setenta en Colombia: denominaciones y singularidades”.

En: *Estudios de literatura colombiana # 39*, julio-diciembre de 2016, pp. 107-120.

### **CONTACTO**

Alejandra Toro M. – [atoromur@eafit.edu.co](mailto:atoromur@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios en Filosofía, Hermenéutica y Narrativas.



## PONENCIA NACIONAL

CUARTAS R., Juan Manuel

“Interpretación y aplicación: ¿actos de voluntad o actos de razón?, a propósito de la tesis de Atienza sobre el giro argumentativo en la teoría del Derecho”. En : Coloquio Retórica y Argumentación. Universidad de Antioquia – Universidad EAFIT. Medellín. 8 y 9 de agosto de 2016.

## RESUMEN

En el presente artículo se somete a discusión la tesis del jurista español Manuel Atienza sobre el ‘giro argumentativo en la teoría contemporánea del Derecho’. Los móviles para la discusión son la ‘interpretación’ y la ‘aplicación’, centrales en el ejercicio jurídico. Atienza vislumbra que la deficiencia argumentativa de las concepciones positivistas y escépticas del Derecho reside en la falta de claridad que se tiene sobre si la interpretación y la aplicación son actos de voluntad o actos de razón. El artículo precisa los detalles de esta problemática e involucra la argumentación jurídica con la responsabilidad y la razonabilidad que, desde una perspectiva hermenéutica, deben traslucir las decisiones jurídicas.

## CONTACTO

Juan Manuel Cuartas R. – [jcuartar@eafit.edu.co](mailto:jcuartar@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación en Estudios en Filosofía, Hermenéutica y Narrativas.

## PONENCIA NACIONAL

CUARTAS R., Juan Manuel

“Merleau-Ponty: el cuerpo como ser sexuado, disertación sobre una metafísica invertida”  
En: VI congreso Colombiano de Filosofía. Universidad del Norte. Barranquilla. 10 al 13 de agosto de 2016.

## RESUMEN

La investigación que adelanta Maurice Merleau-Ponty en *Phénoménologie de la perception* (1945) tiene como objeto “poner en evidencia la función

primordial por la cual existimos para nosotros mismos”; para redundar en este propósito, se traza la tarea de describir el cuerpo como el lugar, el espacio y el instrumento de la apropiación de existir. Actuando en consecuencia, la primera parte de la *Phénoménologie* lleva por título «Le corps» («El cuerpo»). Las reflexiones que vienen a continuación toman como objeto la quinta sección: “El cuerpo como ser sexuado”.

## CONTACTO

Juan Manuel Cuartas R. – [jcuartar@eafit.edu.co](mailto:jcuartar@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación en Estudios en Filosofía, Hermenéutica y Narrativas.

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS MUSICALES

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

ALUNNO, Marco y YARCE BOTERO, Andrés  
Directional Landscapes: Using Parametric Loudspeakers for Sound Reproduction in Art  
En: Journal of New Music Research, online (Sept. 2016)

### ABSTRACT

As new technologies appear, the expressive palette of creators broadens. Parametric loudspeakers are one of such new technologies that makes it possible to direct sound as though it were a light beam. Since their debut in the market, they have thus far received little attention from part of the artistic world. Some peculiarities concerning the sound reproduction might explain why musicians in particular are hesitating to use an otherwise highly attractive acoustic innovation. Due to such peculiarities, a proper use of parametric loudspeakers in art must start with investigating a whole array of different topics (i.e. non-linear acoustics and ultrasonic transducers) in order to understand how this technology works and utilize it at its best. The result of our project is ultimately a sound installation that makes use of directional

sound to ruminate on issues concerning sound perception and the responsible use of our sound environment.

## CONTACTO

Marco Alunno – [malunno@eafit.edu.co](mailto:malunno@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación en Estudios Musicales.

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

ALUNNO, Marco  
Narrative, Rhythmic and Formal Continuities in the Images and Music of *Regen*  
In: *Heister, Hanns-Werner (Hrsg.): Schichten, Geschichte, System. Geologische Metaphern und Denkformen in den Kunstwissenschaften (Zwischen/Töne. Neue Folge, Band 6)*. Berlin: Weidler Buchverlag, 2016.

## ABSTRACT

Joris Ivens' experimental film *Regen* and the music Hanns Eisler composed for it represent individually two major achievements in the artistic career of both the Dutch director and the German composer. Their union yielded a peculiar audiovisual product for at least two main reasons: on the one hand the music was composed more than ten years afterward, on the other hand, Eisler's composition, the result of a research project, responded to specific theoretical intentions that 'commercial' film music does not generally have. It is primarily because of this latter aspect that we can look at 'Eisler's *Regen*' with a unique analytic perspective aimed toward highlighting traces of continuity in both the video and the music under three complementary points of view: narrative, rhythmic and formal. The outcome of such an analysis is meant to give proof of a highly integrated audiovisual creation that is rarely found in the history of experimental cinema.

## CONTACTO

Marco Alunno – [malunno@eafit.edu.co](mailto:malunno@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación en Estudios Musicales.

## PUBLICACIÓN NACIONAL

GIL ARAQUE, Fernando  
De El canto del antioqueño al Himno antioqueño  
En: Periódico El mundo, 21 de octubre de 2016,  
[http://www.elmundo.com/portal/cultura/palabra\\_y\\_obra/de\\_el\\_canto\\_del\\_antioquenio\\_al\\_himno\\_antioquenio.php#.WCFDhNytpE](http://www.elmundo.com/portal/cultura/palabra_y_obra/de_el_canto_del_antioquenio_al_himno_antioquenio.php#.WCFDhNytpE)

## RESUMEN

La adopción del poema de El canto del antioqueño de Epifanio Mejía como Himno de Antioquia fue un largo proceso. Este poema no fue el único texto que fue escrito para ser adoptado como himno, pero sí fue el que se acogió de manera espontánea por el pueblo antioqueño. El texto realiza un breve recorrido en el proceso de configuración del Himno antioqueño.

## CONTACTO

Fernando Gil Araque - [fergil@eafit.edu.co](mailto:fergil@eafit.edu.co)  
Estudios musicales

## PONENCIA INTERNACIONAL

AGUDELO, Víctor  
*BLANCAS, NEGRAS Y MULATAS – VOLUMEN 1*  
*Exploración de notaciones alternativas y técnicas contemporáneas de composición en 12 piezas para piano*  
En: IV Congreso CEIMUS Educación e Investigación Musical, Real Conservatorio Superior de Música de Madrid, Madrid, España. 26-28 Febrero, 2016.  
ISBN: 978-84-15188-86-5

## RESUMEN

El objeto de estudio de esta investigación-creación, se basó en la composición de 12 piezas para piano, teniendo como punto de partida la exploración, la apropiación y la sincretización de elementos de la música tradicional colombiana con notaciones alternativas y técnicas contemporáneas de composición. En el proceso creativo se tuvo en cuenta la esencia básica de cada uno de estos elementos, que mancomunados son los encargados

de dar el carácter peculiar a la gran variedad de ritmos encontrados en nuestro país. Básicamente se suscribieron a este proceso los patrones rítmicos, los giros melódicos y los referentes armónicos como los principales entes constitutivos de su estilo; los cuales fueron filtrados partiendo de su presentación tradicional hasta llegar a una ruptura por medio de la reinterpretación contextualizada de los mismos. Además, a través de sus títulos, se incluyó el carácter extra musical y sociológico propio de las músicas tradicionales, aludiendo a su esencia de forma abstracta y poética. Esta labor dejó como resultado la publicación de un libro con las 12 piezas, cada una construida a partir de un referente rítmico colombiano, un modelo de notación musical no tradicional, una o varias técnicas contemporáneas de composición y un enfoque en el desarrollo técnico pianístico. Se dedujo que, la apropiación y sincretización coherente y orgánica de estos elementos, puede favorecer al enriquecimiento del lenguaje composicional, y así, aportar a la evolución de una estética musical colombiana con un perfil más universal.

## CONTACTO

Víctor Agudelo - [vagudelo@eafit.edu.co](mailto:vagudelo@eafit.edu.co)

Grupo de Investigaciones en Estudios Musicales  
Línea de Composición

## PONENCIA INTERNACIONAL

CORREA, Catherine (Octubre 2016)

*La enseñanza-aprendizaje del violín, en su etapa inicial, desde la perspectiva pedagógica del Orff-schulwerk.*

En: I ENCUENTRO INTERNACIONAL PSICMUSE:  
Psicología de la música y  
Educación musical en Colombia y América Latina.

## RESUMEN

Este trabajo estudia diferentes propuestas de formación inicial en el violín; en ellas se observan las características pedagógicas más relevantes, se establecen los elementos comunes con los

programas de iniciación musical y con una visión integradora se propone abrir puertas a una nueva estrategia de formación instrumental.

Con este propósito se analizan dos métodos para la enseñanza del violín, a saber, The Teaching of Action in String Playing, creado por el violinista y pedagogo Paul Rolland, y The O'Connor Method, creado por el violinista (fiddle) Mark O'Connor. Ambas propuestas se confrontan en su valor pedagógico con el modelo de formación musical Orff-Schulwerk.

En el caso de los métodos de iniciación al violín, se hace una revisión de los conceptos pedagógicos en los que se fundamentan considerando, no solamente aquellos elementos que favorecen el desarrollo motriz y técnico del estudiante, sino también los que plantean la posibilidad de lograr un desarrollo musical completo integrado a la práctica instrumental.

En segunda instancia, se identifican los elementos que propone desarrollar el Orff-Schulwerk en una clase de formación musical, incluyendo el desarrollo auditivo, vocal, rítmico y motriz, y se empieza a pensar en ellos como herramienta enriquecedora y complementaria a la formación instrumental.

El fin de este análisis es ampliar las fronteras educativas en la iniciación instrumental en el violín, la cual tradicionalmente ha concentrado su interés en el desarrollo de las habilidades técnicas, para incorporar elementos propios de la educación musical infantil y favorecer así un desarrollo musical integral en los niños durante su primera etapa de formación.

## CONTACTO

Catherine Correa Lopera - [ccorreal@eafit.edu.co](mailto:ccorreal@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios Musicales.

## PONENCIA INTERNACIONAL

GIL ARAQUE, Fernando

Procesos civilizatorios en la música en Medellín: de la Escuela de Música Santa Cecilia (1888) al Instituto de Bellas Artes (1910).

En: XII Congreso Iberoamericano Historia de la Educación Latinoamericana, CIHELA, Medellín. Historia de las prácticas, instituciones y saber pedagógico en Iberoamérica  
15 al 18 de marzo de 2016

## RESUMEN

La música fue un instrumento fundamental a finales del siglo XIX en Colombia, en los procesos de inserción en la vida urbana de una población que en su mayoría provenían de tradiciones agrícolas y mineras, con grupos sociales fuertes como fueron artesanos y comerciantes. Estos procesos estuvieron atravesados por ideales del progreso y civilización, ideales que se prolongaron hasta el siglo XX.

## CONTACTO

Fernando Gil Araque - [fergil@eafit.edu.co](mailto:fergil@eafit.edu.co)

Estudios musicales

## PONENCIA INTERNACIONAL

SALINAS ALZATE, María Clara.

Estrategias que favorecen la lectura a primera vista en pianistas universitarios y profesionales en Medellín. Registros utilizando un sistema de seguimiento ocular (*eyetracker*).

En: I Encuentro Internacional PsicMuse. Psicología de la música y educación musical en Colombia y América Latina. Octubre 13 y 14 de 2016. Bogotá, Colombia.

## RESUMEN

Si hablamos de interpretación musical en la tradición occidental, ser capaz de leer música, y aún mejor, leerla a primera vista es una habilidad esencial; pero debido a que se dificulta comprender el sustento cognitivo del proceso de lectura musical, también el mejor método de evaluación y enseñanza.

El objetivo principal del proyecto se centra en observar cómo leen los pianistas y cuáles son las estrategias que utilizan para enfrentarse a la tarea considerando no sólo los factores musicales sino también los aspectos psicofisiológicos del ejercicio. El experimento recoge la media representativa de la población de pianistas universitarios y profesionales en Medellín los cuales realizan una serie de pruebas en las que se evaluarán la memoria, la atención y el estrés, y el contexto o conocimiento musical, y la lectura a primera vista de música. Con este proyecto se pretende emprender un camino hacia un cambio en la perspectiva y el enfoque de la lectura musical, partiendo de entender cómo es el procedimiento para así poder brindar asistencia a los procesos pedagógicos y teóricos.

## CONTACTO

María Clara Salinas Alzate - [msalinas@eafit.edu.co](mailto:msalinas@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Estudios Musicales.

Grupo de Investigación Sociedad, Política e Historias Conectadas

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN SOCIEDAD, POLÍTICA E HISTORIAS CONECTADAS

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL – LIBRO – EDICIÓN ACADÉMICA

GARCÍA JARAMILLO, Leonardo; y FABRA, Jorge  
*Filosofía del derecho constitucional: Cuestiones fundamentales.*

En: México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, 2016, ISBN 978607027386. 604 páginas.

## RESUMEN

Este libro proporciona una primera presentación de las cuestiones fundamentales de la filosofía del derecho constitucional en el contexto latinoamericano. Como no podemos hacer justicia a todos los temas de esta vasta área, hemos identificado cuatro cuestiones que a nuestro juicio son las más centrales: (1) la naturaleza,

justificación e internacionalización de la Constitución; (2) la legitimidad del tribunal constitucional; (3) la interpretación y aplicación de las normas constitucionales y los derechos fundamentales; y, (4) el neoconstitucionalismo que ha enseñado un particular interés por las cuestiones analíticas y normativas del derecho constitucional. Para el estudio de estos cuatro asuntos, hemos solicitado contribuciones originales y hemos seleccionado algunas traducciones de textos clásicos que, por igual, nos presentan el panorama general de los debates y las principales aproximaciones sobre cada uno de los temas seleccionados, conjuntamente con creativos análisis y novedosas propuestas. Dado el carácter suprasistémico de nuestra área, podemos contar con algunos de los teóricos más importantes de las tradiciones del common law y civil law, además de algunos reconocidos especialistas en Argentina, Alemania, Canadá, Colombia, España, Estados Unidos, Israel, Italia, México, Nueva Zelanda, Reino Unido y Suiza, quienes aportan diferentes perspectivas filosóficas sobre los mismos problemas. El libro se ha organizado siguiendo cada uno de los ejes temáticos elegidos. Creemos que estos escritos son un buen punto de partida para esta reflexión sobre esta área de trabajo que se halla en un punto de intersección entre el derecho y la filosofía.

## CONTACTO

Leonardo García Jaramillo - [lgarciaj@eafit.edu.co](mailto:lgarciaj@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación: Sociedad, Política e Historias Conectadas

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL - CAPÍTULO EN LIBRO

RAMIREZ-BARACALDO, Adriana  
“Colombia 2014: nuevos actores político-partidistas y tendencias de continuidad”  
En: Elecciones y cambio de élites en América Latina, 2014 y 2015, Manuel Alcántara Sáez y María Laura Tagina (Eds.). 2016. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca. ISBN: 978-84-9012-608-0.

## RESUMEN

En contraposición a lo que inicialmente se esperaba, el periodo 2010-2014 representó para la política colombiana una etapa de cambios relevantes, tanto en términos de políticas públicas como respecto a las relaciones Ejecutivo-Legislativo; elementos que condicionarían el contexto para las elecciones de 2014. Con respecto a los cambios de acción gubernamental suscitó fuertes críticas debido a las expectativas de continuidad en algunas de las principales estrategias y objetivos del gobierno uribista. El otro elemento estuvo relacionado con la conformación de la coalición para promover el cumplimiento ágil de las propuestas de gobierno con obligado tránsito legislativo, luego de una reñida campaña electoral. La coalición denominada de Unidad Nacional, creada entre la primera y la segunda vuelta, permitió ganarle a Antanas Mockus del Partido Verde (PV) en 2010. Ambas circunstancias tuvieron presente, de forma pasiva y activa, al otrora “padrino político” de Juan Manuel Santos y presidente saliente, Álvaro Uribe (Guzman 2013). Este apoyo tuvo como fundamento la continuidad de las líneas de gobierno, principalmente las vinculadas con la política denominada de “Seguridad Democrática”. No obstante, durante el primer año de gobierno la expectativa de continuidad pareció no cumplirse y el gobierno de Santos desarrolló una agenda legislativa que generó las primeras divisiones en la coalición que un año antes parecía asegurar la gobernabilidad del Ejecutivo. El capítulo aborda, las claves políticas principales del primer gobierno Santos. Luego se presentan las reglas de juego electorales. Seguidamente, se analizan los procesos de selección de candidatos y la forma en que transcurrió la campaña electoral, así como los resultados de los sondeos electorales. Finaliza con los resultados electorales legislativos y presidenciales un diagnóstico del panorama político dibujado.

**Palabras clave:** Elecciones 2014, sistema de partidos, paz, nuevos actores político-partidistas, Colombia.

## CONTACTO

Adriana Ramírez Baracaldo -  
[aramir96@eafit.edu.co](mailto:aramir96@eafit.edu.co)

## PUBLICACIÓN NACIONAL - LIBRO

DUNCAN, Gustavo.

Los señores de la guerra: de paramilitares, mafiosos y autodefensas en Colombia.  
Editorial DEBATE, Bogotá.

## RESUMEN

El libro es una interpretación del proceso de formación de una élite rural de señores de la guerra, que logró construir un nuevo orden social en muchas regiones de Colombia alrededor de los excedentes del narcotráfico, de los ejércitos privados y, lo más importante, de la creación de una nueva forma de Estado local.

## CONTACTO

Gustavo Duncan - [gduncan@eafit.edu.co](mailto:gduncan@eafit.edu.co)

## PUBLICACIÓN NACIONAL - PUBLICACIÓN SERIADA

DUNCAN, Gustavo (junto a otros autores).

La situación del narcotráfico en Colombia ad portas del posacuerdo.  
Universidad EAFIT. Cuadernos de trabajo en Gobierno y Ciencias Políticas Nro. 3 Mayo 2016.

## RESUMEN

Este trabajo revisa las diferentes etapas de la cadena de valor del narcotráfico en Colombia, empezando por el cultivo de la hoja de coca, pasando por el microtráfico en ciudades del país y el lavado de las rentas provenientes de este negocio. Asimismo, revisa las implicaciones que sobre la cadena del narcotráfico tiene la firma de un acuerdo entre el Gobierno Nacional y las FARC. Esta revisión hizo evidentes dos retos principales de cara al posacuerdo: Primero, la lucha contra la cadena del narcotráfico se ha fundamentado en acciones dirigidas a los eslabones más fáciles de

atacar, que a su vez son los menos valor agregado generan en el negocio. En particular, gran parte de los recursos se ha orientado a la reducción de cultivos ilícitos enfrentando campesinos cultivadores, con menos acciones dirigidas a la destrucción de laboratorios e interdicción, pocas al microtráfico y casi ninguna al lavado de activos. Esto tiene serias implicaciones sobre la legitimidad del Estado y sobre resultados tangibles que logren disminuir de manera significativa las rentas del tráfico de cocaína. Segundo, no es claro que el Gobierno Nacional tenga la capacidad de copar los espacios de control territorial que tienen hoy las FARC. Este grupo armado ilegal controla gran parte de los cultivos ilícitos de coca y pretende apoyarse en los cultivadores, entre otros, como base política en el posacuerdo. No obstante, es claro que otros grupos como el ELN y las bandas criminales tienen suficientes incentivos para, una vez las Farc estén por fuera del espectro político y se vean impedidas para obtener sus intereses por la fuerza, ampliar su control territorial sobre estas zonas. Una parte importante de las ganancias que trae el posacuerdo para el país dependerán de cómo se sortea esta situación.

## CONTACTO

Gustavo Duncan, [gduncan@eafit.edu.co](mailto:gduncan@eafit.edu.co)

## PUBLICACIÓN NACIONAL - PUBLICACIÓN SERIADA

DUNCAN, Gustavo.

Corrupción y mercancías políticas. Una hipótesis de las falencias de la sociedad civil para vigilar al poder político en Colombia.  
En: Participación política y lucha contra la corrupción. A propósito de los acuerdos de La Habana, Universidad EAFIT. Cuadernos de trabajo en Gobierno y Ciencias Políticas Nro. 5 Septiembre de 2016.

## RESUMEN

Este artículo sostiene que en Colombia la clase política ha podido mantener un comportamiento

inapropiado a la luz de cualquier democracia avanzada, lleno de corrupción y actos contrarios a un mínimo de ética pública, por razones muy distintas. En particular por la existencia de una enorme porción de la economía que necesita de la protección de la clase política. Se trata de la proliferación de lo que Misse (2007) ha denominado como mercancías políticas, es decir, decisiones de poder que se transan para favorecer a determinados participantes o simplemente para permitir a unos agentes que participen en la compra y venta. Los participantes en esta economía, aunque padezcan los costos que significa una ejecución ineficiente de los recursos públicos, están dispuestos a votar por una clase política corrupta, y a respaldarla, porque les garantiza la continuidad de sus actividades económicas.

#### **CONTACTO**

Gustavo Duncan - [gduncan@eafit.edu.co](mailto:gduncan@eafit.edu.co)

#### **PUBLICACIÓN NACIONAL - ARTÍCULO DE REVISTA**

ESCOBAR VILLEGAS, Juan Camilo

“Fotografía y sociedad en Colombia durante el siglo XIX. Una aproximación desde el oficio ejercido en Antioquia”, en: *Credencial Historia*, núm., 313, Bogotá, enero 2016, pp. 10-14.

#### **RESUMEN**

Los procesos técnicos fotográficos que empezaron a circular por el planeta a partir de 1839, después de que Louis Daguerre y el Estado francés acordaron liberar de todo tipo de derechos de autor el invento llamado daguerréotype, llegaron rápidamente a Colombia y permitieron que durante la década de 1840 se hicieran daguerrotipos en Bogotá y Medellín. La historia del primer fotógrafo trabajando en Colombia devela las conexiones intercontinentales existentes hacia 1840. En efecto, el nombre del señor Louis Gros, conocido también como barón Gros, se encuentra entre los pioneros del daguerrotipo en el mundo. Fue un diplomático cosmopolita que se movió entre Europa, América

y Asia llevando consigo su saber fotográfico. Su estadía en Nueva Granada coincide con los inicios de la popularización mundial de la fotografía y el creciente interés por comerciar fijando retratos y espacios urbanos.

#### **CONTACTO**

Juan Camilos Escobar Villegas –  
[jcescoba@eafit.edu.co](mailto:jcescoba@eafit.edu.co)

#### **PUBLICACIÓN NACIONAL - ARTÍCULO DE REVISTA**

RAMÍREZ BROUCHOUD, María Fernanda y FRANCO VARGAS, María Helena.

Presupuesto participativo y gasto público en educación superior. El caso de Medellín. En: *Reflexión Política*, 18 (35), pp.130-142.

#### **RESUMEN**

El Presupuesto Participativo (PP) es un instrumento de planificación anual que en los últimos quince años se ha consolidado y expandido por diversos países. Uno de los objetivos centrales del PP es el de ayudar a la priorización de las demandas ciudadanas, posibilitando un acceso universal de la población en las decisiones públicas. Con base en lo anterior y a partir del estudio de un caso, este trabajo realiza una indagación en torno al PP desde el plano de las finanzas territoriales y la Administración pública. En ese orden de ideas, se centra en analizar la eficiencia y gobernanza del proceso de decisión, mediante PP, del gasto público en educación superior en Medellín, Colombia, entre 2010 y 2015.

#### **CONTACTO**

María Fernanda Ramírez - [mframire@eafit.edu.co](mailto:mframire@eafit.edu.co)  
María Helena Franco - [mafranco@eafit.edu.co](mailto:mafranco@eafit.edu.co)

## **PUBLICACIÓN NACIONAL - PUBLICACIÓN SERIADA**

Uribe López, Mauricio y Sara Vélez Zapata (2016). “La Cuestión Rural y la Construcción de Paz en Colombia”. En *Cuadernos de Trabajo en Gobierno y Ciencias Políticas 2* Universidad EAFIT. (ISSN: 2462-9375).

[https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/9111/cuadernos\\_trabajo\\_eafit\\_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/9111/cuadernos_trabajo_eafit_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

### **RESUMEN**

Teniendo en cuenta la apuesta institucional del Gobierno de llevar lo acordado en La Habana a la realidad de los territorios del país y la deuda histórica que hay con el campo colombiano, este documento se presenta como un análisis de la relación entre el conflicto armado y la ruralidad, las estrategias de política social y de reforma a la institucionalidad que se han propuesto, con el objetivo de fortalecer el desarrollo rural y asegurando su correspondencia con las necesidades de la población campesina.

Para ello, en primer lugar se analiza la relación entre el conflicto armado y la ruralidad para el caso colombiano, haciendo énfasis en el desarrollo económico insuficiente y desigual y el sesgo anticampesino que lo ha caracterizado. Luego se expone una definición para el campesinado colombiano y su relación con la Política de Desarrollo Rural, de acuerdo con el análisis de las propuestas encontradas en dos documentos: el borrador del primer punto de los Acuerdos de La Habana y el informe de la Misión para la Transformación del Campo. En tercer lugar se presentan las Zonas de Reserva Campesina como iniciativas que contribuyen a la construcción de paz territorial, a partir de la exposición de su marco normativo y del análisis de los Planes de Desarrollo Sostenible. Finalmente se plantean algunas conclusiones en torno a la discusión sobre la cuestión rural y la construcción de paz en Colombia.

### **CONTACTO**

Mauricio Uribe López - [muribel4@eafit.edu.co](mailto:muribel4@eafit.edu.co)

## **PONENCIA INTERNACIONAL**

ESCOBAR VILLEGAS, Juan Camilo

Cultura política, sociedad y estado en el Pacífico Colombiano. El caso del departamento del Chocó desde la constitución de 1991

En: *24 Congreso Mundial de Ciencia Política*, Poznan, Polonia, 23 al 28 de julio de 2016.

### **RESUMEN**

La *cultura política* es una categoría analítica de gran complejidad y utilidad. Como variable que permite analizar la política y lo político en términos culturales, es decir, los fenómenos políticos no predefinidos socialmente sino como procesos y productos articulados a representaciones e imaginarios dados en un contexto específico, pero también multiforme y cambiante, la *cultura política* aparece como objeto esencial para estudiar las transformaciones de la vida política en su dimensión simbólica. Así, lenguajes, prácticas y representaciones emergen como dispositivos útiles para introducirse al estudio de lo político, de sus tensiones, conflictos y transformaciones; de modo que la *cultura política* aparece como un proceso dinámico, que bien puede ser analizado históricamente. En términos concretos para este proyecto, se trata de estudiar las conexiones que han tenido las distintas culturas políticas, las sociabilidades locales y regionales y las formas de estado departamentales con los problemas de gobernabilidad y legitimidad que existen en las relaciones entre gobernantes y gobernados y entre instituciones del estado, grupos civiles y expresiones de oposición en el Pacífico Colombiano actual, en particular en el departamento del Chocó.

### **CONTACTO**

Juan Camilos Escobar Villegas –

[jcescoba@eafit.edu.co](mailto:jcescoba@eafit.edu.co)



## **PONENCIA INTERNACIONAL**

DUNCAN, Gustavo y SUÁREZ, Camila.

Bacrim ¿el tamaño de la amenaza?

En: El uso de herramientas de construcción de paz para violencia directa no exclusivamente política (inseguridad ciudadana, delincuencia transnacional). FESCOL – ICIP. Barcelona. Septiembre 20-21.

### **RESUMEN**

Este texto interviene en el debate sobre la definición de Bacrim con un propósito muy específico: estimar qué tipo de amenaza significan en el postconflicto. Parte del argumento que las Bacrim, al margen de la corrupción a ciertos miembros de la clase política y de las autoridades, tienen autonomía del Estado. No son burdas marionetas del gobierno y las élites para reprimir la protesta social. Pero, al mismo tiempo, reconoce que las Bacrim están lejos de ser inofensivas en el ámbito político. Puede que no vayan a matar para evitar protestas campesinas por el precio de una cosecha o a líderes sindicales que reclamen un aumento en los salarios en la economía formal. Pero si alguna organización de campesinos o un grupo de líderes sociales afectan su influencia en las regiones donde ejercen control van a ser masacrados sin consideraciones. De la misma manera que van a matar a cualquier político de los partidos tradicionales o de los nuevos partidos de derecha y de izquierda que se opongan a sus intereses. El propósito de este texto es precisamente estimar que circunstancias podrían llevar a que actores legales afecten los intereses y el control territorial de las Bacrim de modo que, por esta razón, sean victimizados.

### **CONTACTO**

Gustavo Duncan - [gduncan@eafit.edu.co](mailto:gduncan@eafit.edu.co)

## **PONENCIA INTERNACIONAL**

FRANCO VARGAS, María Helena.

La educación virtual en el campo de la Gestión Pública Municipal. Una experiencia pedagógica innovadora.

En: XII Conferencia anual INPAE, 23-24 de Mayo, 2016, San José, Costa Rica.

### **RESUMEN**

Con esta ponencia se busca presentar los principales desarrollos, logros, retos y dificultades de la experiencia educativa a nivel de posgrado: Especialización en Gestión Pública Municipal (GPM) -modalidad virtual-. Este proyecto educativo se ofrece de manera virtual en su totalidad, utiliza metodologías educativas que permiten el estudio a distancia e implementa herramientas pedagógicas innovadoras. Teniendo en cuenta lo anterior, este programa de especialización se apoya en la plataforma virtual de la Universidad EAFIT, dependencia encargada de la adaptación de contenidos, metodologías y herramientas pedagógicas innovadoras; así como, en la experiencia y compromiso de los docentes expertos en temas de gestión pública local que deciden asumir el reto de incursionar en el vasto campo de la virtualidad. La especialización ha estado presente en municipios ubicados en las distintas regiones de Colombia en las cuales residen los estudiantes. Se destaca el impacto de este proyecto educativo en la capacitación de las personas al servicio del Estado, pues la mayoría de los estudiantes de la especialización virtual en Gestión Pública Municipal ostentan cargos públicos como alcaldes, secretarios de despacho, concejales, diputados, personeros municipales, así como contratistas del Estado a nivel de los gobiernos locales. Lo anterior, constituye una oportunidad para la educación universitaria en modalidad virtual de responder a la urgente necesidad de fortalecer las capacidades y las competencias de los servidores públicos que el país requiere y de esta manera incidir en el mejoramiento y la calidad de las instituciones públicas.

### **CONTACTO**

María Helena Franco Vargas -  
[mafranco@eafit.edu.co](mailto:mafranco@eafit.edu.co)

## PONENCIA INTERNACIONAL

RAMÍREZ BROUCHOUD, María Fernanda.

Transferencia de políticas: una nueva mirada a los procesos de decisión política en el marco de la internacionalización.

En: XII Conferencia anual INPAE, 23-24 de Mayo, 2016, San José, Costa Rica.

### RESUMEN

El objetivo de esta ponencia es presentar algunos de los elementos centrales del enfoque de transferencia de políticas y sus posibilidades de aplicación al análisis de procesos políticos actuales, signados por la interdependencia en un contexto de creciente internacionalización. Este enfoque adquiere relevancia en la ciencia política británica partir de los años noventa del siglo XX. Un referente significativo es el trabajo de Dolowitz & Marsh (1996), quienes desarrollan un modelo que reúne los conceptos de *policy diffusion*, *policy convergence*, *policy learning* y *lesson drawing* bajo el encabezado de *policy transfer*, basándose en los trabajos previos de reconocidos autores en este campo, como Rose (1991) y Bennett (1991). El enfoque permite explicar el proceso de decisión política interna que implica la exportación de una política, programa o conjunto de ideas de un sistema político a otro. Dada la constatada escasa producción académica en este campo, sobre todo en el ámbito latinoamericano, esta ponencia busca poner de relieve las potencialidades y los límites del enfoque para la investigación de procesos de decisión donde se evidencia la incidencia de la internacionalización sobre lo doméstico y la consecuente resignificación de la noción tradicional de Estado.

### CONTACTO

María Fernanda Ramírez - [mframire@eafit.edu.co](mailto:mframire@eafit.edu.co)

## PONENCIA NACIONAL

ESCOBAR VILLEGAS, Juan Camilo y MAYA SALAZAR, Adolfo León

Relatos escolares de la “fundación de Medellín”, en: *La génesis de Medellín. 400 años de El Poblado*

de San Lorenzo de Aburrá, Medellín, Universidad EAFIT, marzo 2 de 2016.

### RESUMEN

Se revisaron las portadas y los contenidos de los textos escolares con el fin de presentar algunas consideraciones analíticas relacionadas con los individuos y grupos narrados, sobre los momentos de fundación y los efectos de las conquistas territoriales y culturales en el Valle de Aburrá. De allí se pudo concluir, en primer lugar, que los relatos escolares fueron contruidos sobre categorías que exaltan las acciones del conquistador, las personifican, las limpian de tropiezos, dificultades y resistencias. Aquel se llena de virtudes, de “fundadas esperanzas” y “nobles ambiciones”; en segundo lugar, que aquellas narrativas minimizan las complejidades culturales aborígenes e ignoran las presencias africanas; en tercer lugar, detrás de los relatos escolares, hallamos momentos fundacionales de diversos procesos de mundialización y globalización; en cuarto lugar, estos relatos de historias locales se conectan con relatos de historias globales; en quinto lugar, encontramos editores y autores que ponen a circular narraciones que se vuelven oficiales, canónicas y que vinculan comunidades intercontinentales; finalmente, pudimos visualizar críticamente narrativas conectadas con trabajos publicados en revistas académicas y con imaginarios históricos de ciudadanos que han pasado por las aulas escolares.

### CONTACTO

Juan Camilos Escobar Villegas –

[jcescoba@eafit.edu.co](mailto:jcescoba@eafit.edu.co)

Adolfo León Maya Salazar – [amayasa@eafit.edu.co](mailto:amayasa@eafit.edu.co)

## PONENCIA NACIONAL

ESCOBAR VILLEGAS, Juan Camilo

“Las joyas de la BPP o los documentos históricos como lugares de memoria”, en: *II Taller Nacional de Fototecas y archivos fotográficos*, Medellín, Biblioteca Pública Piloto, 7 y 8 de septiembre de 2016.

## RESUMEN

La conferencia propuesta considera que las memorias del mundo son tal vez incontables. No obstante, actualmente es posible clasificar los lugares de memoria desde una teoría de la historia que permita conectar fuentes documentales unas con otras y que a su vez considere las especificidades de cada una de ellas. Dicha teoría, que es a su vez una perspectiva analítica y metodológica, ha venido conociéndose en las dos últimas décadas como *historias conectadas*. Leer en contexto, observar relacionamente, conectar lo desconectado, mirar más allá de lo local, considerar lo fútil y lo trivial, argumentar estructuralmente, interesarse por los orígenes documentales, por sus usos, sus autores y propietarios, configurar rutas de circulaciones iconográficas, registrar fechas y nombres en fichas y elaborar prosopografías a partir de los archivos históricos son algunas de las prácticas investigativas que es necesario poner en marcha al momento de acceder a ellos.

Ahora bien, ¿Es posible formar un internauta investigador que aproveche lo que los analistas bibliotecarios le ofrecen y a la vez proponga la incorporación de nuevas o diferentes informaciones para las fotografías? En conclusión, ¿se puede formar una comunidad investigativa que interactúe electrónicamente para mejorar las fichas de registro de los archivos patrimoniales de la BPP? Las anteriores reflexiones permiten poner en movimiento una serie de consideraciones metodológicas con el fin de crear formas investigativas de acercamiento y valoración a los documentos de la Biblioteca Digital Patrimonial de la Biblioteca Pública Piloto de Medellín, en espacial para su importante archivo fotográfico reconocido por la UNESCO como *Registro regional de memoria del mundo*.

## CONTACTO

Juan Camilos Escobar Villegas –  
[jcescoba@eafit.edu.co](mailto:jcescoba@eafit.edu.co)

Departamento de Gobierno y Ciencias Políticas  
Grupo de investigación Sociedad, Política e Historias Conectadas

## PONENCIA NACIONAL

ESCOBAR VILLEGAS, Juan Camilo

“El grupo humano, el paisaje, los objetos, la técnica, la composición y los usos sociales de *Horizontes*”, en: Programa *La Consentida, obra del mes* – Museo de Antioquia, Medellín, 6 de julio de 2016.

## RESUMEN

Podríamos dividir los comentarios sobre este cuadro en dos clases: los más objetivos y los menos objetivos; es decir, aquellos que pueden describirse con posibilidades de prueba y los que pueden imaginarse a partir de las representaciones mentales, los sistemas de valores y los conocimientos históricos y teóricos de quien los realiza.

## CONTACTO

Juan Camilos Escobar Villegas –  
[jcescoba@eafit.edu.co](mailto:jcescoba@eafit.edu.co)

Departamento de Gobierno y Ciencias Políticas  
Grupo de investigación Sociedad, Política e Historias Conectadas

## PONENCIA NACIONAL

ESCOBAR VILLEGAS, Juan Camilo

“Javier Darío Restrepo Ramírez o las luchas por la honestidad periodística”, en: *Sesión Solemne del Centro de Historia para Conmemorar 166 Años de la Fundación de Jericó. Descubrimiento del retrato al óleo del insigne periodista nacional Javier Darío Restrepo Ramírez*, Miembro del Centro de Historia.

## RESUMEN

La conferencia partió de una larga entrevista realizada al periodista Javier Darío Restrepo Ramírez. Mientras se daba relación de diferentes momentos de su vida se hacían reflexiones sobre su formación profesional como periodista y la construcción de una ética del oficio. El recorrido permitió pasar por acontecimientos como el 9 de abril de 1948, la muerte del padre Camilo Torres Restrepo y la difícil época del conflicto interno armado en Colombia.

## CONTACTO

Juan Camilos Escobar Villegas –

[jcescoba@eafit.edu.co](mailto:jcescoba@eafit.edu.co)

Departamento de Gobierno y Ciencias Políticas

Grupo de investigación Sociedad, Política e Historias

Conectadas

## PONENCIA NACIONAL

LEYVA, Santiago; OLAYA, Andrés.

Política distributiva como estrategia de mante-

nimiento del orden en el marco de un Estado

fragmentado: el caso de Álvaro Uribe (2002-2006)

En: IV Congreso Nacional de Ciencia Política,

ACCPOL. Bogotá, Colombia. 21, 22 y 23 de

septiembre de 2016.

## RESUMEN

Este artículo explica el funcionamiento de la política

distributiva en Colombia durante el primer gobierno

del expresidente Álvaro Uribe (2002-2006). Este

tipo de política, que mediáticamente se ha llamado

mermelada, tiene una explicación más compleja y

profunda que trasciende la interpretación familiar

sobre la construcción de mayorías parlamentarias y el

funcionamiento del clientelismo a nivel subnacional.

En ese sentido, este artículo defiende la hipótesis

de que el aumento en la distribución política del

gasto público no-programático (2002-2006), se

debe a la disminución del poder infraestructural

del Estado que reproduce el mecanismo causal

de la “desterritorialización”. Para ello, se construye

un enfoque teórico a partir de la literatura sobre

el poder infraestructural, la política territorial y

la política distributiva que permite contrastar la

evidencia empírica mediante la metodología del

process tracing aplicada en un análisis intracaso.

**Palabras clave:** Clientelismo, Teoría del Estado, Métodos Cualitativos, Colombia.

## CONTACTO

Santiago Leyva - [sleyvabo@eafit.edu.co](mailto:sleyvabo@eafit.edu.co)

Carlos Olaya - [colayam@eafit.edu.co](mailto:colayam@eafit.edu.co)

## PONENCIA NACIONAL

LEYVA, Santiago; CORREA, Juan

Una mirada a los orígenes de todo esto: la producción de los pioneros de la Ciencia Política Colombiana.

En: IV Congreso Nacional de Ciencia Política, ACCPOL. Bogotá, Colombia. 21, 22 y 23 de septiembre de 2016.

## RESUMEN

Este ponencia explora la producción científica de

los pioneros de la ciencia política colombiana,

dando cuenta de las áreas, enfoques, métodos y

temas con los que inicia el proceso de constitución

de la disciplina de la Ciencia Política en el país. A

su vez compara las trayectorias de estos pioneros

para entender la manera particular como se forma

la disciplina en los primeros años. Se trata de una

primera mirada descriptiva a lo que ha sido un

proyecto de dos años de duración y que ha logrado

levantar una gran cantidad de datos. Entre otras

cosas, el trabajo de campo incluyó entrevista directa

a Fernando Cepeda, Fernán González, Francisco

Leal, Daniel Pecaut y Eduardo Pizarro, etc. También

se realizó una análisis de la producción bibliográfica

de cada uno de ellos, con el fin de resaltar sus

producciones más importantes, esto para darle

más reconocimiento a esta bibliografía fundacional

y para resaltar la necesidad de rescatar muchos

de estos trabajos. Se trata pues de una primera

mirada a un conjunto de archivos y datos que se

espera con más trabajo convertir en un libro, con

un enfoque más analítico.

**Palabras clave:** Ciencia Política, Colombia, Pioneros, Disciplinas Académicas, Institucionalización.

## CONTACTO

Santiago Leyva - [sleyvabo@eafit.edu.co](mailto:sleyvabo@eafit.edu.co)

Juan Correa - [jcorre29@eafit.edu.co](mailto:jcorre29@eafit.edu.co)

## PONENCIA NACIONAL

LEYVA, Santiago; OLAYA, Andrés.

Políticas públicas poblacionales: un enfoque desde la metagobernanza

En: VII Coloquio Internacional Sobre Políticas Públicas, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. 27 y 28 de mayo de 2016.

### ABSTRACT

Este enfoque parte de la necesidad que existe de integrar y darle visibilidad a todas las intervenciones sobre una población específica, con el objetivo de generar coordinación de actores transversalmente fragmentados en múltiples sectores, niveles territoriales y modos de gobernanza. Lo anterior implica que se presentan a las políticas poblacionales como un tipo específico de políticas públicas en las que la ejecución no solo no está integrada en una sola estructura de implementación, sino que se encuentra bastante más fragmentada que las políticas de orden sectorial. En este sentido, la ponencia desarrolla una idea sobre qué es una política pública poblacional y cómo se hace necesario un enfoque de metagobernanza para ordenar las intervenciones en este tipo de políticas.

**Palabras clave:** políticas públicas, gestión pública, metagobernanza, políticas públicas poblacionales.

### CONTACTO

Santiago Leyva - [sleyvabo@eafit.edu.co](mailto:sleyvabo@eafit.edu.co)

Carlos Olaya - [colayam@eafit.edu.co](mailto:colayam@eafit.edu.co)

## PONENCIA NACIONAL

RAMIREZ-BARACALDO, Adriana

El control electoral al gobierno local: una propuesta de análisis de la sanción en los municipios, Antioquia 1997-2015.

En: IV Congreso Nacional de Ciencia Política. Democracia, Construcción de Paz y Procesos Constituyentes. Asociación Colombiana de Ciencia Política. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, 21, 22 y 23 de septiembre de 2016.

## RESUMEN

Las elecciones ofrecen la posibilidad a los ciudadanos de sancionar el mal rendimiento de sus gobernantes eligiendo candidaturas diferentes al partido en el gobierno. No obstante, esta labor de sanción puede ser compleja en contextos donde los partidos políticos carecen de bases sociales estables y la autonomía de la gestión de los gobiernos locales es restringida. Este avance de investigación propone un análisis del control electoral a los gobiernos municipales, describe sus principales características, considerando el contexto de un sistema de partidos fluido y la configuración de estrategias de competencia partidista como las coaliciones pre-electorales en los municipios de Antioquia para el periodo 1997-2015.

**Palabras clave:** control electoral, gobierno municipal, coaliciones pre-electorales, sistema de partidos fluido, Antioquia.

### CONTACTO

Adriana Ramírez Baracaldo -

[aramir96@eafit.edu.co](mailto:aramir96@eafit.edu.co)

## PONENCIA NACIONAL

RAMIREZ-BARACALDO, Adriana

Los candidatos a las Alcaldías de Bello, Envigado, Itagüí y Medellín en 2015: un análisis de los inicios y desarrollo de sus trayectorias políticas

En: IV Congreso Nacional de Ciencia Política. Democracia, Construcción de Paz y Procesos Constituyentes. Asociación Colombiana de Ciencia Política. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, 21, 22 y 23 de septiembre de 2016.

## RESUMEN

El objetivo del trabajo es analizar la trayectoria y capitales políticos de líderes locales, entonces candidatos a la Alcaldía de cuatro municipios del Valle de Aburrá (Bello, Envigado, Itagüí y Medellín) en 2015. Se describe, siguiendo a Alcántara (2015), las cuatro fuentes de las cuales pudo haber procedido el capital (electoral, técnico, familiar y

económico) de los candidatos. Asimismo, la forma de ingreso a la política y su candidatura aspectos que permiten establecer una primera clasificación de los políticos locales y se finaliza con el legado que el bipartidismo deja para las dinámicas partidistas y electorales, con las redes políticas que se establecieron a nivel regional, local y nacional en términos de apoyo a su campaña. Según los resultados, los elementos que motivaron a que la mayoría participara en las elecciones municipales fue afianzar su trayectoria política para alcanzar posiciones de proyección regional. Además, se observó que más de la mitad de los políticos complementaron con experiencia profesional en instancias laborales su formación educativa, dotándolos de capital técnico considerado como valioso en la competencia.

**Palabras clave:** trayectorias políticas, candidaturas, alcaldes, Valle de Aburrá.

#### **CONTACTO**

Adriana Ramírez Baracaldo -  
[aramir96@eafit.edu.co](mailto:aramir96@eafit.edu.co)

#### **PONENCIA NACIONAL**

URIBE LÓPEZ, Mauricio;  
CORREA BARRERA, Valeria y  
RICO HERNÁNDEZ, Haidy (2016).

*"Iniciativas Locales de Construcción de Paz y Estatalidad en Antioquia (1995-2015)"*. Ponencia presentada al IV Congreso Nacional de Ciencia Política. Asociación Colombiana de Ciencia Política ACCPOL, Universidad Javeriana, Bogotá, 21-23 de septiembre de 2016.

#### **RESUMEN**

Esta ponencia presenta una investigación en curso que se propone identificar y rastrear las trayectorias de las principales iniciativas de construcción de paz en Antioquia durante el período 1995-2015. Inicialmente, se hará una tipología de iniciativas de construcción de paz según éstas

correspondan a los diferentes niveles propuestos por Lederach: iniciativas prescriptivas (de arriba hacia abajo), infraestructuras de paz, e iniciativas de las comunidades de base orientadas a suscitar o provocar la transformación de los conflictos desde el conocimiento de las circunstancias locales (elicitive conflict transformation).

Como resultado del rastreo de las trayectorias de tales iniciativas de construcción de paz en los diferentes niveles, se identificarán nuevas formas de caracterización y clasificación de las iniciativas de paz. En particular, se propone como resultado principal de la investigación una tipología de las iniciativas de construcción de paz en función de sus relaciones con los gobiernos local y departamental y con los procesos de construcción de la capacidad del Estado en lo local.

#### **CONTACTO**

Mauricio Uribe López - [muribel4@eafit.edu.co](mailto:muribel4@eafit.edu.co)

## **GRUPO DE INVESTIGACIÓN EL MÉTODO ANALÍTICO Y SUS APLICACIONES EN LAS CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS (UdeA – EAFIT)**

#### **PUBLICACIÓN NACIONAL - LIBRO**

GIL CONGOTE, Lina Marcela  
Psicología, trabajo e individuación. Bogotá: San Pablo.  
Editorial: U. EAFIT  
376 páginas ISBN: 9789587683714

#### **RESUMEN**

El conocimiento extenso y minucioso de la filosofía de Gilbert Simondon posiciona firmemente el proyecto llevado a cabo en este libro: crea un marco teórico para el análisis de historias de la vida real. Se centra en particular en tres aspectos de suma importancia del pensamiento de Simondon la individuación psíquica y colectiva la función del individuo puro y la relación entre técnica y trabajo.

La autora concibe el fordismo y el posfordismo como tendencias sistémicas contrastantes fases en el sentido simondoniano en vez de simples estados subsecuentes de desarrollo. Por eso las formas de confrontación en los movimientos sindicales y el "trabajo inmaterial" no están extrínsecamente relacionados, sino que son parte del mismo análisis lo que muestra la complejidad de las tensiones internas de ambos individuos y el ambiente de trabajo en el que se desarrollan sus historias. Esta integración sistémica es también lo que establece la originalidad del libro. Tiene el mérito indiscutible de ser una de las primeras aplicaciones de la teoría de Simondon a las áreas de la psicología del trabajo y la teoría organizacional.

### CONTACTO

Lina Marcela Gil Cogote - [imgil@eafit.edu.co](mailto:imgil@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación el Método analítico y sus aplicaciones en las ciencias sociales y humanas (UdeA – EAFIT).

### PUBLICACIÓN NACIONAL - LIBRO

LOPERA ECHAVARRÍA, Juan Diego

Sabiduría práctica y salud psíquica. Bogotá: San Pablo.

ISBN: 978-958-768-344-8 376 páginas

### RESUMEN

La salud psíquica, definida como el despliegue armónico del ser humano, es el interés central de esta obra. Para llegar a esta formulación, presenta las condiciones de vida moderna que posibilitaron el tratamiento científico y, en consecuencia, el surgimiento de las enfermedades mentales y de la salud mental. Muestra los factores ideológicos y políticos que llevaron a un concepto de salud mental por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1950, y que continúa vigente.

### CONTACTO

Juan Diego Lopera Echavarría -

[jdlopera@eafit.edu.co](mailto:jdlopera@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación el Método analítico y sus aplicaciones en las ciencias sociales y humanas (UdeA – EAFIT).

### PUBLICACIÓN NACIONAL

MANRIQUE TISNÉS, Horacio; DE CASTRO CORREA, Alberto Mario

Realidad, teoría y conmensurabilidad: reflexiones en torno a las modas intelectuales en psicología.

En: *Revista CES Psicología*. ISSN 2011-3080, Volumen 9 Número 1 Enero

-Junio 2016 pp. 65-88. Revista Indexada en Publindex de Colciencias (categoría A2).

### RESUMEN

El objetivo de este artículo es cuestionar algunas de las modas intelectuales en la psicología, y mostrar una posibilidad de análisis de las mismas a partir de concebir las teorías como dialectos (Ramírez, 2011a). Para ello, en un primer momento se plantea que es posible identificar diferentes registros, tipos y niveles de realidad. En un segundo momento se define teoría y se propone cuál sería su relación con la realidad. En un tercer momento, con base en el desarrollo anterior, se plantea que las teorías son como dialectos y que, como tales, varias de ellas pueden ser "habladas" por una misma persona. Finalmente, se plantea que la hipótesis anterior contribuye a un análisis no dogmático, lo cual evita, en parte, la adhesión acrítica a modas intelectuales de la psicología.

**Palabras clave:** Realidad, Teoría, Conmensurabilidad, Epistemología de la Psicología, Investigación Cualitativa.

### CONTACTO

Horacio Manrique Tisnes - [hmanriqu@eafit.edu.co](mailto:hmanriqu@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación el Método analítico y sus aplicaciones en las ciencias sociales y humanas (UdeA – EAFIT).

## PUBLICACIÓN NACIONAL - LIBRO

ZULUAGA ARISTIZABAL, MARDA UCARIS

¿Y cómo es posible no saber tanto? Medellín: Fondo Editorial Universidad EAFIT.

ISBN: 978-958-720-308-0 198 páginas

### RESUMEN

Este es un texto sólido y juiciosamente construido, palabra a palabra, gesto a gesto, imagen a imagen. Se trata de un análisis de las transformaciones en la definición y aplicación del deber de memoria del Estado a partir de la creación y elaboraciones del Grupo de Memoria Histórica. Indaga por el conflicto armado colombiano desde la perspectiva de una ciudadana que, enfrentada a la vida fuera del país, se interroga por una historia que vivió sin saberla y mucho menos comprenderla. Su involucramiento personal al abordar el tema, antes que una desventaja, le da todos los méritos al libro: no es una historia sucedida no se sabe dónde o no se sabe a quién, sino sucedida a ella, a su familia, a su región, a su país, y eso es algo que la autora descubre al escribirla.

### CONTACTO

Marda Ucaris Zuluaga Aristizabal -

[mzulua12@eafit.edu.co](mailto:mzulua12@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación el Método analítico y sus aplicaciones en las ciencias sociales y humanas (UdeA – EAFIT).

## PONENCIA INTERNACIONAL

OREJUELA GÓMEZ, Johnny

Ingenuidad/rivalidad paradigmática en psicología organizacional y del trabajo y sus efectos de (de) formación.

En: VII Convención Intercontinental de Psicología HOMINIS 2016, 9-13 de mayo. La Habana, Cuba. II Simposio Internacional Formación del Psicólogo/a.

### RESUMEN

La psicología organizacional y del trabajo es por definición una disciplina paradigmática. El problema

fundamental estriba en que tanto los investigadores como los profesionales no son suficientemente conscientes de en cual paradigma participan. Esto hace que asuman que sus criterios de verdad se pretendan universales, cayendo en una defensa acérrima de su perspectiva, incurriendo en un cierto dogmatismo espontáneo y rivalizante que confirma a cada momento que la ciencia no es un campo unificado ni neutro, sino que es por naturaleza un campo de lucha. El objetivo de esta ponencia es analizar los efectos de-formativos de la ingenuidad paradigmática en los psicólogos en formación. Se parte pues de considerar que la ingenuidad/rivalidad paradigmática obstaculiza el debate epistemológico, metodológico y profesional, pues hace creer que existe una sola forma de hacer ciencia verdadera y solo una forma de intervención eficaz, obviando que de lo que se trata es de diferentes regímenes de verdad y de acción. Este sesgo de origen ideológico es con frecuencia transmitido a los psicólogos en formación, haciendo creer que el paradigma desde el cual orienta un cierto docente o investigador es el que concentra toda la validez, verdad, pertinencia y utilidad, intentando eliminar y desprestigiando otras perspectivas ajenas a la propia. **Conclusión:** Este sesgo paradigmático tiene efectos de deformación sobre los psicólogos del trabajo y las organizaciones, que terminan repitiendo ciertos prejuicios sin saber exactamente qué significan y si es válida o no cierta presunción. Esto trae como efecto la reducción de sus posibilidades de investigación o intervención, lo que significa un empobrecimiento del campo.

**Palabras claves:** Sesgo paradigmático, rivalidad paradigmática, formación de psicólogos organizacionales y del trabajo, regímenes de verdad.

### CONTACTO

Johnny Orejuela Gómez, PhD. -

[johnnyorejuela@hotmail.com](mailto:johnnyorejuela@hotmail.com); [Jorejue2@eafit.edu.co](mailto:Jorejue2@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación el Método analítico y sus aplicaciones en las ciencias sociales y humanas (UdeA – EAFIT).



## PONENCIA NACIONAL

MANRIQUE TISNÉS, Horacio.

Proceso de pensamiento en la experiencia de toma de decisiones intuitivas

En: Quinto Encuentro Nacional de Doctorados en Psicología, Universidad Nacional, Bogotá.

Octubre 13 de 2016

### RESUMEN

El objetivo de esta ponencia es presentar los avances de la tesis de doctorado que lleva por nombre el mismo título. En particular, se presentan los hallazgos parciales que se han obtenido hasta el momento, mostrando las categorías iniciales y las categorías emergentes en su devenir y transformación durante el proceso de investigación. Como aspectos básicos se mencionan: los procesos de toma de decisiones plantean aspectos conscientes y no conscientes, estos procesos pueden durar desde unos pocos segundos hasta años y las emociones son un factor fundamental en procesos de toma de decisiones que a primera vista parecen totalmente racionales. Los tres aspectos mencionados cuestionan supuestos básicos de algunas de las teorías de toma de decisiones intuitivas más influyentes como las fundamentadas en procesos de pensamiento tipo 2 (Simon, 1987, Kahneman, 2003) y las fundamentadas en procesos de pensamiento tipo 1 (Haidt, 2001 y Gigerenzer, 2007), acercándose más a las propuestas dialécticas (Damasio, 1994, y Klein, 2015).

**Palabras clave:** Toma de decisiones, Intuición, Pensamiento inconsciente, Deliberación.

### CONTACTO

Horacio Manrique Tisnes - [hmanriqu@eafit.edu.co](mailto:hmanriqu@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación el Método analítico y sus aplicaciones en las ciencias sociales y humanas (UdeA – EAFIT).

## PONENCIA NACIONAL

MANRIQUE TISNÉS, Horacio

Realidad, teoría y conmensurabilidad: ¿es posible el diálogo entre diferentes teorías en la psicología?

En: Quintas Jornadas Académicas del pregrado en Psicología, Universidad EAFIT, Medellín

Septiembre 28 de 2016.

### RESUMEN

El objetivo de esta ponencia es proponer que sí es posible el diálogo entre diversas teorías psicológicas a condición de asumir una postura ‘conmensurabilista’, que se opone a lo que en filosofía de la ciencia autores como Kuhn (1962) y Feyerabend (1975) denominan el problema de la inconmensurabilidad. Esto es posible si se conciben las teorías como dialectos (Ramírez, 2011), esto es, como maneras de expresar la formalización sobre ciertos sectores de la realidad, que pueden ser comparadas y ‘traducidas’ a otras formas de expresión. En un primer momento se plantea que es posible identificar diferentes registros, tipos y niveles de realidad. En un segundo momento se define teoría y se propone cuál sería su relación con la realidad. En un tercer momento, con base en el desarrollo anterior, se plantea que las teorías son como dialectos y que, como tales, varias de ellas pueden ser “habladas” por una misma persona. Finalmente, se plantea que la hipótesis anterior contribuye a un análisis no dogmático, lo cual evita, en parte, la adhesión acrítica a modas intelectuales de la psicología.

**Palabras clave:** Realidad, Teoría, Conmensurabilidad, Epistemología de la Psicología.

### CONTACTO

Horacio Manrique Tisnes - [hmanriqu@eafit.edu.co](mailto:hmanriqu@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación el Método analítico y sus aplicaciones en las ciencias sociales y humanas (UdeA – EAFIT).



## ESCUELA DE INGENIERÍA

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES- GIDITIC

#### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

GIRALDO MARÍN, Lillyana María;  
TABARES BETANCUR, Marta Silvia; y  
AGUILAR, Luis Joyanes

Interactivity Model 2.0: Social communication  
dynamics in organizational contexts.

En: Journal of Business Research

Volume 69, Issue 11, November 2016, pp. 4947–  
4952.

Clasificación SJR: (Q1).

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S014829631630220X>

#### RESUMEN

This article presents the Interactivity Model 2.0, which aims to support the communicative process of knowledge transfer 2.0 developed in organizations that follow a social business model. This model has

its origin in SECI and Ba interaction models and in the Open Communication Interactivity Model. This study defines Interactivity building on two concepts: role and interaction. The study considers role as actors taking part in Knowledge Transfer Process 2.0, and interaction as the process of communication that enables a transfer. The research tests this model through a case study at a Colombian Information Technology Company. The results show the changes of the communicative process in social settings and allow the identification of a message, a role, the direction and control of a message, and the knowledge contributions of the various actors of the Knowledge Transfer Process 2.0.

**Palabras clave:** Interactivity 2.0; Knowledge Transfer 2.0; Social business.

#### CONTACTO

Marta Silvia Tabares Betancur –  
[mtabares@eafit.edu.co](mailto:mtabares@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Tecnologías de la  
Información y las Comunicaciones- GIDITIC.

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

GIRALDO MEJÍA, Juan Camilo;

JIMÉNEZ BUILES, Jovani;

TABARES BETANCUR, Marta Silvia

Modelo para optimizar el Proceso de gestión de negocio combinando minería de procesos con Inteligencia de negocios desde almacenes de datos  
En: Revista Espacios digital Vol. 38(2) 2017.

Clasificación SJR: (Q3).

<http://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=11200153556&tip=sid&clean=0>

## RESUMEN

Los procesos de negocio son un elemento vital para hacer gestión de la organización y medirse por medio de KPI. Sin embargo, la medición de resultados difícilmente se cruza con eventos que se pueden detectar desde información almacenada en bodegas de datos, la cual es analizada en diferentes períodos de tiempo y a su vez puede utilizarse para mejorar el proceso.

En este artículo se presenta un modelo que optimiza procesos de negocio. Esto se logró estudiando otros trabajos de investigación, y realizando iteraciones a un proceso específico, donde se integra BPM con minería de procesos y el modelado dimensional.

**Palabras clave:** Gestión de procesos de negocio, Indicadores clave de proceso, Modelado Dimensional, Minería de Procesos.

## CONTACTO

Marta Silvia Tabares Betancur –

[mtabares@eafit.edu.co](mailto:mtabares@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones- GIDITIC.

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

GIRALDO, Juan; JIMÉNEZ, Jovani; y

TABARES, Marta

Integrating Business Process Management and Data Mining for Organizational Decision Making.

En: Research in Computing Science, Vol. 100, pp. 89-102, 2015. ISSN 1870-4069.

[http://www.rcs.cic.ipn.mx/2015\\_100/](http://www.rcs.cic.ipn.mx/2015_100/)

## RESUMEN

Organizations are measured in different ways. In specific terms, organizations that are managed through business processes use KPI's as measuring elements. However, it is uncommon for companies to use data yielded by information systems to improve or monitor the indicators suggested by the organization's reality. This paper presents a proposal to guide the improvement of processes on the basis of data mining, which can be performed with amounts of information that organizations consider relevant throughout time. To this end, the literature that supports the foundation and measurement of processes, as well as data mining applied to information management in processes is initially reviewed. Then, data mining is described in the context of information management that improves processes. Finally, the proposal is validated through a case study, which yields applicable results. From this paper, it can be inferred that data mining applied to amounts of data that support processes in certain periods of time can improve their management, as well as the efficient achievement of organizational goals.

**Palabras clave:** Key performance indicator; business process management; data Mining; analytic process.

## CONTACTO

Marta Silvia Tabares Betancur –

[mtabares@eafit.edu.co](mailto:mtabares@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones- GIDITIC.

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

TABARES BETANCUR, Marta Silvia;

GIRALDO MARÍN, Lillyana María; y

AGUILAR, Luis Joyanes

Improving the Business Processes Management from the Knowledge Management.

En: KMO '16 **Proceedings** of “The 11th International Knowledge Management in Organizations Conference on The changing face of Knowledge Management Impacting Society”.

## ARTICLE No. 25

ACM New York, NY, USA ©2016

table of contents ISBN: 978-1-4503-4064-9

doi>10.1145/2925995.2925998

<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2925998>

Aparece en:

ICPS: ACM International Conference Proceeding Series (<http://dl.acm.org/icps.cfm>)

## RESUMEN

This paper proposes a model that integrates the knowledge management to the business processes management in order to improve the process performance. The proposal defines the knowledge management flow as an element that interacts with part workflows and provides rules and actions in the BPMN elements in order to improve the BPM. To achieve the aim, first, a survey was made in forty Colombian companies in order to identify the state of the practice about business process management, knowledge management and their use through the workflows; then, different elements were identified and characterized in order to achieve the integration model proposed. This was experimented in forty business workflows of the companies analyzed. A use case shows how the interactions among model elements are, and how these can improve the process performance. This experience allowed to measuring the effect that the integration had in the business process management by means of a new metric that involve the knowledge management in the workflow. Finally, it was possible conclude that the knowledge management must be part to the BPM impacting directly the workflow, in order to improve the result offered to the organizational actors and customers.

**Palabras clave:** Knowledge Management; Business Process Management; Workflow; Knowledge

Service; Unstructured Information Service; Integration BPM and KM.

## CONTACTO

Marta Silvia Tabares Betancur –

[mtabares@eafit.edu.co](mailto:mtabares@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones- GIDITIC.

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

TORO, Mauricio

Probabilistic Extension to the Concurrent Constraint Factor Oracle Model for Music Improvisation

En: Artificial Intelligence 17 (57). Pp 37 – 73. 2016. ISSN: 11373601

## ABSTRACT

We can program a Real-Time (RT) music improvisation system in C++ without a formal semantic or we can model it with process calculi such as the Non-deterministic Timed Concurrent Constraint (ntcc) calculus. “A Concurrent Constraints Factor Oracle (FO) model for Music Improvisation” (Ccfomi) is an improvisation model specified on ntcc. Since Ccfomi improvises non-deterministically, there is no control on choices and therefore little control over the sequence variation during the improvisation. To avoid this, we extended Ccfomi using the Probabilistic Non-deterministic Timed Concurrent Constraint calculus. Our extension to Ccfomi does not change the time and space complexity of building the FO, thus making our extension compatible with RT. However, there was not a ntcc interpreter capable of RT to execute Ccfomi. We developed Ntcrt –a RT capable interpreter for ntcc– and we executed Ccfomi on Ntcrt. In the future, we plan to extend Ntcrt to execute our extension to Ccfomi.

## CONTACTO

Mauricio Toro - [mtorobe@eafit.edu.co](mailto:mtorobe@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones- GIDITIC

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

TORO, Mauricio; PHILLIPPOU, Anna; ARBOLEDA, Sair; PUERTA, María; y VÉLEZ S., Carlos M.

Mean-Field Semantics for a Process Calculus for Spatially-Explicit Ecological Models. En: Revista Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science, No. 204. Open Publishing Association, 2016. Pages 79-94. ISSN 2075-2180. Available at: <http://eptcs.web.cse.unsw.edu.au/paper.cgi?DCM2015.7>

### **ABSTRACT**

We define a mean-field semantics for S-PALPS, a process calculus for spatially-explicit, individual-based modeling of ecological systems. The new semantics of S-PALPS allows an interpretation of the average behavior of a system as a set of recurrence equations. Recurrence equations are a useful approximation when dealing with a large number of individuals, as it is the case in epidemiological studies. As a case study, we compute a set of recurrence equations capturing the dynamics of an individual-based model of the transmission of dengue in Bello (Antioquia), Colombia.

### **CONTACTO**

Mauricio Toro - [mtorobe@eafit.edu.co](mailto:mtorobe@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones- GIDITIC

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

TORO, Mauricio; DESAINTE-CATHERINE, Myriam; and CASTET, Julian

An Extension of Interactive Scores for Multimedia Scenarios with Temporal Relations and Macro Controls.

En: European Journal of Scientific Research. Volume 137, No 4. Pages 396-409. January, 2016. ISSN 1450-216X. Available at: [http://www.europeanjournalofscientificresearch.com/issues/EJSR\\_137\\_4.html](http://www.europeanjournalofscientificresearch.com/issues/EJSR_137_4.html)

## **ABSTRACT**

Software to design multimedia scenarios is usually based either on a fixed timeline or on cue lists, but both models are unrelated temporally. On the contrary, the formalism of interactive scores can describe multimedia scenarios with flexible and fixed temporal relations among the objects of the scenario, but cannot express neither temporal relations for micro controls nor signal processing. We extend interactive scores with such relations and with sound processing. We show some applications and we describe how they can be implemented in Pure Data. Our implementation has low average relative jitter even under high CPU load.

### **CONTACTO**

Mauricio Toro - [mtorobe@eafit.edu.co](mailto:mtorobe@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones- GIDITIC

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

TORO, Mauricio; RUEDA, Camilo; AGÓN, Carlos; and ASSAYAG, Gérard

Gelisp: A Library to Represent Musical CSPs and Search Strategies. International Journal of Theoretical and Applied Information Technology. Vol. 86. No. 2. April 20<sup>th</sup> 2016. ISSN: 1992-8645. Available at: <http://www.jatit.org/volumes/Vol86No2/17Vol86No2.pdf>

### **ABSTRACT**

In this paper we present Gelisp, a new library to represent musical Constraint Satisfaction Problems and search strategies intuitively. Gelisp has two interfaces, a command-line one for Common Lisp and a graphical one for OpenMusic. Using Gelisp, we solved a problem of automatic music generation proposed by composer Michael Jarrell and we found solutions for the All-interval series.

### **CONTACTO**

Mauricio Toro - [mtorobe@eafit.edu.co](mailto:mtorobe@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones- GIDITIC

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

TORO, Mauricio

Towards non-threaded Concurrent Constraint Programming for implementing multimedia interaction systems.

En: International Journal of Advancements in Computing Technology. (IJACT) 8 (3). June 2016. ISSN 2005-8039.

### **ABSTRACT**

In this work we explain the implementation of event-driven real-time interpreters for the Concurrent Constraint Programming (CCP) and Non-deterministic Timed Concurrent Constraint (NTCC) formalisms. The CCP interpreter was tested with a program to find, concurrently, paths in a graph and it will be used in the future to find musical sequences in the music improvisation software Omax, developed by the French Acoustics/Music Research Institute (IRCAM). In the other hand, the NTCC interpreter was tested with a music improvisation system based on NTCC (CCFOMI), developed by the AVISPA research group and IRCAM. Additionally, we present GECOL 2, a wrapper for the Generic Constraints Development Environment (GECODE) to Common LISP, developed to port the interpreters to Common LISP in the future. We concluded that using GECODE for the concurrency control avoids the need of having threads and synchronizing them, leading to a simple and efficient implementation of CCP and NTCC. We also noticed that the time units in NTCC interpreter do not represent discrete time units, because when we simulate the NTCC specifications in the interpreter, the time units have different durations. In the future, we propose forcing the duration of each time unit to a fix time, that way we would be able to reason about NTCC time units as we do with discrete time units.

### **CONTACTO**

Mauricio Toro - [mtorobe@eafit.edu.co](mailto:mtorobe@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones- GIDITIC

## **REPORTE TÉCNICO INTERNACIONAL**

C. Patiño-Forero, M. Agudelo-Toro, and M. Toro. Planning system for deliveries in Medellin. ArXiv e-prints, Nov. 2016. Available at: <https://arxiv.org/abs/1611.04156>

### **ABSTRACT**

Here we present the implementation of an application capable of planning the shortest delivery route in the city of Medellín, Colombia. We discuss the different approaches to this problem which is similar to the famous Traveling Salesman Problem (TSP), but differs in the fact that, in our problem, we can visit each place (or vertex) more than once. Solving this problem is important since it would help people, especially stores with delivering services, to save time and money spent in fuel, because they can plan any route in an efficient way.

### **CONTACTO**

Mauricio Toro - [mtorobe@eafit.edu.co](mailto:mtorobe@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones- GIDITIC

## **GRUPO DE INVESTIGACIÓN DESARROLLO Y DISEÑO DE PROCESOS Y PRODUCTOS (DDP)**

### **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

ACOSTA MAYA, Diego Andrés; y

DIAZ, Gabriel Adalberto

NMPC controller applied to the operation of an internal combustion engine: Formulation and solution of the optimization problem in real time.

En: International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)

### **CONTACTO**

Diego Andrés Acosta Maya -

[dacostam@eafit.edu.co](mailto:dacostam@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación Desarrollo y Diseño de Procesos y Productos DDP

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

CÁRCAMO, Juan Gonzalo; TREFFTZ, Helmuth; ACOSTA, Diego Andrés; y BOTERO, Luis Fernando  
Collaborative design model review in the AEC industry

En: International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)

DOI 10.1007/s12008-016-0301-z

### **Abstract**

The end result of this research is an application created using freely available tools applied to a case scenario to perform review meetings by different specialists in real time. Initial tests on the system have been made with Civil Engineering students showing that this virtual reality tool eases the burden of performing engineering drawings reviews that are traditionally done at the same geographical space.

### **Contacto**

Diego Andrés Acosta Maya - [dacostam@eafit.edu.co](mailto:dacostam@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Desarrollo y Diseño de Procesos y Productos DDP

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

DUQUE AMAYA, Andrés F.;  
DÍAZ TORRES, Adalberto Gabriel; y  
ACOSTA, Diego A.

Control of emissions in an internal combustion engine: first approach for sustainable design.

En: International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)

DOI: 10.1007/s12008-016-0301-z

### **ABSTRACT**

A mathematical model of emissions was developed in a Twingo D7F engine. The effects of variations in compression ratio, fuel/air equivalence ratio, spark advanced and combustion duration under pollutant emissions were studied. Analysis and data collection were performed in an engine bank using a data acquisition system integrated to an Interactive Engineering Environment. A control strategy was implemented to guarantee emissions reduction.

### **Contacto**

Diego Andrés Acosta Maya -  
[dacostam@eafit.edu.co](mailto:dacostam@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación Desarrollo y Diseño de Procesos y Productos DDP

## **PONENCIA INTERNACIONAL**

HENÁNDEZ DIAZ, Paula Marcela

Ciencia, tecnología y educación superior para el desarrollo sostenible.

En: X Congreso internacional de educación superior. Universidad 2016 Innovación para un desarrollo humano sostenible. X Taller Universidad, Ciencia y Tecnología.

La Habana, Cuba. Febrero 15 – 19 de 2016.

### **RESUMEN**

La industrialización trajo consigo numerosos cambios, una transformación al capitalismo, al consumismo y a una universidad que lo favorece; de allí que en las ciencias y las tecnologías es evidente la orientación de intereses económicos, que han llegado a priorizar los resultados de sus investigaciones para beneficio de unos pocos, y no de la sociedad. Las organizaciones en su afán de riqueza han impuesto profundas transformaciones ambientales y sociales negativas, que son asumidas por la comunidad mundial. Y es desde las comunidades que se observan cambios de paradigmas; como la economía del compartir, hacia la conciencia del uso de los recursos. Un cambio urgente es requerido también por la universidad con el propósito de formar profesionales conscientes de sus actos, promover una investigación responsable y un compromiso social local. Este documento hace un recorrido por la ciencia y la tecnología en la sociedad, con una mirada de la necesaria influencia de éstas, para la transformación de la sociedad en la lógica de la educación para el desarrollo sostenible en la educación superior.

## CONTACTO

Paula Marcela Hernández Díaz -  
[phernand@eafit.edu.co](mailto:phernand@eafit.edu.co),  
Departamento Ingeniería de Proceso,  
Universidad EAFIT.

## PONENCIA INTERNACIONAL

HENÁNDEZ DIAZ, Paula Marcela  
Prácticas No Estructuradas novedosa experiencia pedagógica universitaria  
En: X Congreso internacional de educación superior. Universidad 2016 Innovación para un desarrollo humano sostenible. III Simposio internacional de didáctica de las ciencias básicas, Ingeniería y Arquitectura.  
La Habana, Cuba. Febrero 15 – 19 de 2016.

## RESUMEN

Cuando el proceso enseñanza-aprendizaje está centrado en el estudiante, donde él es artífice de la construcción de su conocimiento y responsable de su formación, exige a los profesores universitarios la búsqueda responsable de alternativas pedagógicas para contribuir eficazmente con este fin. El presente artículo da a conocer la implementación de una novedosa experiencia andragógica universitaria en el pregrado en Ingeniería de Procesos, realizada por estudiantes en los diferentes cursos de laboratorio, apoyados por profesores y técnicos expertos, y que puede replicarse en cursos similares en otros programas de ingeniería y ciencias. Estas experiencias se han denominado Prácticas No Estructuradas (PNE) y se realizan en los cursos prácticos de la carrera. Esta forma de trabajar cuestiona el modo tradicional y esquemático de efectuar experiencias de laboratorio, coadyuvando al estudiante en su verdadero sentido de formación, comprometiéndolo en procesos de investigación en todos los niveles educativos universitarios. Esta metodología desarrolla competencias muy específicas en los estudiantes que los conducen a aprender por sí mismos conceptos fundamentales en química, biotecnología y diseño de procesos,

eliminar temores para manipular sustancias químicas e instrumentos de medición, interpretar resultados, sacar provecho de los recursos bibliográficos y bases de datos y les potencia la capacidad para escribir lo experimentado.

## CONTACTO

Paula Marcela Hernández Díaz -  
[phernand@eafit.edu.co](mailto:phernand@eafit.edu.co),  
Departamento Ingeniería de Proceso,  
Universidad EAFIT.  
Carlos Arturo Correa Maya - [ccorrea@eafit.edu.co](mailto:ccorrea@eafit.edu.co)  
Departamento Ingeniería de Procesos,  
Universidad EAFIT,

## PONENCIA INTERNACIONAL

RENDON-CALLE, Alejandra; OROZCO, Gustavo; BUILES, Santiago.  
Predictive calculations of the transport properties of alkylamines  
En: 22nd International Congress of Chemical and Process Engineering (CHISA 2016).

## ABSTRACT

The use of fossil fuels for energy generation has led to a continuous increase of CO<sub>2</sub> concentration on the atmosphere. This rise in CO<sub>2</sub> concentration increases the human-driven greenhouse effect. Economic reasons make it necessary to find means to keep relying on fossil fuels for energy, but separating and capturing CO<sub>2</sub> emissions.

It is possible to separate CO<sub>2</sub> from flue gases using an acid-base reaction. This process, called acid gas removal, consists on reacting aqueous amines with CO<sub>2</sub> forming carbonates in an exothermic reaction, which can be reversed by increasing the temperature. Thus, in a different process unit the carbonates are heated in order to desorb the CO<sub>2</sub>, separating it, and recovering the amines, for its subsequent use in the absorption process. One of the main drawbacks of the process is the high viscosity of the amines, which have to be diluted



in order to be pumped around the absorption-desorption system. Effective selection of the amines requires a method that can relate the structure of the adsorbent to its performance. This can be achieved by using molecular simulations, as they relate the microscopic behavior of the molecules during the absorption to their macroscopic properties, such as viscosity and density. One of the objectives in this research consists on exploring systematically the properties of different amines using molecular simulations.

A systematic experimental study of the CO<sub>2</sub> capture potential of amines is an expensive process. An alternative to measurement of experimental properties, is the calculation with predictive methods. In this work, we studied the behavior of properties such as viscosity and density of kinds of amines at varying operating conditions in order to generate new data that could be used in the design of equipment for the CO<sub>2</sub> removal process. First, we validated molecular dynamics (MD) simulations using experimental data of density, viscosity and self-diffusion coefficients of primary, secondary, and tertiary alkylamines. These properties are involved in the calculation and design of the process units required for CO<sub>2</sub> separation and capture. In order to determine the most accurate or appropriated model to make the predictions of these properties, the simulations were performed using two different interaction potentials TraPPE [1] and OPLSaa [2]. In addition the properties calculated with the recently developed AUA4 [3-5] were included for comparison. The results were compared with available experimental data for validation of the applicability of these three different potentials as accurate predictive means of generating absorption data for applications of CO<sub>2</sub> separation and capture. Properties of primary, secondary, tertiary and bifunctional alkylamines were calculated using the GROMACS software for molecular dynamics calculations. Equilibration runs in the NVT and NPT ensembles, of 1 ns each, were used. Production simulations of 10 ns were performed in the NPT

ensemble using a Berendsen thermostat and a Noose-Hoover barostat. The integration time step was 2 fs for equilibration and 1 fs for production. The intermolecular potential parameters are derived from the work of Wick et al [1] and Rizzo et al [2]. The potential parameters for unlike site pairs are expressed via the Lorentz-Berthelot mixing rules. The equations of motion were integrated using the velocity Verlet algorithm with constrained bonds and using the Lincs algorithm for both force fields TraPPE and OPLSaa. In all cases, 343 molecules were placed in a cubic box with periodic boundary conditions. The shear viscosity coefficient was estimated using the Green-Kubo formalism.

$$\eta = \frac{V}{K_B T} \int_0^\infty \langle P_{xz}(t_0) P_{xz}(t_0 + t) \rangle_{t_0} dt \quad (1)$$

The self-diffusion coefficient was calculated as the

$$D = \frac{1}{3N} \int_0^\infty dt \left\langle \sum_{k=1}^N v_\alpha^k(t_0 - t) v_\alpha^k(t_0) \right\rangle \quad (2)$$

## ACKNOWLEDGEMENTS

Support for this work was provided by Universidad EAFIT (project 621-000003). Computational time was provided by Apolo Centro de Computación Científica.

## REFERENCES

1. Wick, C.D., et al., *Transferable Potentials for Phase Equilibria. 7. Primary, Secondary, and Tertiary Amines, Nitroalkanes and Nitrobenzene, Nitriles, Amides, Pyridine, and Pyrimidine*. The Journal of Physical Chemistry B, 2005. **109**(40): p. 18974-18982.
2. Rizzo, R.C. and W.L. Jorgensen, *OPLS all-atom model for amines: resolution of the amine hydration problem*. Journal of the American chemical society, 1999. **121**(20): p. 4827-4836.
3. Orozco, G.A., et al., *A Transferable Force Field for Primary, Secondary, and Tertiary Alkanolamines*. Journal of Chemical Theory and Computation, 2013. **9**(4): p. 2097-2103.

4. Orozco, G.A., et al., *Transferable Force Field for Equilibrium and Transport Properties in Linear, Branched, and Bifunctional Amines I. Primary Amines*. The Journal of Physical Chemistry B, 2011. **115**(49): p. 14617-14625.
5. Orozco, G.A., et al., *Transferable Force Field for Equilibrium and Transport Properties in Linear and Branched Monofunctional and Multifunctional Amines. II. Secondary and Tertiary Amines*. The Journal of Physical Chemistry B, 2012. **116**(21): pp. 6193-6202.

#### **CONTACTO**

Santiago Builes - [sbuiles@eafit.edu.co](mailto:sbuiles@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Desarrollo y Diseño de  
Procesos y Productos DDP

#### **SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION**

CIFUENTES VILLEGAS, Carolina;  
ACOSTA MAYA, Diego Andrés  
Proceso para obtener arcillas activadas.

#### **CONTACTO**

Diego Andrés Acosta Maya -  
[dacostam@eafit.edu.co](mailto:dacostam@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Desarrollo y Diseño de  
Procesos y Productos DDP

#### **SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION**

ACOSTA MAYA, Diego Andrés; y  
SIERRA ZULUAGA, Luis Fernando  
Proceso para obtener una arcilla industrial.

#### **CONTACTO**

Diego Andrés Acosta Maya - [dacostam@eafit.edu.co](mailto:dacostam@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Desarrollo y Diseño de  
Procesos y Productos DDP

#### **SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION**

ACOSTA MAYA, Diego Andrés, y  
GONZALEZ MEJIA, Carlos Alberto  
Dispositivo de dosificación

#### **Contacto**

Diego Andrés Acosta Maya -  
[dacostam@eafit.edu.co](mailto:dacostam@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Desarrollo y Diseño de  
Procesos y Productos DDP

#### **GRUPO DE INVESTIGACION EN BIOINGENIERIA (GIB) (EAFIT-CES)**

#### **PUBLICACION INTERNACIONAL**

FREEDLAND, K.E.; LEMOS, M.; DOYLE, F.;  
STEINMEYER, B.C.; CSIK, I.; and CARNEY, R.M.  
The Techniques for Overcoming Depression  
Questionnaire: Mokken Scale Analysis, Reliability,  
and Concurrent Validity.  
En: Journal of Psychosomatic Research. 2016. Vol.  
85, p. 65. doi:10.1016/j.jpsychores.2016.03.158

#### **ABSTRACT**

The Techniques for Overcoming Depression  
(TOD) questionnaire assesses the frequency with  
which patients being treated for depression use  
cognitive-behavioral techniques in daily life. This  
study examined its latent structure, reliability  
and concurrent validity.

**Method:** The TOD was administered at the initial  
and final treatment sessions in three trials of  
cognitive behavior therapy (CBT) (combined n =  
260). Exploratory factor analysis and Mokken  
scaling were used to determine its dimensionality,  
and sensitivity to change and concurrent validity were  
also assessed. A mixed model predicted depression  
outcomes.

**Results:** The TOD is unidimensional, both at  
the initial evaluation (H = .46) and the end of  
treatment (H = .47). It is sensitive to change and

the total score correlates with therapist ratings of the patient's socialization to CBT ( $r=.40$ ,  $p<.05$ ), homework adherence ( $r=0.36$ ,  $p<.05$ ), and use of cognitive-behavioral techniques ( $r=.51$ ,  $p<.01$ ). TOD scores were associated with post-treatment depression scores in two of the trials ( $p<.01$  in both analyses).

**Conclusion:** The TOD is a unidimensional, reliable, valid, and clinically informative measure of self-reported use of cognitive-behavioral techniques for overcoming depression.

## CONTACTO

Mariantonia Lemos - [mlemosh@eafit.edu.co](mailto:mlemosh@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación el Método analítico y sus aplicaciones en las ciencias sociales y humanas (UdeA – EAFIT).

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

FREEDLAND, K.E.; LEMOS, M.; DOYLE, F.; STEINMEYER, B.C.; CSIK, I.; and CARNEY, R.M.

The Techniques for Overcoming Depression Questionnaire:

Mokken Scale Analysis, Reliability, and Concurrent Validity in Depressed Cardiac Patients.

En: Cogn Ther Res (2016). doi:10.1007/s10608-016-9797-6

## ABSTRACT

The Techniques for Overcoming Depression (TOD) questionnaire assesses the frequency with which patients being treated for depression use cognitive-behavioral techniques in daily life. This study examined its latent structure, reliability and concurrent validity in depressed cardiac patients. The TOD was administered at the initial and final treatment sessions in three trials of cognitive behavior therapy (CBT) ( $n = 260$ ) for depression in cardiac patients. Mokken scaling was used to determine its dimensionality. The TOD is unidimensional in depressed cardiac patients, both at the initial evaluation ( $H = .46$ ) and the end of

treatment ( $H = .47$ ). It is sensitive to change and the total score correlates with therapist ratings of the patient's socialization to CBT ( $r = .40$ ,  $p<.05$ ), homework adherence ( $r = .36$ ,  $p<.05$ ), and use of cognitive-behavioral techniques ( $r = .51$ ,  $p<.01$ ). TOD scores were associated with post-treatment depression scores in two of the trials ( $p<.01$  in both analyses). The TOD is a unidimensional, reliable, valid, and clinically informative measure of self-reported use of cognitive-behavioral techniques for overcoming depression in cardiac patients. Studies of the TOD in other depressed patient populations are needed.

Keywords Cognitive therapy \_ Depressive disorder \_ Heart diseases \_ Patient compliance \_ Psychometrics \_ Questionnaires

## CONTACTO

Mariantonia Lemos- [mlemosh@eafit.edu.co](mailto:mlemosh@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación el Método analítico y sus aplicaciones en las ciencias sociales y humanas (UdeA – EAFIT).

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

LEMOS, M.; ROMÁN CALDERÓN, J.P.; RÍOS, P.C.; y AGUDELO, D.M. (2016)

Depresión a los tres meses del alta como predictora de la calidad de vida en pacientes con cardiopatía isquémica.

En: VIII Congreso Iberoamericano de Psicología Clínica y de la Salud, San Juan, Puerto Rico, Septiembre 29, 2016. Retos de la Psicología Clínica y de la Salud, p. 63. ISBN: 84-217-2847-324-2

## RESUMEN

La depresión y el estrés son factores asociados con mal pronóstico de la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en pacientes con cardiopatía isquémica (CI) (Rosengren et al., 2004). Sin embargo, la evidencia no es concluyente frente a si la relación se da con los síntomas presentados durante

la hospitalización o frente a aquellos posteriores al alta (Carney & Freedland, 2012). En este estudio se siguió una muestra de 177 pacientes hospitalizados por un evento cardíaco agudo por 15 meses con el fin de comparar el efecto de la depresión y el estrés medidos en el momento de la hospitalización y tres meses después en la trayectoria de la CVRS física. La depresión se midió con el “Cuestionario de salud del paciente” (*Patient Health Questionnaire*, PHQ-9), el estrés con la “Escala de estrés percibido” y la CVRS física mediante el componente físico del “Cuestionario de salud SF-36”. Se compararon los resultados de dos curvas de crecimiento latente; en el primer modelo la depresión y el estrés durante la hospitalización fueron predictores de la CVRS física durante el seguimiento. En el segundo modelo esta variable fue predicha por la depresión y el estrés a los tres meses de la primera medición. Los índices de ajuste llevaron a aceptar el modelo 2, de tal forma que se la depresión y el estrés a los tres meses del evento están negativamente relacionados con la CVRS física en este punto ( $\chi^2 = 26.40$ ,  $p = .03$ ; RMSEA = .065; CFI = .92). Además los síntomas depresivos predijeron negativamente la pendiente de la CVRS física por los siguientes 12 meses ( $\beta = -.74$ ,  $p < .05$ ), lo que sugiere que los síntomas depresivos medidos tres meses después del evento están negativamente relacionados con la CVRS física de los pacientes con CI.

## CONTACTO

Mariantonia Lemos - [mlemosh@eafit.edu.co](mailto:mlemosh@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación el Método analítico y sus aplicaciones en las ciencias sociales y humanas (UdeA – EAFIT).

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

LEMONS, M.; VÁSQUEZ VILLEGAS, C.; y ROMÁN CALDERÓN, J.P. (2016)

Validez factorial del «Cuestionario de dependencia emocional» con universitarios. En: VIII Congreso Iberoamericano de Psicología Clínica y de la Salud, San Juan, Puerto Rico, Septiembre 30, 2016. *Retos de la Psicología Clínica y de la Salud*, p. 70. ISBN: 84-217-2847-324-2.

## Resumen

El “Cuestionario de dependencia emocional” (CDE) (Lemos y Londoño, 2006) fue creado con el fin de medir patrón crónico de demandas afectivas insatisfechas que llevan a la persona a buscar satisfacerlas mediante relaciones interpersonales (Castelló, 2000). Este ha sido utilizado en numerosas investigaciones (Del Castillo, 2015; Gonzáles, 2014; Niño, 2015; Salamanca *et al.*, 2014; Siabato, 2015), se ha utilizado en estudios psicométricos (Méndez *et al.*, 2012; Urbiola *et al.*, 2011) y se tradujo al italiano (Coppolino *et al.*, 2015). Esto llevó a pensar en la necesidad de aportar nuevos datos sobre su estructura factorial y su invarianza entre grupos. Para esto se tomó una muestra de 569 universitarios seleccionados de forma aleatoria, con una edad media de 19,9 años ( $DT = 2,43$ ) (67,8% mujeres, 51,2% con pareja). El análisis factorial confirmatorio (AFC) mostró que las escalas de ansiedad de separación, expresión afectiva de la pareja, modificación de planes, miedo a la soledad y búsqueda de atención poseen varianzas extraídas promedio superiores al 53% y una fiabilidad compuesta superior a 0.75; por el contrario la escala de expresión límite fue excluida del AFC multigrupo porque no cumplió con el criterio de validez convergente. El AFC multigrupo reveló que el CDE posee un grado de invarianza métrica fuerte entre sexos,  $\chi^2(365) = 750,14$ ,  $p < .05$ ; RMSEA = ,07; CFI = ,92; TLI = ,92; y presencia o no de pareja,  $\chi^2(365) = 750,30$ ,  $p < .05$ ; RMSEA = ,06; CFI = ,92; TLI = ,92. Lo anterior permite concluir que el CDE posee propiedades psicométricas satisfactorias.

## CONTACTO

Mariantonia Lemos - [mlemosh@eafit.edu.co](mailto:mlemosh@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación el Método analítico y sus aplicaciones en las ciencias sociales y humanas (UdeA – EAFIT).

## **PUBLICACIÓN NACIONAL**

Lemos, M., Agudelo, D.M. & Rios, P.C. (2016). *Reflexiones en torno al estrés y su relación con la Enfermedad Cardiovascular*. Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología, 15(2), 5-22. DOI: [10.18270/chps.v15i2.1910](https://doi.org/10.18270/chps.v15i2.1910)

### **ABSTRACT**

El estrés ha sido definido como un factor de riesgo para la Enfermedad Cardiovascular (ECV). Sin embargo, este concepto engloba estudios sobre estímulos ambientales adversos, respuestas fisiológicas, emocionales y cognitivas, así como estrategias de afrontamiento. Este artículo busca aclarar el concepto de estrés y su relación con la ECV; así mismo, pretende delimitar el modelo transaccional y presentar el modelo alostático como un marco de referencia para la comprensión de la relación entre los procesos de estrés y ECV.

### **CONTACTO**

Mariantonia Lemos - [mlemosh@eafit.edu.co](mailto:mlemosh@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación Estudios en psicología

## **POSTER INTERNACIONAL**

LEMOS, Mariantonia y AGUDELO, Diana María *Negative and Positive affectivity and its relation with Physical Quality of Life in Acute Coronary Syndrome patients*

En: 37<sup>th</sup> annual meeting of the Society of Behavioral Medicine, Washington, DC, March 31, 2016. *Annals of Behavioral Medicine*, 50(Suppl):S123. ISSN 0883-6612

### **ABSTRACT**

Patients that have suffered an Acute Coronary Syndrome (ACS) should adapt to numerous changes after their hospitalization discharge. The adaptation process to this diagnosis involves social, emotional and physical processes that affect Quality of Life (QoL). Studies have shown that QoL trajectories in ACS patients are influenced by emotional factors such as depression (Dickens et al, 2006; Lemos et al, 2013), anxiety (Moser et al, 2011) and anger

/ hostility (Chida & Steptoe, 2009). Dimensional models have proposed that these emotional factors are related with the existence of a latent component, negative affectivity (Clark, 2005; Posner et al., 2005; Watson, Clark, & Tellegen, 1988). To prove this hypothesis we took a sample of 168 patients (mean age 64; SD = 11.1) and follow them for 18 months. A confirmatory factor analysis showed that negative affect was confirmed as a latent factor that explains the common factor between anxiety, depression and trait anger in these patients (X square = 3.416; p = n.s.; CFI = .98, TLI = .96, RMSEA = 0.063, SRMS = 0.043). Additionally, this factor was found associated with the initial levels and the physical component of HRQOL (p < .01), as well as the rate of change (p < .05) in an multilevel model, adjusting for risk factors and patients age.

### **CONTACTO**

Mariantonia Lemos - [mlemosh@eafit.edu.co](mailto:mlemosh@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Bioingeniería (GIB)  
CES-EAFIT

## **POSTER INTERNACIONAL**

LEMOS, Mariantonia; ROMAN-CALDERON, Juan Pablo; REESE, Rebecca L.; FREEDLAND, Kenneth E.; STEINMEYER, Brian; CARNEY, Robert M. *Clinical Predictors of Outcomes in Cognitive Behavior Therapy For Depression in Cardiac Patients*

En: 37<sup>th</sup> annual meeting of the Society of Behavioral Medicine, Washington, DC, Aril 1, 2016. Rapid Communication Abstracts

### **ABSTRACT**

Background: Previous research has shown that homework completion increases the efficacy of CBT for depressed cardiac patients, and that beliefs about depression affect engagement in CBT. We evaluated whether homework completion and beliefs about depression predict ability to apply CBT skills in daily life, and whether the latter predicts favorable outcomes. Methods: 157 cardiac

patients with major depression participated in up to 12 sessions of CBT. The Illness Perception Questionnaire-Revised (IPQ-R) was used to measure beliefs about depression; a sum score was calculated with higher scores indicating more negative beliefs. A Life Events Record (LER) was used to assess stressful events in the last year. Both questionnaires were administered prior to the first CBT session. Homework completion was documented by the therapist. The patient's ability to apply CBT skills was assessed by the therapist at the final session on a 3-point Likert scale. The Hamilton Rating Scale for Depression (HAM-D) was used to assess the 3-month post-treatment severity of depression. Results: A model with ability to apply CBT skills as a mediator of the effects of beliefs about depression, stressful events, and homework on depression was tested. Goodness of fit was satisfactory ( $\chi^2=4.71$ ,  $p=.19$ ; RMSEA=.07; CFI=.97; SRMR=.04). Beliefs about depression and stressful events exerted negative effects on ability to apply CBT skills ( $B= -.21$ ,  $p < .01$  and  $B= -.29$ ,  $p < .01$ , respectively), and homework completion exerted a positive effect on the same variable ( $B= .25$ ,  $p < .01$ ). In turn, ability to apply CBT skills in the future had an inverse (beneficial) effect on post-treatment depression ( $B= -.51$ ,  $p < .01$ ). The indirect effects of depression beliefs and homework completion remained significant ( $B=.11$ ,  $p < .05$ ;  $B= -.13$ ,  $p < .01$ ;  $B=.15$ ,  $p < .05$  respectively). Conclusions: Beliefs about depression, homework completion, and ability to apply CBT skills to future problems predict the outcome of CBT for depression in cardiac patients.

## CONTACTO

Mariantonia Lemos - [mlemosh@eafit.edu.co](mailto:mlemosh@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Bioingeniería (GIB)  
CES-EAFIT

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN (GESCÓN)

### PUBLICACIÓN NACIONAL

BOTERO BOTERO, Luis Fernando;  
SANCHEZ BOTERO, Tatiana; D'PAOLA PUCHE, Emilio  
ARTICULO: *Building Information modeling como nueva tecnología en la enseñanza de la ingeniería civil, la arquitectura y la construcción*  
En: Arquetipo. Año 06, No 10. Pereira, Colombia.  
pp 87-110.  
ISSN: 2215-9444

### RESUMEN

El artículo es resultado de una búsqueda de los trabajos, investigaciones y aplicaciones de la metodología de trabajo BIM (Building Information Modeling) en la industria de la construcción, los centros de investigación y la academia. El propósito es sustentar la importancia y necesidad de su inclusión en los currículos académicos como nueva tecnología para responder con innovación, creatividad y competitividad a las nuevas economías del conocimiento.

### ABSTRACT

The following article is the result of a research of works, research and applications of the methodology of work BIM (Building Information Modeling) in construction industry, research centers and academy, with the purpose to sustain the importance and the necessity of inclusion as an essential part of the curriculum and program content of the academy, what correspond to civil engineering teaching, Architecture and construction, as new technologies to respond with innovation, creativity and competitiveness in the new knowledge economies.

### CONTACTO

Luis Fernando Botero Botero -  
[lfbotero@eafit.edu.co](mailto:lfbotero@eafit.edu.co)

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN DE PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

VÉLEZ-GALLEGO, Mario C; MAYA, Jairo, y MONTOYA-TORRES Jairo R.

A beam search heuristic for scheduling a single machine with release dates and sequence dependent setup times to minimize the makespan.

En: Computers & Operations Research, 73, pp. 132 – 140, 2016, ISSN: 0305-0548

### ABSTRACT

This paper considers the problem of scheduling a set of jobs subject to arbitrary release dates and sequence-dependent setup times on a single machine with the objective of minimizing the maximum completion of all the jobs, or makespan. This problem is often found in manufacturing processes such as painting and metalworking. A new mixed integer linear program (MILP) is firstly proposed. Because the problem is known to be NP-hard, a beam search heuristic is developed. Computational experiments are carried out using a well-known set of instances from the literature. Our results show that the proposed heuristic is effective in finding high quality solutions at low computational cost.

### CONTACTO

Mario César Vélez Gallego – [marvelez@eafit.edu.co](mailto:marvelez@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación en Gestión de Producción y Logística

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

MONTOYA, Alejandro; VÉLEZ-GALLEGO, Mario C; y VILLEGAS, Juan Guillermo

Multi-product capacitated facility location problem with general production and building costs.

En: NETNOMICS: Economic Research and Electronic Networking, 17(1), pp. 47 – 70, 2016, ISSN: 1385-9587

### ABSTRACT

This research introduces the multi-product capacitated facility location problem with general production and building costs (MP-CFLPGC). The MP-CFLPGC extends previous problems found in the literature by including multiple products and general production and building cost functions that allow the modeling of different behaviors like economies of scale and congestion. The MP-CFLPGC is formulated as a mixed integer linear program (MILP). To evaluate the performance of the proposed formulation we analyze the results of a commercial optimizer on a set of 288 randomly generated test instances that resemble the Colombian cement industry supply chain. After one hour the optimizer achieved an optimality gap of 1.0% or less in 55% out of the 288 test instances. On average the optimality gap was 3.57%. Additionally, we propose a randomized mathematical-programming-based heuristic for the test instances where the MILP formulation presents significantly high optimality gaps.

### CONTACTO

Jose Alejandro Montoya Echeverri –  
[jmonto36@eafit.edu.co](mailto:jmonto36@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Gestión de Producción y Logística

### PONENCIA INTERNACIONAL

ARRIETA-POSADA, Juan Gregorio; y GIRALDO-BETANCUR, Emerson Andrés

Study of the application of Lean Manufacturing Techniques in the Healthcare industry in Medellin.

En: 5th P&OM world conference.

La Habana, Cuba. September 6 -10. 2016

### RESUMEN

The objective of this project is to evaluate the level of use of different improvement tools inside of Lean Manufacturing, in the healthcare sector in Medellin. The project presents the state of the art related with Lean Health care applications, and its main tools. A description of the Health sector in

Colombia is presented and with the application of a questionnaire in different institutions; the level of implementation of Lean techniques in the health sector in Medellin is evaluated.

### **CONTACTO**

Juan Gregorio Arrieta Posada - [jarrieta@eafit.edu.co](mailto:jarrieta@eafit.edu.co)  
Departamento Ingeniería de Producción, Universidad EAFIT.

Emerson Andres Giraldo Betancur -  
[Emerson.giraldo@gmail.com](mailto:Emerson.giraldo@gmail.com)

### **PONENCIA INTERNACIONAL**

CARMONA-GONZÁLEZ, Guillermo;  
MÁRQUEZ-GUTIÉRREZ, Mateo;  
RODRÍGUEZ-BETANCUR, María Antonia;  
LEAL-LEDESMA, Camila, BETANCUR-  
HERNÁNDEZ, Mateo.

Juego serio de apoyo para la enseñanza-aprendizaje del concepto de productividad.

En: Acofi papers, Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería ACOFI 2016. <http://www.acofipapers.org/index.php/eiei2016/2016/paper/view/1523>

### **ABSTRACT**

La productividad en Colombia es baja; "en Colombia se necesitan 4.5 trabajadores para realizar la misma actividad laboral que hace un solo empleado estadounidense" (Morales Manchego, 2014). Actualmente, Colombia ocupa el puesto 66 de productividad entre 144 países, según la medición realizada por el Foro Económico Mundial. Uno de los principales causantes de este rezago, y que recientemente ha capturado la atención en los debates de política pública, es el bajo nivel de productividad prevaleciente en el país (Dinero, 2015). Por consiguiente es importante comprender claramente el concepto de productividad y su impacto para que las empresas sean competitivas. En la academia el concepto de productividad se trata en algunas materias, como es en el caso de administración de operaciones. Sin embargo, no queda suficientemente claro y no se alcanza a

magnificar su importancia dentro de la empresa. Este concepto incluso se tiende a confundir con los conceptos de producción, eficiencia o eficacia. En este sentido se evidencia una necesidad para mejorar la comprensión de este concepto. El presente trabajo expone el desarrollo y los avances de un "juego serio", que recrea una línea de producción, donde el usuario toma diferentes decisiones para ver su efecto en la productividad y utilidades de la empresa. Esta herramienta está diseñada para apoyar materias de administración de operaciones o aquellas donde se enseña el concepto de productividad.

**Palabras clave:** Administración de operaciones; herramienta académica; productividad; indicadores; lúdicas; juego serio.

### **CONTACTO**

Guillermo León Carmona González -  
[gcarmona@eafit.edu.co](mailto:gcarmona@eafit.edu.co)

Departamento de Ingeniería de Producción.

Grupo de Investigación en Gestión de Producción y Logística

### **PONENCIA INTERNACIONAL**

CARMONA-GONZÁLEZ, Guillermo;  
LEAL-LEDESMA, Camila.

Exploración de videojuegos comerciales como herramienta académica para la materia de Pensamiento Sistémico.

En: Acofi papers, Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería ACOFI 2016. <http://www.acofipapers.org/index.php/eiei2016/2016/paper/view/1655>

### **ABSTRACT**

Generalmente los cursos de pregrado están más orientados a la teoría que a la práctica y ésta normalmente se restringe a ejercicios estáticos, ideales, poco reales y muy limitados. Esto genera desmotivación en los estudiantes y poca profundización en los temas estudiados. El curso de Pensamiento Sistémico, impartido en la carrera de



Ingeniería de Producción de la Universidad EAFIT, no es ajeno a esta situación, donde algunos conceptos y herramientas como: diagramas causales, sistemas y sus comportamientos, son de difícil aprendizaje para el estudiante. Una de las estrategias que cada vez se utiliza con mayor fuerza para fortalecer las prácticas y mejorar la motivación son los “juegos serios”, que consiste en el uso de videojuegos con objetivos de aprendizaje. Este trabajo presenta una exploración en el enfoque de juegos serios con el uso de videojuegos comerciales, para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje del curso de Pensamiento Sistémico. Se indican ventajas y desventajas de este tipo estrategias, metodología de trabajo y los resultados de una encuesta realizada a los estudiantes para evaluar la percepción de los estudiantes sobre el potencial uso del juego como herramienta académica y motivadora.

**Palabras clave:** Juegos serios; herramienta académica; procesos enseñanza-aprendizaje; pensamiento sistémico.

## CONTACTO

Guillermo León Carmona González -

[gcarmona@eafit.edu.co](mailto:gcarmona@eafit.edu.co)

Departamento de Ingeniería de Producción.

Grupo de Investigación en Gestión de Producción y Logística

## PONENCIA INTERNACIONAL

CASTRO-ZULUAGA, Carlos A; y

CASTRO URREGO, Jaime A.

An empirical analysis of the robustness of the parameters of the Inventory Control Policy (ROP,Q) using simulation

En: Proceedings of 2016 MIT SCALE Latina America Conference, March 21-22, 2016. Boston, USA,

## ABSTRACT

One of the most used inventory control systems at industrial level is the system (ROP, Q), which is necessary to define for a huge quantity of Stock-Keeping Units (SKUs) a fixed quantity to order

(Q) every time that the inventory position drops to a quantity called reorder point (ROP). In some companies the quantity to order and the reorder point are defined empirically by the inventory managers, maybe because they want to obtain the maximum discount when is ordered some quantity or because they feel intuitively that they must order it when the inventory is equivalent to 60 days. In other companies, the inventory managers find these parameters using statistical analysis, mathematical models and decision rules. In this case, both the order quantity and the reorder point are calculated with some assumptions that are difficult to find in the real world. On one side, the fixed quantity assumes that the demand has an approximately level pattern and that the ordering and holding costs do not change in time. Also, there order point supposes that the demand is forecasted using some forecasting model and that forecast errors have a normal distribution. Whatever the method used to find the parameters of the inventory control policy (empirical or technical) there are always expectations about the performance of the model in terms of satisfaction degree of customers or level service and about all costs associated with the control policy, mainly the order costs, carrying costs and stock out costs. This paper shows a comparison between the expected results of costs and service levels when are used some values of the parameters of the inventory control policy (ROP, Q) and the results that really could be achieved with these values. The theoretical parameters of the model were calculated using the economic order quantity for the replenishment order and the reorder point was found for a 95% of Cycle Service Level (CSL). The real world is represented by a simulation model, which generates random values of demand that assumes that it is normally distributed with mean  $\mu$  and standard deviation  $\sigma$ . A numerical example with three different scenarios is used to show the robustness of the model. The results show that although in general the expected values of levels service and the total costs are close to the results of the simulations, there are significant differences

mainly in the order costs and stock out costs when the simulations are made in periods of months, so it is necessary to re-evaluate how are calculated these costs. Now, if the simulations are made in days, there is a correlation between the expected values and the results obtained in the simulation, according to the deviation of the demand. A preliminary analysis has allowed to establish that if the ratio between daily demand and its deviation is under 1.0, the differences in CSL are near of 1.5%; in the fill rate are close of 0.5% and in the total cost are approximately of 6.0%, which gives an idea of the robustness of the model.

**Keywords:** Inventory control, Economic Order Quantity, Reorder Point, Simulation.

### CONTACTO

Carlos Alberto Castro Zuluaga –  
[ccastro@eafit.edu.co](mailto:ccastro@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación en Gestión de Producción y Logística

### PONENCIA INTERNACIONAL

CASTRO-ZULUAGA, Carlos A; y  
MONTOTA-AGUDELO, Sebastián.  
An empirical analysis of the robustness of the parameters of the Inventory Control Policy (ROP,Q) using simulation  
En: Proceedings 5th P&OM world conference. September 6 -10. 2016. La Habana, Cuba.

### ABSTRACT

This paper presents the development of DSS-SP (Decision Support System for Supply Planning) a prototype to support the decision making process of the third stage of Sales and Operation Planning process. In this are included the characteristics and main functionalities of the tool, as well as the outputs that can be obtained of the process. The prototype has the option to run simultaneously 5 scenarios type “what if...” in order to make graphic and tabular comparisons between them, which allow perceive the potential that have the DSS-SP, especially for small and medium enterprises (SMEs).

**Keywords:** Supply Planning, Decision Support System, Sales & Operations Planning

### Contacto

Carlos Alberto Castro Zuluaga –  
[ccastro@eafit.edu.co](mailto:ccastro@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación en Gestión de Producción y Logística

### PONENCIA INTERNACIONAL

MONTOYA, A., GUERÉT, C., MENDOZA, J.E.,  
VILLEGAS, J. G.  
The technician routing problem with conventional and electric vehicles.  
En: VeRoLog 2016. June 6 - 8 2016. Nantes. Francia.

### ABSTRACT

The technician routing problem (TRP) consists in routing a set of technicians to serve a set of geographically scattered requests. This problem considers time windows, and the working schedule and skills of the technicians. Existing TRP studies assume that the technicians ride conventional internal combustion vehicles. However, nowadays, some companies are using electric vehicles on their operations of maintenance and repair. In this research, we introduce the technician routing problem with conventional and electric vehicles (TRP-CEV). This problem is an extension of the TRP, arising when the technicians use a mixed fleet of conventional and electric vehicles (EVs). In the TRP-CEV decisions involve not only the routes but also the vehicle-to-technician assignment and the battery charging program for the EVs (where and how much to charge). The objective function of TRP-CEV seeks to minimize the total cost, defined as the sum of the energy and fuel costs, the fixed cost of battery charging, and the fixed cost of using each vehicle. We propose a mixed-integer linear programming formulation of the TRP-CEV that, running on a commercial optimizer, can solve small instances of the problem. To tackle large-scale instances we propose a metaheuristic approach.

We present computational experiments on both randomly generated instances and real-world data from a public utility.

**Key words:** Technician routing problem, Electric vehicles, Heterogeneous fleet.

### CONTACTO

Jose Alejandro Montoya - [jmonto36@eafit.edu.co](mailto:jmonto36@eafit.edu.co)  
Departamento de Ingeniería de Producción.  
Grupo de Investigación en Gestión de Producción y Logística

### PONENCIA INTERNACIONAL

MONTOYA, A., GUERÉT, C., MENDOZA, J.E.,  
VILLEGAS, J. G.

A comparative study of charging assumptions in electric vehicle routing problems .

En: EURO 2016. July 3 - 6 2016. Poznan. Polonia.

### ABSTRACT

Electric vehicle routing problems (eVRPs) extend classical routing problems to consider the limited driving range of electric vehicles. In general, this limitation is overcome by introducing planned detours to battery charging stations. Most existing eVRP models rely on one (or both) of the following assumptions: (i) the vehicles fully charge their batteries every time they reach a charging station, and (ii) the battery charge level is a linear function of the charging time. In practical situations, however, the amount of charge is a decision variable, and the battery charge level is a concave function of the charging time. In this research we extend current eVRP models to consider partial charging and nonlinear charging functions. We present a computational study comparing our assumptions with those commonly made in the literature. Our results suggest that neglecting partial and nonlinear charging may lead to infeasible or overly expensive solutions.

**Key words:** Electric vehicle routing problems, Electric vehicles, Non-linear charging function.

### CONTACTO

Jose Alejandro Montoya - [jmonto36@eafit.edu.co](mailto:jmonto36@eafit.edu.co)  
Departamento de Ingeniería de Producción.  
Grupo de Investigación en Gestión de Producción y Logística

### PONENCIA INTERNACIONAL

VÉLEZ-GALLEGO, Mario C; CADAVID, Nora;  
y SMITH, Alice.

Environmental improvement of operating supply chains: An optimization approach for the cement industry

En: Proceedings of the 2016 Industrial and Systems Engineering Research Conference; H. Yang, Z. Kong, and MD Sarder, eds.

### ABSTRACT

Companies worldwide face growing pressure to reduce the environmental impact of their activities. However, the strategies to achieve this goal are usually in conflict with financial outcomes. In the context of large and complex supply chains, environmental improvement implies not only technology upgrading decisions aiming at adopting cleaner technologies but also decisions regarding the structure of the supply chain itself. Making these decisions becomes difficult due to the number of variables involved and the nature of the relations among them. This research aims at providing a solution approach for rigorously making these decisions so that both environmental and financial goals are best met.

### CONTACTO

Mario César Vélez Gallego – [marvelez@eafit.edu.co](mailto:marvelez@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación en Gestión de Producción y Logística

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA, ENERGÍA, EXERGÍA Y SOSTENIBILIDAD (IEXS)

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

DÍAZ TORRES, Adalberto Gabriel;  
DUQUE AMAYA, Andrés Felipe;  
ACOSTA MAYA, Diego Andrés  
Control of emissions in an internal combustion engine: first approach for sustainable design.  
En: International Journal On Interactive Design And Manufacturing (Ijidem); ISSN19552513;  
©Springer-Verlag France, Marzo 2016

### ABSTRACT

A mathematical model of emissions was developed in a Twingo D7F engine. The effects of variations in compression ratio, fuel/air equivalence ratio, spark advanced and combustion duration under pollutant emissions were studied. Analysis and data collection were performed in an engine bank using a data acquisition system integrated to an Interactive Engineering Environment. A control strategy was implemented to guarantee emissions reduction.

### CONTACTO

Adalberto Gabriel Díaz T. – [gdiroz@eafit.edu.co](mailto:gdiroz@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación en Ingeniería, Energía y Sostenibilidad (IEXS)

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

DÍAZ TORRES, Adalberto Gabriel;  
VALENCIA, José Albeiro;  
ACOSTA MAYA, Diego Andrés  
NMPC controller applied to the operation of an internal combustion engine: formulation and solution of the optimization problem in real time.  
En: International Journal On Interactive Design And Manufacturing (Ijidem); ISSN19552513; © Springer-Verlag France, Julio 2016

### ABSTRACT

Numerical optimization solve problems efficiently where such efficiency is focused on the speed

with which the optimal  $xx^*$  is achieved, is open line of research and strong work in the scientific community in order to achieve control systems in dynamic processes with response times of the order of milliseconds. A clear example of this, is the implementation of optimal controller's combustion engines. For subsequent approach to the design and implementation of nonlinear model predictive control controllers, it has made a comparison of yields algorithms quadratic programming by active set with linearization restrictions, and sequential quadratic programming with single shooting technique to solve quadratic optimization problem formulation referred to a dynamic internal combustion engine of spark ignition, in embedded systems with real-time processing.

### CONTACTO

Adalberto Gabriel Díaz T. – [gdiroz@eafit.edu.co](mailto:gdiroz@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación en Ingeniería, Energía y Sostenibilidad (IEXS)

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE DISEÑO (GRID)

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

NOREÑA-CARO, Daniel; and  
ALVAREZ-LÁINEZ, Mónica  
Functionalization of polyacrylonitrile nanofibers with b-cyclodextrin for the capture of formaldehyde  
En: Materials and Design, Vol 95 (Issue), 2016  
Publicado: Febrero 2016  
Pages: 632-640  
Editorial: Elsevier  
ISSN: 0264-1275  
DOI: 10.1016/j.matdes.2016.01.106

### ABSTRACT

Polyacrylonitrile (PAN) is frequently used in filtering applications due to its sound mechanical properties, chemical resistance and thermal stability.  $\beta$ -cyclodextrin ( $\beta$ CD) can entrap molecules and improve the filters' performance. The removal of formaldehyde, a common indoor pollutant,

has increasingly attracted widespread attention. In this work, we present two different methods for the production of electrospun PAN nanofibers containing  $\beta$ CD capable of capturing formaldehyde from the air. The former comprised the addition of  $\beta$ CD to PAN/dimethyl sulfoxide solutions and the subsequent electrospinning of the mixture. The latter involved the crosslinking of  $\beta$ CD on electrospun PAN fibers by alkaline hydrolysis and esterification with citric acid. For both methods, we used solutions with different polymer concentration and viscosity. In addition, the rheology of solutions, as well as the morphology, surface area, chemical structure and thermal resistance of electrospun fibers were analyzed. The formaldehyde capture potential of  $\beta$ CD containing PAN nanofibers was evaluated using high performance liquid chromatography. Conclusively, we found that, while functionalized PAN nanofibers with average fiber diameter from 432 nm to 647 nm might be used for indoor air purification, functionalized fibers obtained by addition of  $\beta$ CD are more effective for capturing formaldehyde than fibers obtained by crosslinking of  $\beta$ CD.

## CONTACTO

Mónica Alvarez-Láinez - [malvar26@eafit.edu.co](mailto:malvar26@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Ingeniería de Diseño (GRID)

## PONENCIA INTERNACIONAL

CADAVID, Ana; RUIZ-CORDOBA, Stefany; y MAYA, Jorge  
Extracting Design Aesthetic Heuristics from Scientific Literature.  
En: Proceedings of DRS 2016, Design Research Society 50th Anniversary Conference. Brighton, UK, 27–30 June 2016.

## ABSTRACT

Product aesthetics is affected by around 50 variables. These variables interact to shape the user's aesthetic feeling. During the aesthetic design

(AED), the designer only use their intuition and is not aware of most of these variables, taking into account some Gestalt laws and absolute standards of beauty (Golden Proportion). Due to the complex nature of AED, a heuristic approach seems the most appropriate to support this task. This paper describes a method for Aesthetic heuristics extraction from Scientific Literature comprising a protocol for literature selection, extraction and classification of the heuristics. The extraction method is in turn based on modern heuristics. We applied the protocol to extract the aesthetic heuristics of the aesthetic variables "Peak-shift" and "unexpected". The heuristics were translated to an understandable language for the designers and subsequently used in re-designing a pepper mill.  
Keywords: Aesthetic, Design, Heuristics.

## CONTACTO

Jorge maya – [jmayacas@eafit.edu.co](mailto:jmayacas@eafit.edu.co)  
*Grupo de Investigación en Ingeniería de Diseño (GRID)*

## PONENCIA INTERNACIONAL

CADAVID, Ana; RUIZ-CORDOBA, Stefany; y MAYA, Jorge  
What is an ugly car? A grounded theory approach on a webpage's comments.  
En: Proceedings of Design and emotion Conference. Amsterdam, NLD, 27–30 September 2016.

## Abstract

In automotive design, the misuse of some aesthetic variables such as proportion, symmetry or balances etc. during the aesthetic design process can produce a negative aesthetic response to the user such as, when people assess a car as ugly. However, there is not a systematic study about the elements which actually affect the aesthetics of a car and not even theories to aid the car's designers in this process. Thus, we applied a Grounded Theory methodology using as data source a Yahoo blog "10 ugliest cars of all time" to obtain a first approach about how people understand and perceive ugliness in a car.

We found five hypotheses about how people make an aesthetic assessment of vehicles, which were faced with the aesthetic theories to confirm the results obtained.

### CONTACTO

Jorge maya – [jmayacas@eafit.edu.co](mailto:jmayacas@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Ingeniería de Diseño (GRID)

### PONENCIA INTERNACIONAL

MARROQUÍN, Carolina; GAVIRIA, Melisa; y MEJÍA-GUTIÉRREZ, Ricardo  
Ergonomic considerations in product design through PLM technologies  
En: 3rd IFIP International Conference on Product Lifecycle Management (PLM16), July (11-13) 2016, South Carolina, United States

### RESUMEN

This article presents an integration of a product design methodology with emphasis in ergonomics with PLM. The articulation requires a comparative overview of the management levels offered by both approaches. PLM focuses on procedural activities and task performance and supports the ergonomic design methodology into a project and process management level in which decisions and control claims a mayor role. As result, workflow and indicators solutions attached to PLM strategy approach are structured accordingly to particular needs of the methodology in question.

**Palabras clave:** Product Lifecycle Management, Product Design, Ergonomics, Design Methodology, Business Process Modeling.

### CONTACTO

[{cmarroqu, mgavir19, rmejiag}@eafit.edu.co](mailto:{cmarroqu, mgavir19, rmejiag}@eafit.edu.co)  
Design Engineering Research Group (GRID).

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN MATERIALES DE INGENIERÍA

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

GAMARRA, A. y OSSA, E. A.  
Thermo-oxidative aging of bitumen  
En: International Journal of Pavement Engineering, 2016, DOI: 10.1080/10298436.2016.1199876.

### RESUMEN

Thermo-oxidative bitumen ageing has been commonly recognised as the main cause of asphalt cracking. The effect of thermo-oxidative ageing level on bitumen has been studied in this work by means of a simple and effective mechanical stirring process. Physical characteristics of the material as Softening Point, Penetration and Viscosity were measured to samples with different ageing conditions. Chemical changes in the material were evaluated by means of SARA fractioning to measure the effect of ageing on the fundamental components of bitumen, and Infrared Spectroscopy in order to study the changes found on the oxidation-related compounds of the material. Microstructural changes on the material were evaluated using atomic force microscopy (AFM) finding that the ageing process on bitumen increases the number and size of the phases related to asphaltenes and resins, and decreases the amount of phases related to aromatics. The changes in chemical and physical characteristics of bitumen were found to be strongly dependent on the carbonyl formation. An extension to a previously proposed oxidation kinetics model was used to predict the fast rate (transient) and constant rate (steady-state) oxidation behaviour of bitumen and its relation to physical properties. The thermo-oxidative changes suffered by bitumen are associated with increasing hardening of the material, making it susceptible to cracking when in contact with aggregate as thin films in flexible pavements.

### CONTACTO

Alexander Ossa Henao – [eossa@eafit.edu.co](mailto:eossa@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en materiales de ingeniería.

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

GIL-DURAN, S.; AROLA, D.; y OSSA, E.A.

Effect of chemical composition and microstructure on the mechanical behavior of fish scales from *Megalops Atlanticus*

En: Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials, 56 (2016) p 134-145,

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jmbbm.2015.11.028>

## **RESUMEN**

This paper presents an experimental study of the composition, microstructure and mechanical behavior of scales from the *Megalops Atlanticus* (Atlantic tarpon). The microstructure and composition were evaluated by Scanning Electron Microscopy (SEM) and RAMAN spectroscopy, respectively. The mechanical properties were evaluated in uniaxial tension as a function of position along the length of the fish (head, mid-length and tail). Results showed that the scales are composed of collagen and hydroxyapatite, and these constituents are distributed within three well-defined layers from the bottom to the top of the scale. The proportion of these layers with respect to the total scale thickness varies radially. The collagen fibers are arranged in plies with different orientations and with preferred orientation in the longitudinal direction of the fish. Results from the tensile tests showed that scales from *Megalops Atlanticus* exhibit variations in the elastic modulus as a function of body position. Additional testing performed with and without the highly mineralized top layers of the scale revealed that the mechanical behavior is anisotropic and that the highest strength was exhibited along the fish length. Furthermore, removing the top mineralized layers resulted in an increase in the tensile strength of the scale.

## **CONTACTO**

Alexander Ossa Henao – [eossa@eafit.edu.co](mailto:eossa@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en materiales de ingeniería.

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

MONTOYA, C.; AROLA, D.; y OSSA, E.A.

Importance of tubule density to the fracture toughness of dentin

En: Archives of Oral Biology, Volume 67, July 2016, Pages 9–14, doi:10.1016/j.archoralbio.2016.03.003

## **RESUMEN**

### **Objective**

The fracture toughness of dentin is critical to the prevention of tooth fracture. Within the tooth crown, the mechanical properties of dentin are influenced by spatial variations in the density and diameter of the dentin tubules with distance from the pulp. There are also relevant changes to the microstructure of dentin with age. In this investigation the importance of tubule density to the fracture toughness of dentin was evaluated in “young” and “old” age groups.

### **Methods**

The variations in microstructure (density and diameter of tubules) from young and old donor teeth were studied by means of optical microscopy.

### **Results**

A reduction in the density and diameter of tubules was identified to occur with aging. An approach previously proposed to study the mechanical behavior of porous materials was used to model the fracture toughness of coronal dentin in terms of the tubule characteristics. Results were then compared with published results from previous studies.

### **Conclusions**

The model predictions were consistent with experimental results for the fracture toughness of dentin from young donor teeth, but overestimated the values that have been reported for “old” dentin.

## **CONTACTO**

Alexander Ossa Henao – [eossa@eafit.edu.co](mailto:eossa@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en materiales de ingeniería.

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

MURCIA, S.; LAVOIE, E.; LINLEY, T.; DEVARAJ, A.; OSSA, E. A.; AROLA, D.

The natural armors of fish: A comparison of the lamination pattern and structure of scales

En: Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials, (2016) <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmbbm.2016.09.025>

## **RESUMEN**

Fish scales exhibit a unique balance of flexibility, strength and toughness, which is essential to provide protection without encumbering locomotion. Although the mechanical behavior and structure of this natural armor are of recent interest, a comparison of these qualities from scales of different fish species has not been reported. In this investigation the armor of fish with different locomotion, size and protection needs were analyzed. Scales from the Arapaima gigas, the tarpon (*Megalops atlanticus*) and the carp (*Cyprinus carpio*) were compared in terms of the stacking sequence of individual plies and their microstructure. The scales were also compared with respect to anatomical position to distinguish site-specific functional differences. Results show that the lamination sequence of plies for the carp and tarpon exhibit a Bouligand structure with relative rotation of 75° between consecutive plies. The arapaima scales exhibit a cross-ply structure, with 90° rotation between adjacent plies. In addition, results indicate that the volume fraction of reinforcement, the number of plies and the variations in thickness with anatomical position are unique amongst the three fish. These characteristics should be considered in evaluations focused on the mechanical behavior.

## **CONTACTO**

Alexander Ossa Henao – [eossa@eafit.edu.co](mailto:eossa@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en materiales de ingeniería.

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

MURCIA, S.; YAHYAZADEHFAR, G. Li, M.; SASSER, M.; OSSA, A.; y AROLA, D.

Effects of polar solvents on the mechanical behavior of fish scales

En: Materials Science and Engineering C, 61 (2016) p 23-31, <http://dx.doi.org/10.1016/j.msec.2015.12.007>

## **RESUMEN**

Fish scales are unique structural materials that serve as a form of natural armor. In this investigation the mechanical behavior of scales from the *Cyprinus carpio* was evaluated after exposure to a polar solvent. Uniaxial tensile and tear tests were conducted on specimens prepared from the scales of multiple fish extracted from near the head, middle and tail regions, and after exposure to ethanol for periods from 0 to 24 h. Submersion in ethanol caused instantaneous changes in the tensile properties regardless of anatomical site, with increases in the elastic modulus, strength and modulus of toughness exceeding 100%. The largest increase in properties overall occurred in the elastic modulus of scales from the tail region and exceeded 200%. Although ethanol treatment had significant effect on the tensile properties, it had limited influence on the tear resistance. The contribution of ethanol to the mechanical behavior appears to be derived from an increase in the degree of interpeptide hydrogen-bonding of the collagen molecules. Spatial variations in the effects of ethanol exposure on the mechanical behavior arise from the differences in degree of mineralization and lower mineral content in scales of the tail region.

## **CONTACTO**

Alexander Ossa Henao – [eossa@eafit.edu.co](mailto:eossa@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en materiales de ingeniería.



## **PUBLICACIÓN NACIONAL**

GIL-DURAN, S. y OSSA, E. A.

Kaolin based ceramics obtained by Freeze casting process

En: Ingeniería Y Competitividad, Volumen 18, No. 2, P. 133 - 140 (2016)

## **RESUMEN**

Freeze casting offers a tremendous opportunity to obtain bio-inspired synthetic materials that mimic microstructural characteristics of natural materials like bone and nacre. These natural materials display high strength and toughness; properties usually desired in synthetic engineering materials. The freeze casting process involves four basic steps. The ceramic slurry preparation consists of fine ceramic particles that are suspended in a fluid. In the current work, water based kaolin suspensions were prepared varying the volume fraction of ceramic particles. After the ceramic slurry is properly prepared, the slurry is frozen. The solidification process is often performed using directional freezing, which creates laminar pores, providing the microstructural characteristics of the final part. When a crystal is formed the frozen front moves the particles around it, allowing particles to agglomerate around the crystal, creating different types of pores. In the present study, freezing rates were varied. Subsequently, the samples have to be lyophilized in order to sublimate the frozen liquid phase. Sublimation is the transformation of a solid phase directly to the gas phase. As a result the lyophilized sample has a porous structure with a replica of the water crystals formed during freezing. As a final step, sintering of ceramics is performed. Results of the microstructural characteristics of the samples revealed that varying the volume fraction of ceramic particles and freezing rates have a direct influence on the pore characteristics, changing from circular to laminar pores.

## **CONTACTO**

Alexander Ossa Henao – [eossa@eafit.edu.co](mailto:eossa@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en materiales de ingeniería.

## **PONENCIA INTERNACIONAL**

DWAYNE AROLA, Sandra; MURCIA, Ellen Lavoie y OSSA, Alex.

A Comparison of the Microstructure of Teleost Fish Scales

En: 2016 TMS Annual Meeting & Exhibition, February 14 – 18, 2016 • Nashville, Tennessee

## **RESUMEN**

Most structural materials in nature are composites. They are a combination of organic and inorganic constituents with an arrangement designed to provide the function and mechanical behavior of necessity. In regards to fish scales, past efforts have largely focused on characterizing the mechanical behavior of these materials. The structure responsible for the performance has received far less attention. In this investigation the reinforcement distribution and stacking sequence of scales from three different teleost fish were characterized. A comparison of the scales was performed in an attempt to understand differences in the structure and mechanical behavior, and relate differences with the locomotive and protective needs of the fish. The scales were also compared with respect to anatomical position to distinguish site-specific functional differences. Preliminary results suggest that the volume fraction of reinforcement and number of plies changes with anatomical position and that the stacking sequences are unique amongst fish.

## **CONTACTO**

Alexander Ossa Henao – [eossa@eafit.edu.co](mailto:eossa@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en materiales de ingeniería.

## **PONENCIA INTERNACIONAL**

GIL-DURÁN, Santiago y OSSA, Alex.

Understanding freeze casting solidification process  
En: 2016 TMS Annual Meeting & Exhibition, February 14 – 18, 2016 • Nashville, Tennessee

## **RESUMEN**

Freeze casting offers a tremendous opportunity to create bio-inspired synthetic materials. The basic

principles for producing porous ceramics using the freeze casting process involves the slurry preparation, solidification, sublimation and sintering of porous ceramics. The aim of this study is to understand the solidification process through solving the heat equation with boundary conditions in a domain that represents the experimental set up. Freefem++ was employed to understand how adjusting parameters that can be varied in the experimental setup affects the cooling patterns of the ceramic slurry. The parameters chosen were the convective coefficient, thermal conductivity, diameter and thickness of the mold, and temperature at the bottom of the slurry. The Freefem ++ implementation served to recognize the factors affecting the cooling patterns within the freeze casting process. The mold thermal conductivity, wall thickness and diameter does have a direct impact on the cooling patterns observed in the simulation. The convective coefficient and freezing temperatures will also guarantee an adequate uniform cooling pattern. These results will help to relate the cooling patterns obtained with the final microstructure achieved in the sintered part.

## CONTACTO

Alexander Ossa Henao – [eossa@eafit.edu.co](mailto:eossa@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en materiales de ingeniería.

## PONENCIA NACIONAL

GÓMEZ, J.; RUEDA, A. O.; y OSSA, E. A.  
Efecto de la Adición de Segundas Fases de Alúmina en la Porcelana Dental Feldespática VITA-VM9 En: ASCOR 2016, agosto 24-26, 2016 • Cartagena

## RESUMEN

Las cerámicas dentales resultan ser una buena opción para la sustitución o restauración del diente natural cuando se tienen problemas de desgaste o fractura, dado que a la hora de elegir un buen material, estas reúnen características importantes como biocompatibilidad, resistencia mecánica y apariencia estética. Además, presentan una buena estabilidad química cuando se encuentran sometidas a diferentes temperaturas. Las prótesis

recubiertas con porcelana feldespática están siendo muy utilizadas, sin embargo, algunos estudios han reportado daños prematuros bajo cargas de contacto oclusal.

Este trabajo presenta un estudio que busca determinar el efecto de la adición de segundas fases de alúmina en las propiedades mecánicas de la porcelana feldespática, con el objetivo de evaluar los posibles cambios en su respuesta mecánica y en la apariencia estética. Mediante un sonicador se realizaron adiciones a diferentes porcentajes de alúmina en la porcelana comercial VITA-VM9. La distribución y homogenización de las partículas se evaluó mediante SEM y EDS observándose una buena homogenización en las porcelanas obtenidas, consiguiéndose además, una translucidez con características similares a las presentes en el diente natural. Los ensayos de contacto monotónico, por su parte mostraron un ligero cambio en sus propiedades, por lo que se estima que a porcentajes de alúmina más altos la respuesta mecánica podría ser mayor.

## CONTACTO

Alexander Ossa Henao – [eossa@eafit.edu.co](mailto:eossa@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en materiales de ingeniería.

## PONENCIA NACIONAL

JARAMILLO, Santiago; y OSSA, Alex  
Resistencia al impacto de blindajes naturales  
En: ASCOR 2016, agosto 24-26, 2016 • Cartagena

## RESUMEN

La capacidad de absorber energía de un material es una característica importante para diversas aplicaciones que van desde artículos deportivos hasta los sectores defensa y aeroespacial. La naturaleza luego de procesos evolutivos de ensayo y error ha logrado soluciones capaces de absorber energías de impacto con materiales simples, generando estructuras de blindaje natural como caparazones, cráneos, cuernos, osteodermos y escamas. Estos blindajes naturales utilizan

combinaciones de partes orgánicas (Colágeno) e inorgánicas (Hidroxiapatita) dando como resultado una buena resistencia al impacto con bajo peso. Este trabajo estudia la resistencia al impacto de escamas de Sabalo (*Megalops Atlanticus*) y Pirarucú (*Arapaima Gigas*) para lograr una comprensión de los principios básicos utilizados por la naturaleza para lograr este importante aspecto del rendimiento. Un dispositivo de caída libre fue diseñado y fabricado para medir la energía absorbida por los materiales, considerando la magnitud de la energía y el tipo de geometría del dardo de impacto (cónico, hemisférico y plano). Las características de fractura de las escamas fueron evaluadas después de ser probadas para lograr identificar los mecanismos de falla involucrados. Así mismo, los resultados fueron comparados con materiales poliméricos seleccionados que se utilizan comúnmente debido a su resistencia al impacto (PC, PMMA, VAM, PS y HIPS). Los resultados experimentales mostraron que las escamas de los peces estudiados presentan mayor resistencia al impacto que los polímeros analizados debido a su combinación especial de composición y microestructura.

## CONTACTO

Alexander Ossa Henao – [eossa@eafit.edu.co](mailto:eossa@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en materiales de ingeniería.

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN MECÁNICA APLICADA

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

ACEVEDO, Ana B.; JARAMILLO, Juan D.; YEPES, Catalina; SILVA, Vitor; OSORIO, Fernando A.; y VILLAR, Mabé  
Evaluation of the seismic risk of the unreinforced masonry building stock in Antioquia, Colombia  
En: Natural Hazards. (Scimago rank: Q1)  
DOI 10.1007/s11069-016-2647-8  
published: Noviembre 02 2016

### ABSTRACT

This paper presents the development of an exposure model for the residential building stock in

Antioquia (the second most populated Department of Colombia), the development of fragility functions for unreinforced masonry buildings, and estimation of building damage for two possible seismic events. Both the exposure and fragility models are publically available and can be used to calculate damage and losses due to single events, or probabilistic seismic hazard. The exposure model includes information regarding the total built-up area, number of buildings and inhabitants, building class, and replacement cost. The methodology used for the creation of the exposure model was based on available cadastral information, survey data, and expert judgment. Fragility functions were derived using nonlinear time history analyses on single-degree-of-freedom oscillators, for unreinforced masonry structures which represent more than 60% of the building stock in the region. Both seismic scenarios indicate that an event corresponding to a return period of 500 years located within the region of interest would cause slight or moderate damage to nearly 95 thousand structures, and about 32 thousand would have severe damage or collapse. This study was developed as part of the South America Risk Assessment project, supported by the Global Earthquake Model and SwissRe Foundation.

**Keywords:** Exposure · Seismic risk · Fragility functions · Masonry buildings

## CONTACTO

Ana Beatriz Acevedo - [aaceved14@eafit.edu.co](mailto:aaceved14@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Mecánica Aplicada

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

GARCIA, Manuel; LAIN, Santiago; BARBOSA, Jaime; ORREGO, Santiago; y QUINTERO, Santiago  
Flow behaviour over a 2D body with free surface using a modified moving particle semi-implicit method  
En: International Journal on Interactive Design and Manufacturing. (Scimago rank: Q2)  
DOI 10.1007/s12008-016-0336-1  
published: 29, junio 2016

## ABSTRACT

This paper proposes a new methodology to evaluate the technical state of a Francis turbine installed in a hydroelectric plant by coupling computational fluid dynamics (CFD) and rotor-dynamic analysis. CFD simulations predicted the hydraulic performance of the turbine. The obtained field forces, due to the fluid-structure interaction over the blades of the runner, were used as boundary condition in the shaft rotor-dynamic numerical model, which accurately predicted the dynamic behavior of the turbine's shaft. Both numerical models were validated with in situ experimental measurements. The CFD model was validated measuring the pressure fluctuations near the rotor-stator interaction area and the torque and radial force in the shaft using strain gages. The rotor-dynamic model was validated using accelerometers installed over the bearings supporting the shaft. Results from both numerical models were in agreement with experimental measurements and provided a full diagnose of the dynamic working condition of the principal systems of the turbine. Implementation of this methodology can be applied to further identify potential failure and improve future designs.

**Keywords:** CFD · Fluid structure interaction · Francis turbine · Diagnosis · Vibrations

## CONTACTO

Manuel J. García - [mgarcia@eafit.edu.co](mailto:mgarcia@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Mecánica Aplicada

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

GOMEZ, Juan; JARAMILLO, Juan; SAENZ, Mario; VERGARA, Juan.

A Superposition Based Diffraction Technique to Study Site Effects in Earthquake Engineering. En: International Journal of Geophysics, Vol. 2016-Article - ID: 7131867-(2016), doi: 10.1155/2016/7131867.

## ABSTRACT

A method to study the response of surface topographies submitted to incident SH waves is

presented. The method is based on the superposition of diffracted sources described in Jaramillo et al. (2013). Since the technique proceeds in the frequency domain in terms of the superposition of incident, reflected, and diffracted waves, it has been termed like a superposition based diffraction approach. The final solution resulting from the superposition approach takes the form of a series of infinite terms, where each term corresponds to diffractions of increasing order and of decreasing amplitude generated by the interactions between the geometric singularities of the scatterer. A detailed, step-by-step algorithm to apply the method is presented with regard to the simple problem of scattering by a V-shaped canyon. In order to show the accuracy of the method we compare our time and frequency domain results with those obtained from a direct Green's function approach. We show that fast solutions with an error of the order of 6.0% are obtained.

## CONTACTO

Juan David Gómez Cataño –  
[jgomezcl@eafit.edu.co](mailto:jgomezcl@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Mecánica Aplicada.

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

PÉREZ, Carlos Andres; and GARCIA, Manuel J. Flow behaviour over a 2D body with free surface using a modified moving particle semi-implicit method

En: International Journal on Interactive Design and Manufacturing. (Scimago rank: Q2)

DOI 10.1007/s12008-016-0338-z

published: 5 July 2016

## ABSTRACT

The Moving Particle Semi-implicit (MPS) method is a Lagrangian particle method based on the prediction-correction calculation of the velocity field and the Helmholtz-Hodge decomposition. Initially the predicted velocity is calculated with the viscous and external forces terms and then corrected by the gradient of the pressure which is obtained by the solution of the Poisson Pressure's equation.

The MPS was developed for non-compressible bodies and it is adequate for free surface problems. However, when used to simulate fluid structure interaction problems, like ship resistance, the original formulation of the method cannot accurately compute the pressure distribution over the bodies. This paper proposes a modified MPS method for modelling immerse bodies in an free surface flow. It was found that small variations in the source term of the Poisson Pressure's equation can destabilise simulations. Therefore, a reformulation of the Poisson pressure equation was developed. The results show that the proposed variation produced numerical stabilisation. The free surface particles behave in a good agreement with experimental observations. Also, although pressure fluctuations were still present, satisfactory results were obtained when comparing the drag coefficient with those reported values in the literature.

**Keywords:** Meshless method · Particle method · MPS · Drag resistance · Free surface flow

## CONTACTO

Manuel J. García - [mgarcia@eafit.edu.co](mailto:mgarcia@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Mecánica Aplicada

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

RESTREPO, Doriam; BIELAK, Jacobo;  
SERRANO, Ricardo; GOMEZ Juan, and  
JARAMILLO Juan.

Effects of realistic topography on the ground motion of the Colombian Andes – A case study at the Aburrá Valley, Antioquia  
En: Geophysical Journal International, Vol. 204(3),  
doi: 10.1093/gji/ggv556

## ABSTRACT

This paper presents a set of deterministic 3-D ground motion simulations for the greater metropolitan area of Medellín in the Aburrá Valley, an earthquake-prone region of the Colombian Andes that exhibits moderate-to-strong topographic irregularities. We created the velocity model of the Aburrá Valley region (version 1) using the geological structures

as a basis for determining the shear wave velocity. The irregular surficial topography is considered by means of a fictitious domain strategy. The simulations cover a  $50 \times 50 \times 25$  km<sup>3</sup> volume, and four  $M_w = 5$  rupture scenarios along a segment of the Romeral fault, a significant source of seismic activity in Colombia. In order to examine the sensitivity of ground motion to the irregular topography and the 3-D effects of the valley, each earthquake scenario was simulated with three different models: (i) realistic 3-D velocity structure plus realistic topography, (ii) realistic 3-D velocity structure without topography, and (iii) homogeneous half-space with realistic topography. Our results show how surface topography affects the ground response. In particular, our findings highlight the importance of the combined interaction between source-effects, source-directivity, focusing, soft-soil conditions, and 3-D topography. We provide quantitative evidence of this interaction and show that topographic amplification factors can be as high as 500 per cent at some locations. In other areas within the valley, the topographic effects result in relative reductions, but these lie in the 0–150 per cent range.

## CONTACTO

Doriam Restrepo - [drestre6@eafit.edu.co](mailto:drestre6@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Mecánica Aplicada

## PUBLICACIÓN NACIONAL

RUIZ SARRÁZOLA, David Alejandro;  
ESCOBAR SIERRA, Carlos Alejandro;  
URIBE SUÁREZ, Diego Alejandro  
Forzamientos marinos en fronteras abiertas de modelos costeros de pequeña escala, Cartagena.  
En: Bol. Cient. CIOH. Vol. 33 Año 2015. Pág. 53.  
<https://www.cioh.org.co/index.php/coleccion.html>

## RESUMEN

Se presenta un grupo de metodologías para determinar las condiciones de frontera en modelos costeros de pequeña escala espacial ubicados en el mar Caribe. Frecuentemente, la escasez de estaciones de medición oceanográficas en el Caribe

conlleva al uso de varias fuentes de información alternas, tales como: modelos globales (Tide Model Driver, XTide, WaveWatch III, etc.) y sensores remotos (Jason, Imágenes satelitales y LiDAR), para determinar las características de las mareas (astronómicas), el oleaje y la morfología de la costa. Sin embargo, debido a que la marea astronómica puede presentar discrepancias significativas respecto a los niveles reales del mar, los modelos operacionales de oleaje global típicamente excluyen procesos de aguas someras y la interacción entre corrientes y mareas, la resolución temporal de sensores remotos es bastante gruesa, se decidió construir un modelo matemático de la dinámica marina del mar Caribe que permita superar estos inconvenientes. Las diferentes metodologías fueron comparadas contra mediciones en la región de Cartagena. Mediante las comparaciones se determinó que el modelo tiene una buena precisión, la cual es mejor o igual que las alternativas contra las que fue comparado (oleaje – WWIII, errores del 16% modelo WWIII y 17% modelo presentado; mareas – TMD, errores del 57% para el TMD y 37 % para el modelo presentado, corrientes, errores del 17% para el modelo presentado) y brinda información más completa al incluir las variables de mareas, oleaje, corrientes, temperatura y salinidad con una buena resolución temporal y espacial.

**Palabras claves:** Caribe, Cartagena, modelos numéricos, condiciones de frontera, hidrodinámica.

## CONTACTO

Carlos A. Escobar S. - [carloses@eafit.edu.co](mailto:carloses@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Mecánica Aplicada

## PUBLICACIÓN NACIONAL

URIBE SUÁREZ, Diego Alejandro;  
ESCOBAR SIERRA, Carlos Alejandro;  
RUIZ SARRÁZOLA, David Alejandro  
Modelamiento matemático de la dinámica marina en la región de Cartagena.  
En: Bol. Cient. CIOH. Vol. 33 Año 2015. Pág. 69  
<https://www.cioh.org.co/index.php/coleccion.html>

## RESUMEN

Se presenta un estudio de la dinámica marina de la región de Cartagena, entre el municipio de Galerazamba y Bocachica, el cual se fundamenta en modelación matemática y mediciones oceanográficas realizadas en el área de estudio. El modelo matemático 2DH se construyó en la plataforma Delft3D e incluye los forzamientos externos debidos a la marea, el oleaje y la atmósfera. El desempeño de este modelo se evaluó al confrontar el oleaje y las corrientes observadas con las modeladas en las épocas climáticas características (época seca y húmeda). Las campañas de medición combinaron estaciones de medición fijas y móviles que permitieron respectivamente obtener una alta resolución temporal y espacial de la dinámica marina. Luego de verificarse un desempeño adecuado del modelo hidrodinámico se procedió a usarlo en la determinación del patrón de corrientes y oleaje en cada época climática. Una importante variabilidad estacional de las corrientes y el oleaje se pudo determinar, de tal forma que, en la época seca son características las corrientes hacia el suroeste y un fuerte oleaje del NO, N y NE; mientras que en la época húmeda, las corrientes tienden a dirigirse hacia el noreste y el este, y el oleaje se debilita significativamente.

**Palabras claves:** Cartagena, modelo hidrodinámico, análisis de sensibilidad, patrones marinos.

## CONTACTO

Carlos A. Escobar S. - [carloses@eafit.edu.co](mailto:carloses@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Mecánica Aplicada

## PONENCIA INTERNACIONAL

AGUIRRE-MESA, Andrés M.;  
GARCIA-RUIZ, Manuel J. y MILLWATER, Harry. A.  
Python library for operating multicomplex and multidual numbers.  
En: Proceedings of the 2016 Parametrized Reduced Order Modeling Workshop. June 2-3, 2016.  
Sandia National Labs, Albuquerque, New Mexico, USA.

## ABSTRACT

Multicomplex and multidual (or hyperdual) numbers are extensions of complex and dual numbers, respectively, that can have multiple imaginary parts and are useful for computation of high order derivatives with machine precision. Although the computation of elementary functions in both kind of numeral systems has been treated differently, this work shows that multidual functions can be also computed using a Cauchy-Riemann matrix representation. Furthermore, they can provide the same machine precision solution. The great similarities between multicomplex and multidual allowed us to create a single library for both kind of numbers, in order to continue the comparison of both kind of numbers and their possible applications.

**Palabras clave:** multicomplex, multidual, hyperdual, Cauchy-Riemann, matrices.

## CONTACTO

Manuel J. García - [mgarcia@eafit.edu.co](mailto:mgarcia@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Mecánica Aplicada

## PONENCIA INTERNACIONAL

ESCOBAR S., Carlos A.; y POSADA J., Federico  
Cálculo de las interacciones entre el flujo y el oleaje en el mar Caribe  
En: XXVII Congreso Latinoamericano de Hidráulica.  
28-30 Septiembre 2016, Lima, Peru.

## RESUMEN

La influencia de las Interacciones entre el Flujo y el Oleaje (FWI) en la dinámica del sur del mar Caribe fue estimada a través de un método indirecto que compara los resultados de modelos matemáticos acoplados y desacoplados del oleaje y el flujo. El modelo acoplado se basó en la plataforma Delft3D e incluyó en el forzamiento de la dinámica marina la variación espacio-temporal de mareas, condiciones atmosféricas, descargas de ríos y oleaje. Los modelos desacoplados se obtuvieron al revertir deliberadamente el modelo acoplado, el cual se separó en sus dos módulos constituyentes: flujo

y oleaje. El módulo de flujo excluye el efecto del oleaje y viceversa.

Una evaluación cuantitativa del desempeño de los modelos acoplado y desacoplado se realizó por medio del ajuste de sus resultados a las condiciones del mar observadas. Este tipo de comparación se ha hecho a menudo bajo condiciones climáticas extremas, pero es menos frecuente durante periodos de calma y forzamientos externos típicos que ocurren a lo largo del año. En este caso, las FWI fueron usualmente mayores en aguas someras con fuertes corrientes superficiales que tienden a tener la misma dirección del oleaje. Las FWI fueron determinadas en cada celda del modelo. Esto permitió la observación de su variabilidad espacial dentro del área de estudio y posibilitó la identificación de zonas donde el modelamiento acoplado de oleaje y flujo debe ser implementado.

## CONTACTO

Carlos A. Escobar S. - [carloses@eafit.edu.co](mailto:carloses@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Mecánica Aplicada

## PONENCIA INTERNACIONAL

GARCIA, Manuel; WAGNER, David; y  
MILLWATER, Harry  
Two Dimensional Curvilinear Progressive Fracture using a Multicomplex Finite Element Method.  
En: proceedings of the 2016 Parametrized Reduced Order Modeling Workshop. June 2-3, 2016. Sandia National Labs, Albuquerque, New Mexico, USA.

## ABSTRACT

A maximum strain energy release method is used to predict two dimensional progressive fracture based upon a Taylor series expansion of the strain energy with respect to crack growth direction. The required derivatives needed to construct the Taylor series is computed using a multicomplex finite element method. A gradient descent method is used to interrogate the Taylor series and to compute the crack path that maximizes the energy release rate. Results indicate a close correspondence

with experiments and a computational efficiency improvement relative to linear methods.

### **CONTACTO**

Manuel J. García - [mgarcia@eafit.edu.co](mailto:mgarcia@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Mecánica Aplicada

### **PONENCIA INTERNACIONAL**

GARCIA, Manuel J.; AGUIRRE, Andres M.;  
y MILLWATER, Harry

MCX: A multicomplex Finite Element Library for high order derivatives

En: 12th World congress on Computational Mechanics WCCM XII and 6th Asia-Pacific Congress on Computational Mechanics APCOM VI.

24-29 July 2006, Seoul, Korea

### **ABSTRACT**

Design sensitivity analysis plays a critical role in inverse and identification studies, as well as numerical optimisation, and reliability analyses. It is also a great way to understand a physical phenomena and to identify the main parameters that affect a desired response. There are several methods to compute the sensitivities and they include numerical and analytical methods. Analytical methods include the direct differentiation method, where complexity is proportional to number of design variables times the number of state variables, and the adjoint method that aims to reduce the complexity. Numerical methods include the finite difference method and complex step variable method. The complex step method is a general numerical differentiation technique useful for computing highly accurate first order derivatives. The outstanding attribute of the complex step method is that it is step size independent. This method has been successfully applied in a number of disciplines such as solid mechanics and fluid dynamics among others. Multicomplex step variable method is an extension to the multicomplex space and it is capable of computing high order derivatives. Implementation into a computer program of the multicomplex method involves the redefinition of all

variables and functions from real to multicomplex. The Cauchy-Riemann matrix representation of a multicomplex transform the multicomplex algebra into a matrix algebra. However, the number of dof and the solution time is largely increased. This paper presents a mathematical library for the manipulation and operation of multicomplex numbers. The library developed takes advantage of the polynomial and matrix representation in order to reduce storage requirements and improve computational efficiency. It also supports operation overloading so low level multicomplex operations are transparent for the user.

### **CONTACTO**

Manuel J. García - [mgarcia@eafit.edu.co](mailto:mgarcia@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Mecánica Aplicada

### **PONENCIA INTERNACIONAL**

RIAÑO, Andrea; RESTREPO, Doriam;  
TABORDA Ricardo, and BIELAK, Jacobo.

Topography Effects in Three-Dimensional Physics-Based Deterministic Ground Motion Simulations in Southern California

En: SCEC Annual Meeting, Palm Springs, CA, USA, September 10-14, 2016.

### **ABSTRACT**

In this study we perform a series of 5-Hz 3D simulations for the region of the Oxnard plain including the surrounding geologic structures, and focus on the effects of the topography on the ground response. We do so by comparing the results from models with and without the surface topography. Simulations are done using Hercules, a finite element parallel code part of the SCEC High-F simulation platform. We study the Oxnard plain region because of the presence of the Ventura Hills, San Cayetano Ridge, Oak Ridge, Simi Hills and the Santa Monica Mountains, where topographic amplification has been observed; and because this is an area under significant seismic hazard, which poses considerable risk for the growing communities of Ventura County.



## CONTACTO

Doriam Restrepo - [drestre6@eafit.edu.co](mailto:drestre6@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Mecánica Aplicada

## PONENCIA INTERNACIONAL

SAENZ, Mario.; SIERRA, Cesar, VERGARA, Juan, JARAMILLO, Juan D and GOMEZ, Juan.

Minimum Resolution Requirements in the Construction of Computational Models for Seismic Engineering.

En: 12th World congress on Computational Mechanics WCCM XII and 6th Asia-Pacific Congress on Computational Mechanics APCOM VI.  
24-29 July 2006, Seoul, Korea

## ABSTRACT

The incidence of surface and sub-surface topography in the local site response under an earthquake event is of great importance in civil engineering applications. However, due to the large amount of geometrical and mechanical parameters involved in the problem there is a lack of unified procedures to consider its effects in the actual engineering practice. Recently there has been a tremendous growth in computational techniques which offer the possibility of allowing the consideration of many different variables and scenario combinations. However these models at the same time require large computational resources and different levels of geometrical and mechanical information, rarely available to the practicing engineer. Moreover, there are still unanswered questions regarding the actual size of the computational domain required for site effects prediction. In this work we establish a correlation between bounding values in the desired response and the incident seismic excitation in order to identify minimum levels of resolution required in the computational model.

We use a superposition based diffraction technique where the seismic response of a topographic irregularity is found via the combination of incident, reflected and diffracted fields and establish different levels of approximation to the response. In this

approach only the diffracted component of the total field is frequency dependent and as such it controls the main features of the topographic effect. In our analysis based upon the superposition method, a diffracted field is generated as a result of the interaction of propagating fronts with geometrical singularities. This opens up the possibility of representing the topographic features through approximations in terms of fundamental wedges. Using this method we show that the number of required wedges (and its geometrical parameters) depend on the frequency content of the incident field and the upper bound in the frequency content of the response function.

In the current work we first study idealized scenarios with simple geometries in order to identify controlling parameters. Later, in order to show the application to a more realistic case we study the response under incident  $SH$ ,  $SP$  and  $SV$  waves of a 2D cross section of the Aburra Valley in Medellín, Colombia. By constructing models with different levels of refinement and fixing the frequency of interest in the response function we identify unnecessary details in the computational model.

## CONTACTO

Juan David Gómez - [jgomezc1@eafit.edu.co](mailto:jgomezc1@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Mecánica Aplicada

## PONENCIA INTERNACIONAL

VALENCIA, Camilo.; GOMEZ, Juan.; and JARAMILLO, Juan D.

A General Purpose User Element Subroutine to Compute Dispersion Relations in Periodic Materials with Existing Finite Element Codes.

En: 12th World congress on Computational Mechanics WCCM XII and 6th Asia-Pacific Congress on Computational Mechanics APCOM VI.  
24-29 July 2006, Seoul, Korea

## ABSTRACT

The study of periodic media (e.g., metamaterials) has seen a tremendous growth in the recent

and past few years. Particularly, periodic media constitute the basis for the development of the so-called metamaterials, or artificial materials exhibiting mechanical properties not found in nature. For instance, negative effective elastic properties were achieved by Liu et al(2000) by means of a 3D array of lead spheres coated with a layer of silicon rubber embedded within an epoxy matrix. Periodic materials are also known by its remarkable property of possessing bandgaps or frequency ranges where waves are forbidden to propagate. The existence of bandgaps can be advantageously used in several engineering applications like acoustic and seismic isolation.

A key point in the analysis of periodic media consists in the determination of the dispersion curves for the materials which describe the frequency dependency of the wave propagation velocity. These curves are found after solution of a generalized eigenvalue problem resulting after imposing Bloch periodic boundary conditions (BBCs) upon a fundamental unit cell of the periodic material. From the computational point of view several challenges arise when the problem is to be solved using commercial software. First, BBCs are not available in commercial codes; second the generalized eigenvalue problem must be solved in the frequency domain, which requires implementations in complex algebra. Finally, the study of metamaterials often requires the consideration of non-classical kinematics models.

Since most of the available methods for the imposition of BBCs require manipulations of the global stiffness and mass matrices corresponding to the finite element assemblage of the fundamental unit cell, in this work we propose a strategy to calculate the dispersion relations of periodic materials with commercial finite element (FE) codes at the element level. Typically, BBCs are applied to the global assembled matrices of the structure (mass and stiffness) through a transformation matrix or row-and-column operations. Such a process, is difficult to implement in standard FE codes

since the user does not have access to the global matrices. In this work, we apply those BBCs directly at the element level. The proposed strategy can be easily implemented in any FE code that assimilates user element subroutines. A detailed process of calculation and assembly of the elemental matrices is shown.

In order to demonstrate the validity and versatility in our implementation we solve different problems involving periodic materials, namely (i) in-plane and out-of-plane mechanical waves under classical elastodynamics (ii) a micropolar periodic material of the Cosserat type and (iii) an elastic material with a local resonator. It is concluded that the formulation of Bloch periodic boundary conditions in terms of generalized user element subroutines for commercial finite element codes greatly facilitates the study of periodic materials. Furthermore, it is shown that the described subroutine is able to handle, in rather simple terms a large variety of kinematic conditions.

## **CONTACTO**

Juan David Gómez - [jgomezcl@eafit.edu.co](mailto:jgomezcl@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Mecánica Aplicada

## **PONENCIA NACIONAL**

YARCE, Andrés; RODRÍGUEZ, Juan Sebastián,  
GÁLVEZ, Julián; GÓMEZ, Alejandro y  
GARCÍA, Manuel.

Simple-1: Development stage of the data transmission system for a solid propellant mid-power rocket model.

En: V Congreso Nacional De Ingeniería Física, Universidad Nacional de Colombia, Sede-Medellín, Universidad EAFIT. Septiembre 26-30, 2016. Medellín, Colombia.

## **ABSTRACT**

This paper presents the development stage of a communication module for a solid propellant mid-power rocket model. The communication module was named Simple-1 and this work considers its design, construction and testing. A rocket model

Estes Ventris Series Pro II ® was modified to introduce, on the top of the payload, several sensors in a CanSat form factor. The Printed Circuit Board (PCB) was designed and fabricated from Commercial Off The Shelf (COTS) components and assembled in a cylindrical rack structure similar to this small format satellite concept. The sensors data was processed using one Arduino Mini and transmitted using a radio module to a Software Defined Radio (SDR) HackRF based platform on the ground station. The Simple-1 was tested using a drone in successive releases, reaching altitudes from 200 to 300 meters. Different kind of data, in terms of altitude, position, atmospheric pressure and vehicle temperature were successfully measured, making possible the progress to a next stage of launching and analysis

**Palabras clave:** CanSat, Sounding Rocket, COST, SDR, Nano-satellite.

## CONTACTO

Manuel J. García - [mgarcia@eafit.edu.co](mailto:mgarcia@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Mecánica Aplicada

## PONENCIA NACIONAL

YARCE, Andrés; RODRÍGUEZ, Juan Sebastián, GÁLVEZ, Julián, MUÑOZ, Melissa, GÓMEZ, Alejandro y GARCÍA, Manuel.

“Simple 1: Diseño, construcción y prueba de un sistema de transmisión de datos de sensores a bordo de un cohete de combustible sólido”, Semillero de Investigación de Cohetería y Propulsión, Semillero de Investigación de Física Teórica y Computacional. En: XIX Encuentro Nacional y XII Internacional de Semilleros de Investigación, Fundación RedCOLSI, Cúcuta, Universidad Simón Bolívar. Octubre 13-16, 2016.

## RESUMEN

Esta Investigación presenta el desarrollo del módulo de comunicación para un cohete de propelente sólido de mediano poder. Dicho módulo de comunicación lleva el nombre “Simple-1” en el cual se considera

su diseño, construcción, pruebas de validación, lanzamiento y el análisis de los datos recolectados. Un cohete comercial de marca Estes Ventris Series Pro II ® fue modificado para introducir en la parte superior diferentes sensores, utilizando el factor de forma de un satélite de pequeño formato conocido como CanSat. Los datos recolectados fueron procesados a través de un Arduino Pro Mini y transmitidos desde un módulo de radio (Radiometrix) hacia una plataforma basada en un SDR (Software-defined radio SDR) conocido como HackRF ®. El circuito impreso PCB fue diseñado y elaborado utilizando componentes comerciales (COTS- Commercial of the Shell) y ensamblados en una estructura cilíndrica según su formato. La misión Simple-1 fue probada tanto en vuelo como en tierra, en dos ocasiones: la primera, en una aeronave no tripulada alcanzando distancias de hasta 300 metros. La segunda, en una prueba de línea de vista transmitiendo 1.3 kilómetros. Al final se realizaron un par de lanzamientos que alcanzaron hasta 660 metros. Diferentes datos como altitud, posición, presión atmosférica y temperatura del vehículo fueron capturados y analizados. Esto demuestra que es posible desarrollar actividades de espacio cercano, instalar y graduar las capacidades del equipo de trabajo.

**Palabras clave:** CanSat, Sounding Rocket, COTS, SDR, Nano-satellite

## CONTACTO

Manuel J. García - [mgarcia@eafit.edu.co](mailto:mgarcia@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Mecánica Aplicada  
Semillero de Investigación de Cohetería y Propulsión.

## PONENCIA NACIONAL

YARCE, Andrés, RODRÍGUEZ; Juan Sebastián, GÁLVEZ, Julián; MUÑOZ, Melissa; GÓMEZ, Alejandro y GARCÍA, Manuel.

“Simple 1: Diseño, construcción y prueba de un sistema de transmisión de datos de sensores a bordo de un cohete de combustible sólido”, Semillero de Investigación de Cohetería y Propulsión, Semillero

de Investigación de Física Teórica y Computacional. En: XV Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación Nodo Antioquia, Fundación RedCOLSI, Universidad Pontificia Bolivariana. Mayo 6-7, 2016, Medellín, Colombia.

## RESUMEN

Esta Investigación presenta el desarrollo del módulo de comunicación para un cohete de propelente sólido de mediano poder. Dicho módulo de comunicación lleva el nombre "Simple-1" en el cual se considera su diseño, construcción, pruebas de validación, lanzamiento y el análisis de los datos recolectados. Un cohete comercial de marca Estes Ventris Series Pro II ® fue modificado para introducir en la parte superior diferentes sensores, utilizando el factor de forma de un satélite de pequeño formato conocido como CanSat. Los datos recolectados fueron procesados a través de un Arduino Pro Mini y transmitidos desde un módulo de radio (Radiometrix) hacia una plataforma basada en un SDR (Software-defined radio SDR) conocido como HackRF ®. El circuito impreso PCB fue diseñado y elaborado utilizando componentes comerciales (COTS- Commercial of the Shell) y ensamblados en una estructura cilíndrica según su formato. La misión Simple-1 fue probada tanto en vuelo como en tierra, en dos ocasiones: la primera, en una aeronave no tripulada alcanzando distancias de hasta 300 metros. La segunda, en una prueba de línea de vista transmitiendo 1.3 kilómetros, logrando recolectar diferentes datos como: altitud, posición, presión atmosférica y temperatura del vehículo fueron capturados y analizados. Esto demuestra que es posible desarrollar actividades de espacio cercano, instalar y graduar las capacidades del equipo de trabajo

**Palabras clave:** CanSat, Sounding Rocket, COTS, SDR, Nano-satellite

## CONTACTO

Manuel J. García - [mgarcia@eafit.edu.co](mailto:mgarcia@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Mecánica Aplicada  
Semillero de Investigación de Cohetería y Propulsión.

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN PROCESOS AMBIENTALES (GIPAB)

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

GILPAVAS, E.; OJEDA, J.C.; GOMÉZ-GARCÍA, M.A.; DOBROSZ-GÓMEZ, I.

Parametric Sensitivity and Dynamic Analysis of the Hydrolysis of Methyl Isocyanate.

En: Inf. Techn, Vol. 27, N. 5, 49-56, 2016. ISSN: 07180764.

### RESUMEN

In this work, parametric sensitivity and dynamic analysis were combined to determine the thermal instability conditions inherent in the methyl isocyanate hydrolysis reaction. This highly exothermic reaction tragically proved to be very sensible to temperature changes in the so-called Bhopal disaster in 1984. A stirred tank reactor in transient state was considered for simulating the reactive system. First, critical operational conditions were defined from the parametric sensitivity analysis. Subsequently, in a rigorous way, the dynamic analysis determined the thermal instability regions, Hopf bifurcations, and the thermal oscillatory behavior of the reactive system. The Matcont® software was used to solve the differential equations set. It was demonstrated that runaway conditions and the periodic solutions of temperature are closely related with the cooling temperature and the dimensionless parameters (f-dimensionless flow and I-heat transfer term) and their critical parameters were obtained:  $I_c=752.39$  and  $f_c=1.57$ .

### CONTACTO

Edison GilPavas – [egil@eafit.edu.co](mailto:egil@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Procesos Ambientales (GIPAB).

Línea de Investigación en Procesos Avanzados de Oxidación.

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

GILPAVAS, Edison; DOBROSZ-GÓMEZ, Izabela;  
GÓMEZ-GARCÍA, Miguel.

Electrochemical degradation of acid yellow 23 by anodic oxidation—optimization of operating parameters.

En: Journal of Environmental Engineering (ASCE), Vol. 142, N. 5, 2016. ISSN: 07339372.

### **ABSTRACT**

In this study, the implementation of electrochemical oxidation (EO) process and its optimization was performed for the effective decolorization and degradation of wastewater containing acid yellow 23 (Y23). The experiments were carried out in a laboratory scale batch cell reactor, with monopolar configuration of electrodes, made of graphite (anode) and titanium (cathode). The Response Surface Methodology (RSM), coupled with Box-Behnken experimental Design (BBD), was used to evaluate the single and interactive effects of different variables of EO process on: (i) degradation percentages of both Chemical Oxygen Demand (%DCOD) and Color (%DC), and (ii) energy consumption (EC). Thus, the following experimental factors were considered: initial dye concentration (40-100 mg/L), current density (10-20, mA/cm<sup>2</sup>), and conductivity (1000-4000 μS/cm). Thus, the subsequent conditions were found to be optimal for decolorization and degradation of Y23: initial dye concentration = 100 mg/L, current density = 20 mA/cm<sup>2</sup>, and conductivity = 4000 μS/cm. At these conditions, the EO process allowed to reach ca. 99% of color degradation and 76% of COD degradation. Since NaCl was used as an electrolyte, chlorine formation was monitored and its effect on %DC and %DCOD was also evaluated..

### **CONTACTO**

Edison GilPavas – [egil@eafit.edu.co](mailto:egil@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Procesos Ambientales (GIPAB).

Línea de Investigación en Procesos Avanzados de Oxidación.

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

GILPAVAS, Edison; GÓMEZ-GARCÍA, Miguel-Ángel;  
DOBROSZ-GÓMEZ, Izabela.

Instability Analysis and Optimization of Operational Conditions for Methanol Production in a Lurgi Reactor.

En: Inf. Techn, Vol. 27(3), 171-178 (2016),  
doi: 10.4067/S0718-07642016000300016.  
ISSN: 07180764.

### **ABSTRACT**

In the present work, the operational conditions for methanol synthesis in a Lurgi reactor are analyzed. The industrial data for a packed reactor (consisting of 1620 tubes of 7 m long) are the basis of this study. At first, the industrial reactor is simulated achieving excellent agreement with plant data. Then, the instability region is demarcated as a boundary in the conversion-temperature diagram and defines the condition to be avoided during reactor operation. The optimization of operational conditions is performed based on the optimal temperature progression from the iso-reaction rate curves. Finally, it was found that the cooling fluid must be at 230 °C and that the heat transfer coefficient must guarantee a value of 118 J/(s.K.m<sup>2</sup>).

### **CONTACTO**

Edison GilPavas – [egil@eafit.edu.co](mailto:egil@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Procesos Ambientales (GIPAB).

Línea de Investigación en Procesos Avanzados de Oxidación.

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

GILPAVAS, Edison; MEDINA, José;  
GÓMEZ-GARCÍA, Miguel-Ángel;  
DOBROSZ-GÓMEZ, Izabela;

Optimization of the Operating Cost for the Electrochemical-Oxidation Process in a Water Treatment Plant Using Response Surface Statistical Analysis.

En: Inf. Techn, Vol. 27(4), 73-82 (2016),  
doi: 10.4067/S0718-07642016000400008.  
ISSN: 07180764.

## ABSTRACT

In this research, the electrochemical-oxidation process implementation and its operational costs were statistically optimized for the treatment of wastewater containing dye Yellow 23. The aim was to optimize the operational parameters: current density, conductivity, and area of electrodes per unit of volume in order to minimize the net present value (NPV) of the operation while maintaining a defined quality for the treated wastewater. To achieve this, the response surface methodology (RSM) coupled to the Box-Behnken statistical design (BBD) were used. The optimal conditions found were: a relationship of treated wastewater volume per area of electrodes of 9.076 mL/cm<sup>2</sup>, conductivity 4000  $\mu$ S/cm, and current density 20 mA/cm<sup>2</sup>. At optimal conditions, the NPV for a 10 year operation is 998,636 USD, which corresponds to a cost of 0,68 USD/m<sup>3</sup> of treated water.

## CONTACTO

Edison GilPavas – [egil@eafit.edu.co](mailto:egil@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Procesos Ambientales (GIPAB).  
Línea de Investigación en Procesos Avanzados de Oxidación.

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

GILPAVAS, Edison; GAVIRIA, Guillermo;  
GÓMEZ-GARCÍA, Miguel-Ángel;  
DOBROSZ-GÓMEZ, Izabela.  
Parametric Sensitivity and Safe Operating Conditions of Acetic Anhydride Hydrolysis in a Batch Reactor.  
En: Inf. Techn, Vol. 27(4), 83-92 (2016).  
doi: 10.4067/S0718-07642016000400009.  
ISSN: 07180764.

## ABSTRACT

The results of a study on the parametric sensitivity of acetic acid production by hydrolysis of acetic anhydride, using acid homogeneous catalysis in a batch reactor, are presented. Dimensionless parameters of mass and energy balances were fitted using experimental data available in the

literature that includes the variation of the reaction temperature for different sulfuric acid concentrations (3% to 5%). Then, from the analysis of the intrinsic mathematical properties of the concentration-temperature phase plane, the critical operating conditions were defined. Thus, it was possible to determine the specific values of the safe operating conditions for the catalyzed hydrolysis of acetic anhydride, in the function of catalyst concentration.

## CONTACTO

Edison GilPavas – [egil@eafit.edu.co](mailto:egil@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación en Procesos Ambientales (GIPAB).  
Línea de Investigación en Procesos Avanzados de Oxidación.

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

GILPAVAS, Edison; MEDINA, J.;  
GÓMEZ-GARCÍA, Miguel-Ángel;  
DOBROSZ-GÓMEZ, Izabela.  
Degradation of Yellow 12 Dye in Industrial Wastewater using Zero-Valent Iron, Hydrogen Peroxide and Ultraviolet Radiation.  
En: Inf. Techn, Vol. 27(3), 23-34 (2016)  
doi: 10.4067/S0718-07642016000300004  
ISSN: 07180764.

## ABSTRACT

The Fenton heterogeneous process in a fluidized bed reactor using Zero Valent Iron (ZVI), in the metallic state, for the treatment of textile wastewater has been used and analyzed. The aim of this work was to optimize the following operating parameters: initial dye concentration, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> concentration, pH, amount of ZVI, and UV radiation, for the removal of dye and organic matter. At first, a fractional factorial experimental design allows defining the most influential factors. After that, they were optimized using the Response Surface Methodology coupled to the Box-Behnken experimental design. The optimal conditions were found to be as follows: initial dye concentration, 881 mg/L; pH 5; ZVI concentration, 5,31 g/L; H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> concentration, 0,86

mL/L. At these conditions, the degradation kinetics was performed, reaching 100% and 80,83% of dye and chemical oxygen demand respectively, in 150 minutes of reaction.

## CONTACTO

Edison GilPavas – [egil@eafit.edu.co](mailto:egil@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Procesos Ambientales (GIPAB).

## PONENCIA INTERNACIONAL

GILPAVAS, Edison; MEDINA, José;

ARBELÁEZ, Paula; GÓMEZ, Carlos;

GÓMEZ-GARCÍA Miguel; DOBROSZ-GÓMEZ, Izabela.

Procesos electroquímicos asistidos con energía renovable y sostenible para el tratamiento de aguas residuales.

En: III Congreso Multidisciplinario de Ciencias Aplicadas en Latinoamérica (COMCAPLA 2016), Diciembre 6-9, 2016. Hotel H10 PANORAMA, La Habana, Cuba.

## RESUMEN

El desarrollo de nuevos procesos de tratamiento de aguas residuales debe estar orientado por criterios de sostenibilidad que integren simultáneamente rentabilidad económica, aceptación social, y protección del ambiente. La producción de textiles es un sector que aporta gran cantidad de contaminantes al agua. De hecho, los procesos necesarios para transformar la materia prima involucran varios tipos de reactivos químicos que hacen del tratamiento de las aguas residuales generadas un verdadero desafío. Los colorantes suministran gran coloración a los cuerpos de agua receptores y pueden llegar a suprimir procesos fotosintéticos, por lo que su presencia debe ser eliminada. En general, las moléculas de colorantes son estructuras muy variadas y complejas. La mayoría son de origen sintético, solubles en agua, altamente resistentes a la acción de agentes químicos, y poco biodegradables. Por tal razón, los métodos tradicionales de floculación, sedimentación, o adsorción no son útiles en la remoción de estos

compuestos. Se considera que un 15% de los colorantes usados no se fija al producto final y, por lo tanto, es vertido en los efluentes, causando un gran daño a los ecosistemas. Por lo tanto, es urgente el desarrollo de tecnologías sostenibles, de bajo costo, y eficientes para la eliminación de estos contaminantes. El uso de estas tecnologías es indispensable para avanzar hacia una mayor cobertura mundial, desde la captación de agua, su tratamiento y el reuso. Se han evaluado varios tipos de tratamientos, siendo los más prometedores los Procesos Avanzados de Oxidación (PAO's)<sup>[1]</sup>. De las investigaciones consultadas, la mayoría de los trabajos utilizan muestras preparadas con colorantes aislados. Sin embargo, en muchos casos, estos no muestran lo que sucede industrialmente debido a que los colorantes vienen acompañados de diversas sustancias y mezclas de colorantes. Además, muy pocos utilizan diseño de experimentos para optimizar las condiciones de operación. El objetivo de la investigación fue evaluar la viabilidad tecnológica de un proceso integrado y autosostenible de Electro-Oxidación asistido por energía solar (solar foto-electro-oxidación (SPEO), solar foto-electro-Fenton, SPEF), determinando las condiciones óptimas de operación; pH (3-6.7), conductividad (4560-6440), densidad de corriente (10-40 mA/cm<sup>2</sup>) y concentración de Fe<sup>2+</sup> (0-0.6 mM), para el tratamiento de aguas residuales de la industria textil de una empresa de Medellín-Colombia.

## CONTACTO

Edison GilPavas – [egil@eafit.edu.co](mailto:egil@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Procesos Ambientales (GIPAB).

Línea de Investigación en Procesos Avanzados de Oxidación.

## PONENCIA INTERNACIONAL

GILPAVAS, Edison; MEDINA, José;

ARBELÁEZ, Paula; GÓMEZ, Carlos;

GÓMEZ-GARCÍA Miguel; DOBROSZ-GÓMEZ, Izabela.

Tratamiento de aguas residuales de la industria textil mediante electrocoagulación.

En: III Congreso Multidisciplinario de Ciencias Aplicadas en Latinoamérica (COMCAPLA 2016), Diciembre 6-9, 2016. Hotel H10 PANORAMA, La Habana, Cuba.

## RESUMEN

Los colorantes empleados en la industria textil tienen una baja eficiencia de fijación, entre el 15-30%, que terminan en las aguas residuales, estos compuestos son perjudiciales para la salud humana y para la vida acuática <sup>[1]</sup>. Para tratar el agua del sector textil, se han desarrollado diferentes tecnologías como la coagulación o la adsorción, sin embargo, no son eficientes y son costosas, debido a procesos posteriores que debe sufrir el agua tratada bajo estos métodos. El principal problema de la coagulación es el uso de coagulantes, que son sensibles a condiciones de pH y temperatura. En consecuencia, se ha comenzado a utilizar la electricidad con la ayuda de electrodos de Fe o Al como medios conductores, esta última tecnología tiene las ventajas de un mejor control de reactivos, requieren equipos simples, los lodos generados son más compactos y en menor cantidad; no se requieren reactivos químicos, como el  $Al_2(SO_4)_3$  y bajos costos de operación. Por lo tanto, el objetivo de esta investigación fue evaluar la viabilidad tecnológica, determinando las condiciones óptimas de operación; pH (3-9), tiempo EC (5-10 min) y densidad de corriente (5-15 mA/cm<sup>2</sup>), para el tratamiento de aguas las residuales, con el fin de obtener un efluente con unas condiciones que pueda ser reutilizado o vertido de acuerdo a lo establecido en la regulación ambiental colombiana. En este estudio, se investigó el tratamiento de las aguas residuales (ARI) mediante electrocoagulación (EC). Su funcionamiento fue evaluado utilizando la metodología de superficie de respuesta (MSR) acoplado a un diseño experimental estadístico de Box-Behnken (DBB).

## CONTACTO

Edison GilPavas – [egil@eafit.edu.co](mailto:egil@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Procesos Ambientales (GIPAB).

Línea de Investigación en Procesos Avanzados de Oxidación.

## PONENCIA INTERNACIONAL

GILPAVAS, Edison; MEDINA, José; ARBELÁEZ, Paula; GÓMEZ, Carlos; GÓMEZ-GARCÍA Miguel; DOBROSZ-GÓMEZ, Izabela. Tratamiento de aguas residuales de la industria textil mediante procesos electroquímicos en reactor de flujo continuo: Optimización mediante metodología de superficie de respuesta. Plenaria En: XXII Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Electroquímica (SIBAE 2016), 13-18 de marzo de 2016, San José, Costa Rica. ISBN

## RESUMEN

En la presente investigación se optimizó el tratamiento de aguas residuales textiles mediante la aplicación de las tecnologías electroquímicas, acoplamiento entre el proceso electro-coagulación (EC) y electro-oxidación (EO). Se utilizó un reactor de flujo continuo, con dos compartimentos, a escala de laboratorio. En el primer compartimento se efectúa la etapa de EC, usando ánodo de Fe o Al y cátodo de acero inoxidable; en la segunda etapa se realiza el proceso de EO con ánodo de grafito y cátodo de acero inoxidable. Se desarrolló un diseño de experimentos factorial fraccionado con el fin de determinar los factores de mayor influencia en el proceso, empleando como variables la densidad de corriente (i) en EC, pH, conductividad, tipo de ánodo de sacrificio (Fe o Al) y número de compartimentos en la EO. Seleccionadas las tres variables más significativas se utilizó la Metodología de Superficie de Respuesta acoplada a un diseño de experimentos Box-Behnken, cuyo análisis estadístico estableció que las condiciones óptimas de tratamiento fueron: pH=7, conductividad de 3.7 mS/cm,  $i = 5$  mA/cm<sup>2</sup> para EC y 15 mA/cm<sup>2</sup> para EO. A estas condiciones se logra un 72% de degradación de la



DQO, con un tiempo de residencia de 30 minutos. Adicionalmente, se hace manifiesta la aplicabilidad de esta tecnología para el tratamiento de aguas residuales textiles.

## CONTACTO

Edison GilPavas – [egil@eafit.edu.co](mailto:egil@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Procesos Ambientales (GIPAB).

Línea de Investigación en Procesos Avanzados de Oxidación.

## PONENCIA INTERNACIONAL

GILPAVAS, Edison; MEDINA, José;

ARBELÁEZ, Paula; GÓMEZ, Carlos;

GÓMEZ-GARCÍA Miguel; DOBROSZ-GÓMEZ, Izabela.

Intensificación del proceso de electro-oxidación mediante la integración de energía solar para el tratamiento de aguas residuales industriales: Optimización de las condiciones de operación

En: XXII Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Electroquímica (SIBAE 2016), 13-18 de marzo de 2016, San José, Costa Rica. ISBN

## RESUMEN

El objetivo de la investigación fue evaluar la viabilidad tecnológica de un proceso integrado y autosostenible de Electro-Oxidación asistido por energía solar. Se optimizaron las condiciones de operación del proceso de oxidación fotoelectroquímica aplicado al agua residual textil de una empresa de Medellín-Colombia. En un foto-reactor de cuarzo a escala de laboratorio, con agitación constante, se utilizó como ánodo un electrodo de DDB y como cátodo uno de titanio. Se empleó la Metodología de Superficie de Respuesta acoplada a un diseño de experimentos Box-Behnken, cuyo análisis estadístico estableció que las condiciones óptimas fueron: pH=3, conductividad de  $4560 \mu\text{S}/\text{cm}$ ,  $i = 25 \text{ mA}/\text{cm}^2$ , alcanzando un 99%DDQO en 60 minutos de electrólisis y decoloración total en 10 minutos.

## CONTACTO

Edison GilPavas – [egil@eafit.edu.co](mailto:egil@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Procesos Ambientales (GIPAB).

Línea de Investigación en Procesos Avanzados de Oxidación.

## PONENCIA INTERNACIONAL

GILPAVAS, Edison; MEDINA, José;

ALJURE, Isabelita; LEÓN, Susana;

GÓMEZ-GARCÍA, Miguel; DOBROSZ-GÓMEZ, Izabela.

Proceso electroquímico para la eliminación de coliformes en aguas naturales utilizando ánodos de diamante dopado con boro y grafito: Optimización mediante la metodología de superficie de respuesta.

En: XXII Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Electroquímica (SIBAE 2016), 13-18 de marzo de 2016, San José, Costa Rica. ISBN

## RESUMEN

En esta investigación, se evaluó la tecnología de EO como tratamiento para la eliminación de coliformes totales (CT) y fecales (CF) presentes en muestras de aguas crudas, utilizando ánodo de diamante dopado con boro (DDB) y de grafito, debido a que estos electrodos han manifestado una alta eficiencia de reacción y beneficios en la eliminación de coliformes y virus en el agua. Inicialmente, se utilizó un diseño de experimentos factorial fraccionado,  $2^{5-1}$ , que permitió la determinación de factores que tienen una influencia significativa sobre la variable de respuesta. Luego, se utilizó la Metodología de Superficie de Respuesta acoplada a un diseño experimental tipo Box-Behnken, con el propósito de optimizar las condiciones de operación del proceso: conductividad (Cd), densidad de corriente (i), y tipo de ánodo. Las condiciones iniciales del agua fueron pH = 7,9, conductividad (Cd) =  $400 \mu\text{S}/\text{cm}$ , DQO = 50 mg/L, CT (UFC/mL) = 20800 y CF (UFC/mL) = 7090. Se empleó un reactor a escala de laboratorio y se obtuvo como resultado óptimo una Cd =  $7000 \mu\text{S}/\text{cm}$ , pH = 7,9, distancia entre electrodos = 1 cm,  $i = 10 \text{ mA}/\text{cm}^2$  y  $A_s = 4 \text{ cm}^2$ , agitación 350 RPM. Bajo

estas condiciones, los CT y CF fueron eliminados en 30 minutos de electrólisis. La comparación entre los ánodos empleados, DDB o grafito, se realizó con base en la eliminación de coliformes, siendo más eficiente el proceso con el ánodo de DDB.

## CONTACTO

Edison GilPavas – [egil@eafit.edu.co](mailto:egil@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Procesos Ambientales (GIPAB).

Línea de Investigación en Procesos Avanzados de Oxidación.

## PONENCIA INTERNACIONAL

GILPAVAS, Edison; GAVIRIA, Guillermo; GÓMEZ-GARCÍA Miguel; DOBROSZ-GÓMEZ, Izabela. Estudio de optimización de la remoción de cianuro mediante oxidación electroquímica usando la metodología de superficie de respuesta.

En: XXII Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Electroquímica (SIBAE 2016), 13-18 de marzo de 2016, San José, Costa Rica. ISBN

## RESUMEN

En esta investigación, se presentan los resultados obtenidos para la remoción de  $\text{CN}^-$  mediante oxidación electroquímica indirecta con  $\text{NaCl}$ . Las condiciones de operación se seleccionaron teniendo en cuenta la información suministrada por varias empresas procesadoras de oro, ubicadas en el municipio de Marmato (Caldas). Para los experimentos, se utilizó un reactor por lotes (con ánodo de grafito y cátodo de aluminio), de 150 mL de volumen, cargado al 80% de su capacidad con solución sintética de  $\text{CN}^-$ . De estudios previos, se fijó el pH en 11, la concentración de  $\text{NaCl}$  en 0,15 M, y la distancia entre electrodos en 5 mm. La cuantificación del  $\text{CN}^-$  se realizó mediante el método estándar 4500- $\text{CN}^-$ -D. Se utilizó la Metodología de Superficie de Respuesta (MSR) acoplada a un diseño de experimentos Box-Behnken (DBB) para analizar el efecto de la velocidad de agitación ( $\Omega$ ), la concentración inicial de cianuro ( $[\text{CN}^-]_0$ ), y el potencial de la celda, las tres variables más

significativas según experimentos previos, sobre la remoción de cianuro (conversión), el porcentaje de remoción de DQO, y el consumo específico de energía por unidad de masa de cianuro removida (CE). Se estableció que las condiciones óptimas de tratamiento fueron  $\eta = 750$  rpm,  $[\text{CN}^-]_0 = 300$  ppm, y Potencial de la celda = 7,5 V. Bajo estas condiciones se logra una conversión del 100% del cianuro, un 94% de remoción de la DQO, con un CE de 76,4 kWh/kg. De esta forma, se hace manifiesta la aplicabilidad de esta tecnología para el tratamiento de aguas residuales mineras.

## CONTACTO

Edison GilPavas – [egil@eafit.edu.co](mailto:egil@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Procesos Ambientales (GIPAB).

Línea de Investigación en Procesos Avanzados de Oxidación.

## PONENCIA INTERNACIONAL

GILPAVAS, Edison; IBARRA, Harold; GÓMEZ-GARCÍA Miguel; DOBROSZ-GÓMEZ, Izabela. Tratamiento de aguas residuales generadas en la producción de café soluble usando un proceso secuencial de electrocoagulación-electromineralización. Optimización de los parámetros de operación.

En: XXII Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Electroquímica (SIBAE 2016), 13-18 de marzo de 2016, San José, Costa Rica. ISBN

## RESUMEN

En este trabajo se evaluó la posibilidad de usar un método secuencial de Electrocoagulación (EC) + Mineralización Electroquímica (ME) para la decoloración y mineralización de las aguas residuales provenientes de una planta industrial ( $\text{DQO} = 3600$  mg/L,  $\text{DBO}_5/\text{DQO} = 0,35$ , y  $\text{Color} = 3046$  U Pt-Co). Para los experimentos, se utilizó un reactor por lotes (EC = con ánodo de aluminio y cátodo de grafito y EM = con ánodo de grafito y cátodo de aluminio). Se utilizó la Metodología de Superficie de Respuesta (MSR) acoplada a un

diseño de experimentos Box-Behnken (DBB), con el objetivo de analizar el efecto de la velocidad de agitación (AG), la distancia entre electrodos (DE), la densidad de corriente ( $i$ ), y el pH. Como variables de respuesta se definieron: la reducción de la DQO (Método 5220D, Standard Methods); la reducción del Carbono Orgánico Total (Equipo de análisis Shimadzu, modelo TOC-Lcph/n); y la eficiencia de la corriente eléctrica (ECE) suministrada al sistema. Además, se midieron las distribuciones de peso molecular (DPM) utilizando un sistema de separación por membranas. Se estableció que las condiciones óptimas de tratamiento fueron: la AG = 170 rpm, la DE = 1 cm, la ( $i$ ): EC = 91 A/m<sup>2</sup> y EM = 500 A/m<sup>2</sup>, y el pH.= 5,25. A estas condiciones se logra una reducción de color del 100%, un 61% de remoción de la COT, una disminución del 73% de la DQO, y un ECE del 40% (para la ME). Adicionalmente, se determinó que el método de tratamiento propuesto permite reducir contaminantes con peso molecular mayor a 1 kDa. Estos resultados ponen de manifiesto la viabilidad de aplicación de esta tecnología para el tratamiento de aguas residuales industriales.

## CONTACTO

Edison GilPavas – [egil@eafit.edu.co](mailto:egil@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Procesos Ambientales (GIPAB).

Línea de Investigación en Procesos Avanzados de Oxidación.

## PONENCIA INTERNACIONAL

GILPAVAS, Edison;

GÓMEZ-ATEHORTÚA, Carlos;

Arbeláez, Paula; Medina, José;

GÓMEZ-GARCÍA Miguel;

DOBROSZ-GÓMEZ, Izabela.

Tratamiento de aguas residuales de la industria textil mediante electro-oxidación empleando un sistema solar autónomo

En: II Seminario Internacional: Nuevos Conceptos del Uso de la Radiación Solar para la Descontaminación de Aguas. Cartagena, 31 agosto al 3 de septiembre.

## RESUMEN

Los colorantes suministran gran coloración a los cuerpos de agua receptores y pueden llegar a suprimir procesos fotosintéticos, por lo que su presencia debe ser eliminada. En general, las moléculas de colorantes son estructuras muy variadas y complejas. La mayoría son de origen sintético, solubles en agua, altamente resistentes a la acción de agentes químicos, y poco biodegradables. Por tal razón, los métodos tradicionales de floculación, sedimentación, o adsorción no son útiles en la remoción de estos compuestos. Se considera que un 15% de los colorantes utilizados no se fija al producto final y son vertidos a los efluentes, causando un gran daño a los ecosistemas. Por lo tanto, es urgente el desarrollo de tecnologías sostenibles, de bajo costo, y eficientes para la eliminación de estos contaminantes. En esta investigación utilizamos Procesos Avanzados de Oxidación electroquímicos (PAOE's) asistidos con radiación solar. Hay que tener presente que los sistemas electroquímicos consumen energía para su funcionamiento y esto representa un problema económico para su posible aplicación a escala industrial. Por esta razón, hemos evaluado una planta solar autónoma a escala de laboratorio, en la que la energía eléctrica necesaria para el funcionamiento de la celda electrolítica es suministrada por un panel solar fotovoltaico, con el fin que el proceso electroquímico utilice energía de bajo costo. El objetivo de la investigación fue evaluar la viabilidad tecnológica de un proceso integrado y autosostenible de Electro-Oxidación asistido por energía solar. Se optimizaron las condiciones de operación del proceso de oxidación aplicado a aguas residuales de una empresa de Medellín-Colombia. Se utilizó un foto-reactor de cuarzo a escala de laboratorio, con agitación constante, ánodo de DDB y cátodo de titanio. Se empleó la Metodología de Superficie de Respuesta acoplada a un diseño de experimentos Box-Behnken, cuyo análisis estadístico estableció que las condiciones óptimas fueron: pH=3, conductividad de 4560  $\mu$ S/cm,  $j = 25$  mA/cm<sup>2</sup>, alcanzando un 99%DDQO en 60 minutos de electrólisis y decoloración total en 10 minutos.

## CONTACTO

Edison GilPavas – [egil@eafit.edu.co](mailto:egil@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Procesos Ambientales (GIPAB).

Línea de Investigación en Procesos Avanzados de Oxidación

## PONENCIA INTERNACIONAL

GILPAVAS, Edison; ARBELÁEZ, Paula;  
GÓMEZ-ATEHORTÚA, Carlos; MEDINA, José;  
GÓMEZ-GARCÍA Miguel;  
DOBROSZ-GÓMEZ, Izabela.

Tratamiento de aguas residuales de la industria textil mediante proceso acoplado coagulación/floculación y proceso Fenton/UV.

En: II Seminario Internacional: Nuevos Conceptos del Uso de la Radiación Solar para la Descontaminación de Aguas. Cartagena, 31 agosto al 3 de septiembre.

## RESUMEN

En esta investigación, se evaluó el tratamiento de aguas residuales de la industria textil mediante la aplicación del proceso coagulación química, previo al proceso Fenton, con el fin de incrementar biodegradabilidad y maximizar la eficiencia de remoción de materia orgánica. Inicialmente, se evaluó el proceso coagulación/floculación (CF) como pre-tratamiento, usando  $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$  como coagulante, utilizando el test de jarras para determinar la dosis óptima de coagulante. Posteriormente, se evaluaron los Procesos Avanzados de Oxidación, Fenton (FT) y foto-Fenton (FF), empleando la metodología de superficie de respuesta (MSR) con el objetivo de optimizar las condiciones de operación y de esta manera maximizar la degradación y mineralización de materia orgánica. En la etapa de CF, se determinó que la dosis óptima de coagulante fue 700 mg/L a pH 9,96, obteniendo un 98% de eliminación de la turbidez y un 48% de DQO, incrementando la relación  $DBO_5/DQO$  de 0,137 a 0,212. Mediante la MSR se encontró que las condiciones óptimas para FT ( $Fe^{2+}/H_2O_2$ ) y FF ( $Fe^{2+}/H_2O_2/UV$ ) fueron  $Fe^{2+} = 1$  mM,  $H_2O_2 = 2$  mL/L y pH 3. Bajo estas

condiciones, proceso acoplado coagulación/FT, se obtuvo una degradación de la DQO 74% en 90 minutos, mientras que para el proceso FF se logra una degradación del 87% de DQO en el mismo tiempo. Por otra parte, la relación  $DBO_5/DQO$  incrementó desde 0,212 a 0,68 y 0,74 con los procesos de FT y FF, respectivamente, lo que demuestra que la biodegradabilidad del agua residual incrementa con el tratamiento físico-químico.

## CONTACTO

Edison GilPavas – [egil@eafit.edu.co](mailto:egil@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Procesos Ambientales (GIPAB).

Línea de Investigación en Procesos Avanzados de Oxidación

## PONENCIA INTERNACIONAL

GILPAVAS, E. GOMÉZ-GARCÍA, M.A;  
DOBROSZ-GÓMEZ, I.; ARBELÁEZ, P.; MEDINA, J.;  
GÓMEZ, C.

Acoplamiento entre coagulación química, fotocatalisis homogénea y sonoquímica para el tratamiento de aguas residuales de la industria textil.

En: XXV Congreso Iberoamericano de Catálisis (CICAT 2016), 19-23 de septiembre de 2016, Hotel Radisson, Montevideo-Uruguay.

## RESUMEN

En la presente investigación se evaluó el proceso Fenton (F ( $Fe^{2+}/H_2O_2$ )) intensificado con ultrasonido (US) con una frecuencia de 45 kHz y radiación UV de 365 nm para el tratamiento de aguas residuales textiles. El objetivo del trabajo fue optimizar las condiciones de operación con el fin de maximizar la eficiencia del proceso, la Degradación la Demanda Química de Oxígeno (%DDQO). Como pre-tratamiento se utilizó el proceso de coagulación química, encontrando una dosis óptima de coagulante ( $Al_2(SO_4)_3$ ) de 800 mg/L y una remoción del 99.6% de turbidez y 53.5 %DDQO. Posteriormente, se implementó el proceso US/F para todos los experimentos. Se utilizó un

diseño de optimización estadística de Metodología de Superficie de Respuesta (MSR) acoplada a un diseño de experimentos Box-Behnken (DBB) y se encontró que las condiciones óptimas de operación que maximizan la degradación de la materia orgánica fueron:  $[Fe^{2+}] = 1 \text{ mM}$ ,  $[H_2O_2]: 2 \text{ mL/L}$  (19.6 mM), y pH: 3. Bajo estas condiciones, se alcanzó un 70.45 %DDQO con el proceso acoplado coagulación/US/F en 20 minutos de tratamiento. Posteriormente, se realizó un estudio cinético mediante el proceso coagulación/UV/US/F con el fin de incrementar la eficiencia del proceso, alcanzando un 95.24 %DDQO en 90 minutos de tratamiento. Después del tratamiento la biodegradabilidad ( $DBO_5/DQO$ ) del agua residual incrementó de 0.087 a 0.41.

## CONTACTO

Edison GilPavas – [egil@eafit.edu.co](mailto:egil@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Procesos Ambientales (GIPAB).

Línea de Investigación en Procesos Avanzados de Oxidación.

## PONENCIA INTERNACIONAL

GILPAVAS, E., ALJURE, I. LEÓN, S.

Eliminación de coliformes en aguas naturales mediante electro-desinfección

En: XXVIII Congreso Interamericano de Ingeniería Química, Centro de Convenciones, Cusco-Perú del 10-12 de octubre de 2016.

## RESUMEN

En esta investigación, se evaluó la tecnología de EO como tratamiento para la eliminación de coliformes totales (CT) y fecales (CF) presentes en muestras de aguas crudas, utilizando ánodo de diamante dopado con boro (DDB) y de grafito, debido a que estos electrodos han manifestado una alta eficiencia de reacción y beneficios en la eliminación de coliformes y virus en el agua. Inicialmente, se utilizó un diseño de experimentos factorial fraccionado,  $2^{5-1}$ , que permitió la determinación de factores que tienen una influencia significativa sobre la variable de respuesta. Luego, se utilizó la Metodología de

Superficie de Respuesta acoplada a un diseño experimental tipo Box-Behnken, con el propósito de optimizar las condiciones de operación del proceso: conductividad (Cd), densidad de corriente (i), y tipo de ánodo. Las condiciones iniciales del agua fueron pH = 7,9, conductividad (Cd) =  $400 \mu\text{S/cm}$ , DQO = 50 mg/L, CT (UFC/mL) = 20800 y CF (UFC/mL) = 7090. Se empleó un reactor a escala de laboratorio y se obtuvo como resultado óptimo una Cd =  $7000 \mu\text{S/cm}$ , pH = 7,9, distancia entre electrodos = 1 cm,  $i = 10 \text{ mA/cm}^2$  y  $As = 4 \text{ cm}^2$ , agitación 350 RPM. Bajo estas condiciones, los CT y CF fueron eliminados en 30 minutos de electrólisis. La comparación entre los ánodos empleados, DDB o grafito, se realizó con base en la eliminación de coliformes, siendo más eficiente el proceso con el ánodo de DDB.

## CONTACTO

Edison GilPavas – [egil@eafit.edu.co](mailto:egil@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Procesos Ambientales (GIPAB).

Línea de Investigación en Procesos Avanzados de Oxidación.

## PONENCIA INTERNACIONAL

GILPAVAS, E.; GÓMEZ, C.; ARBELÁEZ, P.;

MEDINA, J.; GOMÉZ-GARCÍA, M.A.;

DOBROSZ-GÓMEZ, I.

Tratamiento de aguas residuales de la industria textil mediante proceso de electro-oxidación acoplado a un panel solar.

En: XXVIII Congreso Interamericano de Ingeniería Química, Centro de Convenciones, Cusco-Perú del 10-12 de octubre de 2016.

## RESUMEN

El objetivo de la investigación fue evaluar la viabilidad tecnológica de un proceso integrado y autosostenible de Electro-Oxidación asistido por energía solar. Se optimizaron las condiciones de operación del proceso de oxidación aplicado al agua residual textil de una empresa de Medellín-Colombia. Se utilizó un foto-reactor de cuarzo a

escala de laboratorio, con agitación constante, ánodo de DDB y como cátodo titanio. Se empleó la Metodología de Superficie de Respuesta acoplada a un diseño de experimentos Box-Behnken, cuyo análisis estadístico estableció que las condiciones óptimas fueron: pH=3, conductividad = 4560  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ,  $i = 25 \text{ mA}/\text{cm}^2$ ; las cuales permiten alcanzar un 99% de degradación de DQO en 60 minutos de electrólisis y decoloración total en 10 minutos.

## CONTACTO

Edison GilPavas – [egil@eafit.edu.co](mailto:egil@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Procesos Ambientales (GIPAB).

Línea de Investigación en Procesos Avanzados de Oxidación.

## PONENCIA INTERNACIONAL

GILPAVAS, E.; OJEDA TORO J.C., GOMÉZ-GARCÍA, M.A.; DOBROSZ-GÓMEZ, I. Evaluación de las Condiciones Seguras de Operación de la Descomposición de Peróxido de Hidrógeno Mediante Análisis Dinámico

En: XXVIII Congreso Interamericano de Ingeniería Química, Centro de Convenciones, Cusco-Perú del 10-12 de octubre de 2016.

## RESUMEN

En esta investigación se realizó un estudio riguroso mediante un análisis dinámico para determinar las condiciones seguras de operación de la descomposición catalítica de peróxido de hidrógeno en un reactor de mezcla completa (CSTR). Se demostró que la naturaleza altamente exotérmica de esta reacción puede inducir a un comportamiento fuera de control de las variables de estado y que, en algunos casos, el reactor opere en condiciones de inestabilidad oscilatoria. El modelo dinámico y la ley de velocidad de reacción usada para el desarrollo de este trabajo fueron validados mediante datos experimentales reportados por Wirges [Chem. Eng. Sci. 35 (1980) 2141]. Aplicando los principios de la teoría de la singularidad y usando las rutinas numéricas generadas (Matlab®) fue posible construir los diagramas de bifurcación para

este sistema reactivo. Todos los estados dinámicos fueron discriminados: estados estacionarios estables e inestables, bifurcaciones y el comportamiento cíclico de la temperatura. Finalmente, se comprobó la sensibilidad de las variables de estado a pequeños cambios de los parámetros dinámicos a través de series de tiempo computadas. Esto permitió definir condiciones seguras de operación e intervalos prácticos de manipulación de las variables de proceso.

## CONTACTO

Edison GilPavas – [egil@eafit.edu.co](mailto:egil@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Procesos Ambientales (GIPAB).

Línea de Investigación en Procesos Avanzados de Oxidación.

## PONENCIA INTERNACIONAL

IBARRA, H.; GILPAVAS, E.; GOMÉZ-GARCÍA, M.A.; DOBROSZ-GÓMEZ, I.

Esquema intensificado Electrocoagulación-Oxidación Electroquímica para el tratamiento de aguas residuales de la industria de café soluble

En: XXVIII Congreso Interamericano de Ingeniería Química, Centro de Convenciones, Cusco-Perú del 10-12 de octubre de 2016.

## RESUMEN

Dentro del proceso de producción de café soluble se generan aguas residuales con altas concentraciones de pigmentos. Su vertimiento en las fuentes hídricas interfiere en la normal radiación solar que varias especies acuáticas requieren. Estas aguas residuales se caracterizan por sus altos niveles de Demanda Química de Oxígeno (DQO > 3400 mg/l). Esta problemática genera un reto para la gestión ambiental de estas industrias. Los métodos primarios y secundarios convencionales de tratamiento logran disminuir la DQO de estas aguas residuales pero utilizan altos tiempos de retención (v.g., > 20 horas con procesos biológicos con cargas bajas de contaminantes) y no logran decolorar las soluciones. En este trabajo se acoplaron los procesos de electrocoagulación (EC) y

Oxidación electroquímica (OE) para la degradación y decoloración estas aguas residuales hasta los niveles permitidos por las nuevas normativas del gobierno Colombiano (Resolución 0631 de 2015, el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible). Estas dos tecnologías se combinaron en un reactor electrolítico, utilizando aluminio y grafito como electrodos. Inicialmente, se determinaron las condiciones óptimas del tratamiento intensificado para alcanzar la más alta reducción de DQO (Densidades de corriente de 100 A/m<sup>2</sup> y de 500 A/m<sup>2</sup> para EC y OE respectivamente, y pH inicial de 4,6). A estas condiciones se logró una reducción de color del 100%, un 61% de remoción de la COT (Carbón Orgánico Total) y una disminución del 74% de la DQO. Posteriormente, se evaluaron los costos operativos a diferentes tiempos de operación de cada etapa, incluyendo la disposición de los lodos generados en EC, el desgaste del electrodo por EC, y la demanda de energía eléctrica de la EC y la OE. Se concluyó que, para optimizar los costos operativos en el tratamiento, el proceso de EC solo debe durar ca. 11 minutos y el resto de tiempo de tratamiento se debe llevar a cabo por OE hasta completar 87.6 minutos. Tal esquema operativo permite un ahorro de 11 kWh/m<sup>3</sup> respecto al uso de una sola etapa de OE para realizar el tratamiento completo.

## CONTACTO

Edison GilPavas – [egil@eafit.edu.co](mailto:egil@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Procesos Ambientales (GIPAB).

Línea de Investigación en Procesos Avanzados de Oxidación.

## PONENCIA INTERNACIONAL

RAMOS B.D., GILPAVAS, E.;

GOMÉZ-GARCÍA, M.A.; DOBROSZ-GÓMEZ, I.

Remoción de cianuro de fuentes mineras usando H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>/Cu/UV.

En: XXVIII Congreso Interamericano de Ingeniería Química, Centro de Convenciones, Cusco-Perú del 10-12 de octubre de 2016.

## RESUMEN

En este trabajo, se estudió la oxidación de CN<sup>-</sup> mediante el uso de un proceso avanzado de oxidación: H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>/Cu/UV. Las condiciones de reacción se definieron de acuerdo valores reportados en la literatura y reportes proporcionados por empresas de la región. Para los experimentos, se usaron reactores batch, de 800 mL, con soluciones sintéticas de CN<sup>-</sup>. El pH de la solución fue de 11, la velocidad de agitación de 250 rpm, y el tiempo de reacción de 2 hr. Como fuente de radiación UV se utilizó una lámpara de 8W ( $\lambda_{\max} = 365$  nm) La cuantificación de CN<sup>-</sup> se hizo mediante método estándar 4500-CN<sup>-</sup>. Se analizó el efecto de la concentración de CN<sup>-</sup> (entre 100-500 mg·L<sup>-1</sup>), de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (10-90 mM) y de Cu<sup>+2</sup> (1-12 mg·L<sup>-1</sup>) sobre la oxidación de cianuro (%R<sub>CN<sup>-</sup></sub>), la remoción de DQO, %R<sub>DQO</sub>, y la concentración de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> residual, %C<sub>per</sub>. Se encontró que cuando [Cu] fue de 1 mg·L<sup>-1</sup>, se pudo oxidar todo el CN<sup>-</sup> con [H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>] entre 49 y 78 mM, mientras que cuando [Cu] fue variable, se pudo oxidar todo el CN<sup>-</sup> a [Cu] de 6.5 mg·L<sup>-1</sup> con [H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>] entre 35 y 82 mM. El %R<sub>DQO</sub> estuvo entre 55 y 80%, permitiendo DQO mucho menor a 150 mg·L<sup>-1</sup> (DQO límite en la legislación) mientras el %C<sub>per</sub> estuvo entre 25 y 30%.

## CONTACTO

Edison GilPavas – [egil@eafit.edu.co](mailto:egil@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Procesos Ambientales (GIPAB).

Línea de Investigación en Procesos Avanzados de Oxidación.

## PONENCIA NACIONAL

GILPAVAS, E., MEDINA, J., ARBELÁEZ, P.;

GÓMEZ, C., GOMÉZ-GARCÍA, M.A.;

DOBROSZ-GÓMEZ, I.

Eliminación de coliformes en aguas naturales mediante electro-desinfección

En: SIMPOSIO DE INVESTIGACIÓN USTAMED 2016, UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS COLOMBIA, SEDE MEDELLÍN. 28 de octubre de 2016.

## RESUMEN

En esta investigación se optimizaron las condiciones de operación del proceso de electro-oxidación (EO) para la eliminación de coliformes totales y fecales presentes en aguas crudas de efluentes colombianos, usando ánodo de grafito o de diamante dopado con boro (DDB. Para el desarrollo de los experimentos, se utilizó un reactor de acrílico a escala de laboratorio, con 4 mm de espesor, con una capacidad de 80 mL de agua. Las variables de respuesta analizadas durante la investigación fueron: porcentaje de eliminación de coliformes totales (%ECT) y porcentaje de eliminación de coliformes fecales (%ECF). El primer diseño de experimentos desarrollado, fue un diseño factorial fraccionado, cuyo análisis estadístico determinó que los factores de mayor influencia sobre las variables de respuesta estudiadas fueron: Conductividad (Cd:  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), Tipo de ánodo (An) y densidad de corriente (j:  $\text{mA}/\text{cm}^2$ ). Para determinar las condiciones óptimas de operación del proceso, se utilizó la Metodología de Superficie de Respuesta (MSR) acoplado a un diseño de experimentos Box-Behnken (DBB), cuyo análisis estableció las siguientes condiciones óptimas de operación: Cd (500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), An (DDB y grafito), j (10  $\text{mA}/\text{cm}^2$ ). Bajo estas condiciones, se realizó la cinética, durante un tiempo de reacción de 30 minutos, uno con ánodo DDB y otro con ánodo de grafito. Se encontró que bajo las condiciones óptimas de operación se tiene un proceso muy eficiente, logrando: 100 %ECT y 100 %ECF en 20 minutos de electrólisis con el electrodo de DDB y 27 minutos con el electrodo de grafito.

## CONTACTO

Edison GilPavas – [egil@eafit.edu.co](mailto:egil@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Procesos Ambientales (GIPAB).

Línea de Investigación en Procesos Avanzados de Oxidación.

## SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN PROCESOS AMBIENTALES (SIPAB), ADSCRITO AL GRUPO GIPAB

### PONENCIA NACIONAL E INTERNACIONAL

ÁLVAREZ BARRIENTOS, Sara, Profesor

Tutor: Edison GilPavas

Tratamiento de agua residual textil mediante proceso acoplado  $\text{O}_3$ /Fenton.

En: XIX Encuentro Nacional y XII Internacional de Semilleros de Investigación 2016. Universidad Simón Bolívar- Cúcuta, 13-16 de Octubre de 2016.

## RESUMEN

En esta investigación se optimizaron las condiciones de operación del sistema acoplado entre el proceso de ozonificación y el proceso Fenton para tratamiento de aguas residuales de una industria textil. Los experimentos se realizaron en un reactor batch, con volumen entre 80 mL y 160 mL con burbujeo de  $\text{O}_3$  de 100 mg/h. Se realizó un diseño de experimentos preliminar, factorial fraccionado, mediante el cual se determinó los parámetros a optimizar, que fueron: pH de la muestra, concentración de Fe (II) y el flujo de  $\text{O}_3$  por unidad de volumen de muestra. Además, se determinaron condiciones óptimas operación para el proceso mediante la Metodología de Superficie de Respuesta (MSR), las cuales fueron: Concentración de Fe (II) 1,8 mM, Flujo de  $\text{O}_3$  igual a 870,9 mg/( $L_{\text{sin}} \cdot h$ ) y pH 6,8. La variable de respuesta escogida para el diseño de experimentos fue el porcentaje de degradación de DQO (%DDQO), que alcanzó un 65% de degradación en un tiempo de 5 minutos.

## CONTACTO

Edison GilPavas – [egil@eafit.edu.co](mailto:egil@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Procesos Ambientales (GIPAB).

Línea de Investigación en Procesos Avanzados de Oxidación.



## PONENCIA NACIONAL - REGIONAL

ÁLVAREZ BARRIENTOS, Sara, Profesor

Tutor: Edison GilPavas.

Tratamiento de agua residual textil mediante proceso acoplado  $O_3$ /Fenton.

En: XV Encuentro Regional de Semilleros de Investigación Redcolsi - Nodo Antioquia 2016, Universidad Pontificia Bolivariana, 6-7 mayo de 2016. Evaluado con 94/100, clasificó para ser presentado en el Internacional y Nacional de semilleros.

## RESUMEN

Los experimentos se realizaron en un reactor batch, con volumen entre 80 mL y 160 mL con burbujeo de  $O_3$  de 100 mg/h. Se realizó un diseño de experimentos preliminar, factorial fraccionado, mediante el cual se determinó los parámetros a optimizar, que fueron: pH de la muestra, concentración de Fe (II) y el flujo de  $O_3$  por unidad de volumen de muestra. Además, se determinaron condiciones óptimas operación para el proceso mediante la Metodología de Superficie de Respuesta (MSR), las cuales fueron: Concentración de Fe (II) 1,8 mM, Flujo de  $O_3$  igual a 870,9 mg/(L<sub>sln</sub>\*h) y pH 6,8. La variable de respuesta escogida para el diseño de experimentos fue el porcentaje de degradación de DQO (%DDQO), que alcanzó un 65% de degradación en un tiempo de 5 minutos.

## CONTACTO

Edison GilPavas – [egil@eafit.edu.co](mailto:egil@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Procesos Ambientales (GIPAB).

Línea de Investigación en Procesos Avanzados de Oxidación.

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS PARA LA PRODUCCIÓN

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

ECHEVERRI CARTAGENA, Carlos Mario;

MONTOYA CANO, Jorge Esteban;

ALZATE GRACIANO, Andrés Felipe;

RODRIGUEZ ARROYAVE, Carlos.

Aplicación del Marco de Fundamentación del Project Management Institute (PMI) para la Asignatura Proyecto de Elementos de Máquinas y Equipos.

Publicado en: Engineering Innovations for Global Sustainability: Proceedings of the 14th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology. ISBN 978-0-9822896-9-3, ISSN: 2414-6390.

<http://www.laccei.org/LACCEI2016-SanJose/meta/RP195.html>

### ABSTRACT

El reto de diseñar y construir maquinaria que se ajuste a los procesos productivos dentro de las organizaciones es un desafío que deben asumir de manera continua las áreas de ingeniería. El curso de proyecto de elementos de máquinas de la Universidad EAFIT, es la forma con la cual se prepara al estudiante a asumir este reto dentro un marco metodológico definido bajo el cual puedan orientar sus esfuerzos a la creación de valor como resultado de la integración del recurso humano y conocimiento soportado por tecnología. En este caso de estudio en particular se presentan los resultados de proyectos para los cuales se han desarrollado y construido maquinaria para mecanizado de control numérico bajo un enfoque integrador de PLM detallando el alcance, presupuesto, recursos, fases, tareas clave transformándose en el logro de un prototipo funcional que es entregado a diferentes áreas de la universidad y que han sido alcanzados con cronogramas cortos no mayores a 16 semanas. Además, en el presente artículo se demuestra como la estrategia de conocimiento compartido

dentro de PLM, ayuda a transferir herramientas y fortalezas dentro del campo de proyectos en ingeniería que puedan ser utilizadas por ingenieros experimentados en el desarrollo de máquinas para procesos industriales dentro de sistemas productivos complejos.

Palabras clave-- Marco de fundamentación, Project Management Institute, Proyecto de Elementos de Máquinas y Equipos.

## CONTACTO

Carlos Echeverri - [cechever@eafit.edu.co](mailto:cechever@eafit.edu.co)

Ingeniero Mecánico. MsC. en Ingeniería. Docente-investigador. Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

Jorge Montoya -

[jmonto73@eafit.edu.co](mailto:jmonto73@eafit.edu.co); [jmonto73@gmail.com](mailto:jmonto73@gmail.com)

Ing. de producción. Estudiante Maestría en Ingeniería, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

Andrés Alzate - [aalzat16@eafit.edu.co](mailto:aalzat16@eafit.edu.co)

Ingeniero de Producción, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

ECHEVERRI CARTAGENA, Carlos Mario;

MONTOYA CANO, Jorge Esteban;

ALZATE GRACIANO, Andrés Felipe;

RODRIGUEZ ARROYAVE, Carlos.

Diseño y fabricación de máquinas con enfoque PLM: Caso de estudio máquinas de mecanizado CNC en la facultad de ingeniería.

Publicado en: Engineering Innovations for Global Sustainability: Proceedings of the 14th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology. ISBN 978-0-9822896-9-3, ISSN: 2414-6390.

<http://www.laccei.org/LACCEI2016-SanJose/meta/RP191.html>

## ABSTRACT

El reto de diseñar y construir maquinaria que se ajuste a los procesos productivos dentro de las organizaciones es un desafío que deben asumir de manera continua las áreas de ingeniería. El

curso de proyecto de elementos de máquinas de la Universidad EAFIT, es la forma con la cual se prepara al estudiante a asumir este reto dentro un marco metodológico definido bajo el cual puedan orientar sus esfuerzos a la creación de valor como resultado de la integración del recurso humano y conocimiento soportado por tecnología. En este caso de estudio en particular se presentan los resultados de proyectos para los cuales se han desarrollado y construido maquinaria para mecanizado de control numérico bajo un enfoque integrador de PLM detallando el alcance, presupuesto, recursos, fases, tareas clave transformándose en el logro de un prototipo funcional que es entregado a diferentes áreas de la universidad y que han sido alcanzados con cronogramas cortos no mayores a 16 semanas. Además, en el presente artículo se demuestra como la estrategia de conocimiento compartido dentro de PLM, ayuda a transferir herramientas y fortalezas dentro del campo de proyectos en ingeniería que puedan ser utilizadas por ingenieros experimentados en el desarrollo de máquinas para procesos industriales dentro de sistemas productivos complejos.

**Palabras clave:** Metodología académica para proyectos de máquinas, Administración del ciclo de vida del producto (PLM), Marco de fundamentación de proyectos, Administración de proyectos, Educación en ingeniería.

## CONTACTO

Carlos Echeverri - [cechever@eafit.edu.co](mailto:cechever@eafit.edu.co)

Ingeniero Mecánico. MsC. en Ingeniería. Docente-investigador. Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

Jorge Montoya -

[jmonto73@eafit.edu.co](mailto:jmonto73@eafit.edu.co); [jmonto73@gmail.com](mailto:jmonto73@gmail.com)

Ing. de producción. Estudiante Maestría en Ingeniería, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

Andrés Alzate - [aalzat16@eafit.edu.co](mailto:aalzat16@eafit.edu.co)

Ingeniero de Producción, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

ECHEVERRI CARTAGENA, Carlos Mario;  
MONTTOYA CANO, Jorge Esteban;  
ALZATE GRACIANO, Andrés Felipe;  
RODRIGUEZ ARROYAVE, Carlos.

CAPITULO DE LIBRO: Application of the project management institute framework for Project Courses of Machinery and Equipment.

Publicado en: TICs Aplicadas a la enseñanza/aprendizaje de la Ingeniería (TICAI 2016). Publicación editada por los Capítulos Español y Portugués de la Sociedad de la Educación del IEEE que pretende reunir en un libro anual las mejores aportaciones realizadas en los congresos de ámbito iberoamericano en la temática propia de la Sociedad de Educación del IEEE.

<http://romulo.det.uvigo.es/ticai/>

## **ABSTRACT**

Colombian manufacturing industry needs a structured guide, in which engineering design is constantly interrelating with management theory throughout the life cycle of manufacturing equipment, ensuring the projects of manufacturing getting finished with high reliability from the conception of the idea to the manufacture of the respective machine, meeting the functional requirements within schedule, budget and scope. The foundation framework used to develop such projects at the academic level is presented, detailing the activities and main tools. A case of successful development of a conveyor belt is described, with the purpose to demonstrate new findings from the experience gained with this kind of implementations. This in return will be reflected in the trained engineers that will enable them in manufacturing advanced processes and also achieving the industry awareness about this issue.

**Keywords:** Projects in Engineering, Project Management Institute, Machinery and equipment projects, Engineering education.

## **CONTACTO**

Carlos Echeverri - [cechever@eafit.edu.co](mailto:cechever@eafit.edu.co)

Ingeniero Mecánico. MsC. en Ingeniería. Docente-investigador. Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

Jorge Montoya -

[jmonto73@eafit.edu.co](mailto:jmonto73@eafit.edu.co); [jmonto73@gmail.com](mailto:jmonto73@gmail.com)

Ing. de producción. Estudiante Maestría en Ingeniería, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

Andrés Alzate - [aalzat16@eafit.edu.co](mailto:aalzat16@eafit.edu.co)

Ingeniero de Producción, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

ECHEVERRI CARTAGENA, Carlos Mario;

MONTTOYA CANO, Jorge Esteban;

ALZATE GRACIANO, Andrés Felipe;

LOPEZ CAÑAS, Carlos.

Diseño y fabricación de aerogeneradores en proyectos académicos de ingeniería de producción bajo el marco de fundamentación del Project Management Institute (PMI)

Publicado en: Espacios. Vol. 37 (Nº 19) Año 2016. Pág. 29 [ISSN-07981015]

<http://www.revistaespacios.com/a16v37n19/16371929.html>

## **ABSTRACT**

The challenge of design and build machinery that fits to productive processes inside companies is a defiance that must be assume continuously by engineering areas. The project of elements of machines from EAFIT University is a way in which the student is prepared to assume this challenge within a methodological framework in which they can direct their efforts to the creation of value as a result of the involvement of human resources and knowledge supported by technology. In this particular study case is shown the results of projects which have been built a wind turbine under the framework approach of the Project Management Institute (PMI) detailing a specific scope, budget, resources, phases, key tasks becoming the achievement of a functional prototype that is released to different areas of the university with short schedules that

not exceed 16 weeks. Furthermore, in this article it demonstrates how the framework approach of the PMI, helps in the transfer of tools and skills in the field of engineering projects that can be used by experienced engineers in the development of machines for industrial processes in production complex systems.

**Keywords:** Projects in machines, Project Management Institute (PMI), context of justification of projects, elements of machines and equipment.

### CONTACTO

Carlos Echeverri - [cechever@eafit.edu.co](mailto:cechever@eafit.edu.co)

Ingeniero Mecánico. MsC. en Ingeniería. Docente-investigador. Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

Jorge Montoya -

[jmonto73@eafit.edu.co](mailto:jmonto73@eafit.edu.co); [jmonto73@gmail.com](mailto:jmonto73@gmail.com)

Ing. de producción. Estudiante Maestría en Ingeniería, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

Andrés Alzate - [aalzat16@eafit.edu.co](mailto:aalzat16@eafit.edu.co)

Ingeniero de Producción, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

MEJÍA GUTIÉRREZ, Ricardo;

ECHEVERRI CARTAGENA, Carlos Mario;

MONTOYA CANO, Jorge Esteban;

ALZATE GRACIANO, Andrés Felipe.

Implementation of methodology of maintenance of moulds of injection supported in tools of Product Lifecycle Management (PLM)

Publicado en: Espacios. Vol. 37 (Nº 25) Año 2016.

Pág. 20 [ISSN-07981015]

<http://www.revistaespacios.com/a16v37n25/16372520.html>

### ABSTRACT

In the industry of plastic injection mould is a critical component that impacts directly on the quality and the profitability of the process. A bad injection mould creates situations such as: low productivity, re-proceso of products, waste of raw materials and

damage to the injection machines. By this reason the process of maintenance of moulds is critical to minimize these problems that lead to the obtaining of products of low quality, that is one of the main reasons of claims, loss of customers and of markets. The absence of procedures and methodologies of maintenance, plays a role important as it lack standardization makes that is incurred in inefficiency, loss of time and low productivity. In the present project is analyzed the process of maintenance and is proposing a model standardized, documented and automated, which is developed and validated through four cases of study in a company local. Such cases is conducted varying the approach methodological to evaluate the evolution of them indicators and to infer the cause through the variation of the process. (The methodology is developed through different scenarios: i) maintenance without an order or chronology any. (ii) maintenance with a predetermined order. (iii) maintenance with a proposed methodological structured and best documented and where is presented improvements after analyzing the scenario above. (iv) maintenance implementing PLM. As well as, is managed to demonstrate the reduction in them times of maintenance, an improves in it quality and reduction in them costs of maintenance.

**Palabras clave:** Implementation of PLM systems; Maintenance of moulds; Modeling of processes; Product Lifecycle Management (PLM).

### CONTACTO

Carlos Echeverri - [cechever@eafit.edu.co](mailto:cechever@eafit.edu.co)

Ingeniero Mecánico. MsC. en Ingeniería. Docente-investigador. Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

Jorge Montoya -

[jmonto73@eafit.edu.co](mailto:jmonto73@eafit.edu.co); [jmonto73@gmail.com](mailto:jmonto73@gmail.com)

Ing. de producción. Estudiante Maestría en Ingeniería, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

Andrés Alzate - [aalzat16@eafit.edu.co](mailto:aalzat16@eafit.edu.co)

Ingeniero de Producción, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

POSADA, Juan C.; BETANCUR, Manuel J.; MORENO, Jaime A.; GUERRA, Rubén D.; y TAMAYO, Martín A.

Study of the Convergence in State Estimators for LTI Systems with Event Detection

En: Journal of Control Science and Engineering Volume 2016 (2016), Article ID 4281786, 6 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2016/4281786>

### **ABSTRACT**

The methods frequently used to estimate the state of an LTI system require that the precise value of the output variable is known at all times, or at equidistant sampling times. In LTI systems, in which the output signal is measured through binary sensors (detectors), the traditional way of state observers design is not applicable even though the system has a complete observability matrix. This type of state observers design is known as passive. It is necessary, then, to introduce a new state estimation technique, which allows reckoning the state from the information of the variable's crossing through a detector's action threshold (switch). This paper seeks, therefore, to study the convergence in this type of estimators in finite time, allowing establishing, theoretically, whether some family of the proposed models can be estimated in a convergent way through the use of the estimation technique based on events.

### **CONTACTO**

Martín A. Tamayo V – [mtamayo@eafit.edu.co](mailto:mtamayo@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Tecnologías para la Producción

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

SAUZA BEDOLLA, Joel; MORA OROZCO, Julián; GUARIN GRISALES, Alvaro De Jesus; D'ANTONIO, Gianluca; y CHIABERT, Paolo  
PLM in a didactic environment: the path to smart Factory.

En: *International Journal of Product Lifecycle Management*

## **ABSTRACT**

Universities around the world are teaching PLM following different strategies but most of them are limited to design applications. This paper presents a didactic manufacturing plant where design and production are managed in a PLM environment. During the course, students are exposed to the complexity of managing the production of a modular chess set while at the same time they are asked to fulfil design requirements and meet production, quality and cost goals. Course description and the achieved results are analysed thoroughly. This is the first step to realize a learning by doing modular course in Smart Factories: future practitioners must be skilled in this theme, which plays a key role for the worldwide competition. The path towards such a course is also presented. Keywords: PLM; PLM education; didactic laboratory; factory virtualization; smart factory;

### **CONTACTO**

Álvaro Guarín G. – [aguarin@eafit.edu.co](mailto:aguarin@eafit.edu.co)

Grupo de Investigación en Tecnologías para la Producción

## **PONENCIA INTERNACIONAL**

ECHEVERRI CARTAGENA, Carlos Mario; MONTTOYA CANO, Jorge Esteban; ALZATE GRACIANO, Andrés Felipe; RODRIGUEZ ARROYAVE, Carlos.

Aplicación del Marco de Fundamentación del Project Management Institute (PMI) para la Asignatura Proyecto de Elementos de Máquinas y Equipos Presentado en: XIV LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology (LACCEI 2016)

Lugar: San Jose, Costa Rica. July 20-22, 2016.

### **ABSTRACT**

La industria manufacturera colombiana necesita de una guía estructurada, en la que el diseño en ingeniería se interrelacione constantemente con la teoría administrativa a través de todo el ciclo de vida de fabricación de equipos, garantizando

que un proyecto de manufactura termine con una alta confiabilidad desde la concepción de la idea hasta la fabricación de la respectiva máquina, cumpliendo con los requisitos funcionales que se encuentran dentro del cronograma, el presupuesto y el alcance pactado. Se presenta el marco de fundamentación utilizado para el desarrollo de este tipo de proyectos a nivel académico, detallando las actividades y herramientas principales. Se describe un caso de éxito en el desarrollo de una banda transportadora, teniendo como propósito evidenciar nuevos hallazgos a partir de la experiencia obtenida con esta clase de implementaciones, que en el futuro se verán reflejadas en los ingenieros formados en el desarrollo avanzado de los procesos de manufactura, logrando así una sensibilización de la industria por este tema.

## CONTACTO

Carlos Echeverri - [cechever@eafit.edu.co](mailto:cechever@eafit.edu.co)

Ingeniero Mecánico. MsC. en Ingeniería. Docente-investigador. Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

Jorge Montoya -

[jmonto73@eafit.edu.co](mailto:jmonto73@eafit.edu.co); [jmonto73@gmail.com](mailto:jmonto73@gmail.com)

Ing. de producción. Estudiante Maestría en Ingeniería, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

Andrés Alzate - [aalzat16@eafit.edu.co](mailto:aalzat16@eafit.edu.co)

Ingeniero de Producción, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

## PONENCIA INTERNACIONAL

ECHEVERRI CARTAGENA, Carlos Mario;

MONTOYA CANO, Jorge Esteban;

ALZATE GRACIANO, Andrés Felipe;

RODRIGUEZ ARROYAVE, Carlos.

Diseño y fabricación de máquinas con enfoque PLM: Caso de estudio máquinas de mecanizado CNC en la facultad de ingeniería

Presentado en: XIV LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology (LACCEI 2016)

Lugar: San Jose, Costa Rica. July 20-22, 2016.

## ABSTRACT

El reto de diseñar y construir maquinaria que se ajuste a los procesos productivos dentro de las organizaciones es un desafío que deben asumir de manera continua las áreas de ingeniería. El curso de proyecto de elementos de máquinas de la Universidad EAFIT, es la forma con la cual se prepara al estudiante a asumir este reto dentro un marco metodológico definido bajo el cual puedan orientar sus esfuerzos a la creación de valor como resultado de la integración del recurso humano y conocimiento soportado por tecnología. En este caso de estudio en particular se presentan los resultados de proyectos para los cuales se han desarrollado y construido maquinaria para mecanizado de control numérico bajo un enfoque integrador de PLM detallando el alcance, presupuesto, recursos, fases, tareas clave transformándose en el logro de un prototipo funcional que es entregado a diferentes áreas de la universidad y que han sido alcanzados con cronogramas cortos no mayores a 16 semanas. Además, en el presente artículo se demuestra como la estrategia de conocimiento compartido dentro de PLM, ayuda a transferir herramientas y fortalezas dentro del campo de proyectos en ingeniería que puedan ser utilizadas por ingenieros experimentados en el desarrollo de máquinas para procesos industriales dentro de sistemas productivos complejos.

## CONTACTO

Carlos Echeverri - [cechever@eafit.edu.co](mailto:cechever@eafit.edu.co)

Ingeniero Mecánico. MsC. en Ingeniería. Docente-investigador. Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

Jorge Montoya -

[jmonto73@eafit.edu.co](mailto:jmonto73@eafit.edu.co); [jmonto73@gmail.com](mailto:jmonto73@gmail.com)

Ing. de producción. Estudiante Maestría en Ingeniería, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

Andrés Alzate - [aalzat16@eafit.edu.co](mailto:aalzat16@eafit.edu.co)

Ingeniero de Producción, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.

Grupo de Investigación Estudios de Mantenimiento Industrial – GEMI

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN ESTUDIOS DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL - GEMI

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

BERNAL, E. J.; Martinod, R. M.; Betancur, G. R.; & Castañeda, L. F.

Partial-profilogram reconstruction method to measure the geometric parameters of wheels in dynamic condition.

En: Vehicle System Dynamics. International Journal of Vehicle Mechanics and Mobility. ISSN: 0042-3114 (Print) 1744-5159 (Online).

DOI: 10.1080/00423114.2016.1147588.

<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00423114.2016.1147588>

### ABSTRACT

The present work poses a method for the measurement of geometric parameters of rail wheels in a dynamic condition, by reconstructing the profilogram from a portion of the wheel surface wear with artificial vision. The suggested procedure can work with a two dimensional laser displacement transducer or by processing a sole image from a single camera with a structured light source. These two procedures require fewer devices and simpler implementation processes and allow the use of mathematical algorithms that demand less information processing, thus generating more accurate results. Railway operators may implement this method to perform predictive maintenance to their rolling stock at a fraction of the regular cost; thus achieving better precision, availability, maintenance performance and improving safety. Results were compared to those given by commercial equipment, showing similar precision but a better cost–benefit relation.

### CONTACTO

Leonel F. Castañeda H. – [lcasta@eafit.edu.co](mailto:lcasta@eafit.edu.co)

Grupo de investigación Estudios de Mantenimiento Industrial (GEMI)

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

GARCIA, Manuel; BARBOSA, Jaime L.; LAIN, Santiago; ORREGO, Santiago; QUINTERO, Brian.

Hydraulic and rotor-dynamic interaction for performance evaluation on a Francis turbine

En: International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)

ISSN 1955-2513 (Print) 1955-2505 (Online)

DOI 10.1007/s12008-016-0336-1

### ABSTRACT

This paper proposes a new methodology to evaluate the technical state of a Francis turbine installed in a hydroelectric plant by coupling computational fluid dynamics (CFD) and rotor-dynamic analysis. CFD simulations predicted the hydraulic performance of the turbine. The obtained field forces, due to the fluid-structure interaction over the blades of the runner, were used as boundary condition in the shaft rotor-dynamic numerical model, which accurately predicted the dynamic behavior of the turbine's shaft. Both numerical models were validated with in situ experimental measurements. The CFD model was validated measuring the pressure fluctuations near the rotor–stator interaction area and the torque and radial force in the shaft using strain gages. The rotor-dynamic model was validated using accelerometers installed over the bearings supporting the shaft. Results from both numerical models were in agreement with experimental measurements and provided a full diagnose of the dynamic working condition of the principal systems of the turbine. Implementation of this methodology can be applied to further identify potential failure and improve future designs.

**Keywords:** CFD, Fluid structure interaction, Francisturbine, Diagnosis, Vibrations.

### CONTACTO

Manuel Julio Garcia Ruiz - [mgarcia@eafit.edu.co](mailto:mgarcia@eafit.edu.co)

Grupo de investigación en Mecánica Aplicada

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL - PUBLICADA ONLINE**

GUTIERREZ CARVAJAL, Ricardo Enrique;  
BETANCUR GIRALDO, German Rene;  
CASTANEDA HEREDIA, Leonel Francisco y  
ZAJAC, Grzegorz

A Fractional Fourier Transform-Based Method to Detect Impacts between the Bogie and the Carbody of a Railway Vehicle: A Data-Driven Approach.

Date received: 22 February 2016; accepted: 23 July 2016; Fecha de publicación online: 28 de octubre de 2016.

En: Journal of Rail and Rapid Transit.

ISSN: 0954-4097 (print) 2041-3017 (online)

DOI: 10.1177/0954409716675187

Disponibile en: <http://pif.sagepub.com/content/early/2016/10/28/0954409716675187.full.pdf+html>

### **ABSTRACT**

Structural railway transport elements are typically designed to work for at least 30 years without undergoing major maintenance. However, real-life operational conditions present behaviors different to the model predicted during the initial design phase, which affects the lifetime of the elements in question. This is the case of first-generation railway vehicles which operates in the city of Medellín, Colombia, as the bolster beam presented cracks after 12 years of operation, possibly due to undesired impacts between the bogie and the pivot of the bolster beam. Monitoring vibrational signals would give some sort of an insight into impact phenomena; however, herein lies the problem, as they are difficult to identify using only vibration signals, occurring during time events that take place in a speed-varying system. In this article, the authors present a technique that automatically detects impacts using multiple in-between time/frequency representations, ranking them according to their capacity to discriminate between impact events. Our results show that the best representation for this data was the Fractional Cepstrum Transform at order 0.5 which outperformed the best pure domain descriptor by least 4%.

## **CONTACTO**

Leonel F. Castañeda H. – [lcasta@eafit.edu.co](mailto:lcasta@eafit.edu.co)

Grupo de investigación Estudios de Mantenimiento Industrial (GEMI)

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL APROBADA Y EN PROCESO DE PUBLICACIÓN**

GUTIÉRREZ CARVAJAL, Ricardo Enrique;

BETANCUR, German; BARBOSA, Jaime;

CASTAÑEDA, Leonel y ZAJAC, Grzegorz

Full Scale Fatigue Test Performed to the Bolster Beam of a Railway Vehicle.

En: International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM). ISSN: 1955-2513 (print version) ISSN: 1955-2505 (electronic version)

### **ABSTRACT**

Many structural elements are exposed to conditions of load that are difficult to consider during the design stage, such as environment uncertainties, random impacts, overloads and inherent material idealization amongst others, hence, miss-estimating its life-time cycle. One way to test those designs is to construct a representative full-scale specimen and test it under the most critical load conditions in a controlled laboratory. Herein, we present a case of study of the fatigue test performed over a bolster beam redesigned in Universidad EAFIT belonging to a railway vehicle. The test was composed by three stages, each one testing a different load hypothesis. The bolster beam was instrumented at the most critical locations, following the results of a FEM analysis previously computed. As results, the most critical welds were identified and the total damage computed for an equivalent operation of eighteen-years, and also the behaviour of the specimen in presence of extreme longitudinal loads.

## **CONTACTO**

Leonel F. Castañeda H. – [lcasta@eafit.edu.co](mailto:lcasta@eafit.edu.co)

Grupo de investigación Estudios de Mantenimiento Industrial (GEMI)



## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL**

MARTINOD, Ronald M.; BETANCUR, Germán R.; RESTREPO, Jorge L.; y CASTAÑEDA, Leonel F.

Structural analysis of railways bolster-beam under commercial operation conditions: over-traction and over-braking

En Transport Problems - "Problemy Transportu", Volume 11, Issue 2, pag. 67-78.

The Silesian University of Technology, Faculty of Transport

ISSN: 1896-0596 print - 2300-861X online.

Engineering.

H Index: 5; SJR: 0.210

Subject Area: Engineering. Subject Category: Automotive Engineering (Q3) - Mechanical Engineering (Q3). Clasificación Colciencias: Categoría A2

Indexación en bases de datos: Scopus (Elsevier), SJR, Index Copernicus, Directory of Open Access Journals (DOAJ).

<http://transportproblems.polsl.pl/en/default.aspx>

<http://transportproblems.polsl.pl/pl>

[Archiwum/2016/zeszyt2/2016t11z2\\_00.pdf](http://transportproblems.polsl.pl/pl/Archiwum/2016/zeszyt2/2016t11z2_00.pdf)

<http://transportproblems.polsl.pl/pl>

[Archiwum/2016/zeszyt2/2016t11z2\\_07.pdf](http://transportproblems.polsl.pl/pl/Archiwum/2016/zeszyt2/2016t11z2_07.pdf)

## **ABSTRACT**

The conditions for the operation of railway systems are closely related to the increase of the commercial demand; as a consequence, the performance of the structural elements of railways changes. The present paper focuses on a study of the structural behaviour of bolster-beams under commercial operation conditions of railway systems, specifically in the dynamic conditions generated in events of over-traction and over-braking on the vehicle running. The proposed work is constructed based on the following phases: (i) analysis of the kinematics of the vehicle; (ii) development of numerical models, a model based on the multibody theory, and a Finite Elements model; (iii) development of experimental field tests; and (iv) development of simulations for a detailed analysis of the structural behaviour for a

study of the strain distribution in the main bolster-beam. This study is applied to a particular case of a railway system that provides commercial service to passengers.

Contacto

Leonel Castañeda H. – [lcasta@eafit.edu.co](mailto:lcasta@eafit.edu.co)

Grupo de investigación Estudios de Mantenimiento Industrial (GEMI)

## **PUBLICACIÓN INTERNACIONAL APROBADA Y EN PROCESO DE PUBLICACIÓN**

ORTIZ GALEANO, Juan Orlando;

BETANCUR GIRALDO, German Rene;

GOMEZ MARIN, Johnny; CASTANEDA HEREDIA, Leonel Francisco; ZAJAC, Grzegorz y GUTIERREZ CARVAJAL, Ricardo Enrique

Structural Damage Detection and Reliability Estimation using a Multidimensional Monitoring Approach.

En: Journal of Rail and Rapid Transit. ISSN: 0954-4097 (print) 2041-3017 (online)

## **ABSTRACT**

Many structural elements are exposed to load conditions that are difficult to model during the design stage, such as environmental uncertainties, random impacts and overloading amongst others, thus, increasing unprogrammed maintenance and reducing confidence in the reliability of the structure in question. One way to deal with this problem is to monitor the structural condition of the element. This approach requires supervising several signals coming from critical locations and then, performing an accurate condition estimation of the element based on the data collected. Herein, this paper implements a method to diagnosis and evaluate the reliability of the bolster beam structure of the railway-vehicle during a fatigue test. The results show that multidimensional monitoring not only provides an accurate diagnosis of the element, but also that this technique allows to estimate reliability correctly.

## CONTACTO

Leonel F. Castañeda H. – [lcasta@eafit.edu.co](mailto:lcasta@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación Estudios de Mantenimiento Industrial (GEMI)

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

ŻÓŁTOWSKI, M.; KAŁACZYŃSKI, T.;  
CASTAÑEDA, L.F.; MARTINOD, R.M.

The difference of wall elements state including the FRF function

En: ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ СТРОИТЕЛЬСТВА, ТЕХНИКИ, УПРАВЛЕНИЯ И ОБРАЗОВАНИЯ, "Information Computer Technologies and Mathematical Modelling in the task of Construction, Engineering, Management and Education". 2013.

WEB: [lib.iitta.gov.ua/1996/1/264\\_КЛН\\_ПСС\\_Пенза\\_2013r.pdf](http://lib.iitta.gov.ua/1996/1/264_КЛН_ПСС_Пенза_2013r.pdf)

[http://www.pguas.ru/sites/default/files/conf/ivs\\_2013.pdf](http://www.pguas.ru/sites/default/files/conf/ivs_2013.pdf)

Publisher:

Издательство ПГУАС "Publisher PGUAS"

ISBN: 978-5-9282-0969-8

Indexación en bases de datos:

Российская государственная библиотека "Библиотека Estatal de Rusia", ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА "Библиотека Digital Rusa", Електронна бібліотека НАПН України "Библиотека Digital de Ucrania", Пензенский государственный университет "Библиотека Estatal Penza-Rusia"

## ABSTRACT

The recommendation of the PN - B-03002 norm shows a need of quality control of wall elements production, and classified them as elements of category I or II. This classification is decided in institution of quality control which should provide straight lines diagnostic tools. Requirement of this norm establishing the partial coefficients of wall safety, of wall treats to settlement the category of works realization on building site (A or B). They

would support qualification " suitably qualified person controls" straight lines diagnostic methods indispensable the searches of new methods of opinion. It recognize the need of improvement the methods of investigation of wall building quality, and construction. In that article we considerate to test wall elements using the modal analysis and the delimitation of passage function FRF.

## CONTACTO

Leonel F. Castañeda H. – [lcasta@eafit.edu.co](mailto:lcasta@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación Estudios de Mantenimiento Industrial (GEMI)

## PONENCIA INTERNACIONAL

CASTAÑEDA, Leonel. F.

Experiencias en proyectos de I+D+i relacionados con Sistemas de Transporte por Cable Aéreo Urbano.

En: 3er Congreso Latinoamericano INTI-MTC de Seguridad en Medios de Transporte de Personas por Cable. San Carlos de Bariloche, Argentina, 26 – 28 octubre de 2016.

## CONTACTO

Leonel F. Castañeda H. – [lcasta@eafit.edu.co](mailto:lcasta@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación Estudios de Mantenimiento Industrial (GEMI)

## PONENCIA INTERNACIONAL

GUTIÉRREZ-CARVAJAL R.E.; BETANCUR G.R.; BARBOSA J.; CASTAÑEDA L. F.; ZAJAC G.

Full Scale Fatigue Test Performed to a Railway Structure at EAFIT University Product Test Laboratory. Third International Conference on Advanced Mechatronics, Design and Manufacture Technology. Santiago de Cali, Colombia, abril 13-15, 2016

## ABSTRACT

Many structural elements are exposed to conditions of load that are difficult to model during the design stage, as environment uncertainties, random impacts and overloads, inherent material

idealization amongst others, hence, misestimating life-time cycle. One way to test new designs is to construct representative full-scale element and test it under most critical conditions in a controlled laboratory, although, in Colombia there is a lack of laboratories with capacity to perform this type of test in big elements. Considering those this, EAFIT University implemented the first product test laboratory for big elements in the country, which involves mechatronic technologies, from actuators until sophisticated controllers and decision making based on condition signals. Herein, we present a case of study of the fatigue test performed over a bolster beam redesigned in this university belonging to the first generation vehicles of the local metro company. The test was composed by three different stages, each one testing a different load hypothesis. The bolster beam was instrumented at the most critical locations, following the results of a FEM analysis. As results, the most critical welds were identified and the total damage computed for an equivalent operation of eighteen-years.

### **CONTACTO**

Leonel F. Castañeda H. – [lcasta@eafit.edu.co](mailto:lcasta@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación Estudios de Mantenimiento Industrial (GEMI)

### **PONENCIA INTERNACIONAL**

RESTREPO, Jorge; BARBOSA, Jaime L.;  
ARENAS, Julián.

Aplicación de una prueba adaptativa computarizada en la asignatura Estática.

En: XIV LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology: “Engineering Innovations for Global Sustainability”- San Jose, Costa Rica

ISBN: 13 978-0-9822896-8-6

ISSN: 2414-6668

### **ABSTRACT**

In the virtual platform for Statics course of the Engineering School at EAFIT University a Computer Based Test (CBT) and a Computerized Adaptive Test

(CAT) were applied to measure the student’s ability in previous subjects required for the Statics course. It was proved that the CAT’s tests determine the student’s ability with less amount of questions and take the examinee to the threshold of his capacity through increasing levels of difficulty in contradiction to CBT’s tests in which a fixed set of items is used. But in CAT’s the duration time for the execution is higher. This paper presents the analysis of the collected data in both tests and it exposes the conclusions on the CAT’s tests for the education in engineering.

**Keywords:** Evaluation of Learning, Adaptability, Adaptive Tests, Computerized Tests, b-learning.

### **CONTACTO**

Jorge Luis Restrepo Ochoa - [jrestrep@eafit.edu.co](mailto:jrestrep@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación Estudios de Mantenimiento Industrial (GEMI)

### **PONENCIA INTERNACIONAL**

RESTREPO, Jorge; BARBOSA, Jaime L.;  
ARENAS, Julián.

Development of an automatic plotter for generating exercises in statics course in engineering.

En: EDULEARN16 Proceedings. 8th International Conference on Education and New Learning Technologies. Barcelona, Spain

ISBN 978-84-608-8860-4

ISSN 2340-1117

DOI: 10.21125/edulearn.2016

### **ABSTRACT**

In the virtual platform for Statics course of Engineering School at EAFIT University it was implemented an automatic plotter for generating exercises to study truss type structures and beams in civil, mechanical and production engineering. Through graphics changes, range of variables and requested questions, the student is provided with different exercises each time that they log in to the platform, achieving the personalization in the learning and evaluation process. The plotters for the structures

are developed in JAVA language, and the questions generated are converted into a compatible format with the management learning system MOODLE. Since 2012, the engineering students' population who have enrolled the Statics course is 1909 and all of them have solved exercises generated with automatic plotters. From the design of an automatic generator an unlimited questions bank is obtained to implement in the virtual platform, it allows to get security when applying evaluation tests due to the fact that each person solves a different question. The present study shows the design and programming methodology used to make plotters so it can be extended to others virtual environments in basic sciences. Future works consists in making automatic generators that allow to define difficulty levels to guide the students in a progressive study in the course topics.

**Keywords:** b-learning, Educational software, engineering education, evaluation system, plotter.

## CONTACTO

Jorge Luis Restrepo Ochoa - [jrestrep@eafit.edu.co](mailto:jrestrep@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación Estudios de Mantenimiento Industrial (GEMI).

## PONENCIA INTERNACIONAL

RESTREPO, Jorge; BARBOSA, Jaime L.;  
ARENAS, Julián.

Diseño y construcción de un MOOC de introducción a la ingeniería mediante análisis estático.

En: Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería ACOFI 2016 – Cartagena, Colombia  
ISBN: 978-958-680-079-2

## ABSTRACT

Debido al bajo rendimiento de los estudiantes en la asignatura Estática hasta 2011, cuyo índice de aprobación era de 48.8%, la Escuela de Ingeniería de la Universidad EAFIT desarrollo una plataforma virtual para que los estudiantes puedan entrenarse y los docentes evalúen el aprendizaje de la asignatura con ejercicios implementados en un

sistema dinámico que genera una versión diferente por cada intento. Desde 2012, la plataforma virtual ha sido utilizada por 1909 estudiantes de ingeniería mecánica, civil y de producción como apoyo para las clases presenciales, logrando que la deserción disminuya un 21% y la aprobación incremente en un 17.2%.

A razón de la experiencia obtenida con el desarrollo de la plataforma virtual y los resultados en cuanto a aprobación del curso, se crea un curso online masivo abierto (MOOC) de introducción a la ingeniería mediante el análisis estático que provee a los estudiantes internos y externos a la universidad los conceptos básicos de la asignatura, en cuanto a manejo de partículas y cuerpos rígidos en dos y tres dimensiones mediante la visualización de videos, lectura de material bibliográfico y desarrollo de actividades como talleres y pruebas evaluativas. El presente trabajo muestra la metodología utilizada para la construcción del MOOC, la elaboración de los elementos multimedia y la integración de los ejercicios programados en la plataforma virtual de uso interno para estudio y evaluación de los estudiantes matriculados en el curso abierto.

**Palabras claves:** Educación en ingeniería; MOOC; Estática.

## CONTACTO

Jorge Luis Restrepo Ochoa - [jrestrep@eafit.edu.co](mailto:jrestrep@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación Estudios de Mantenimiento Industrial (GEMI).

## PONENCIA INTERNACIONAL

RESTREPO, Jorge; BARBOSA, Jaime L.;  
ARENAS, Julián.

Student acceptance and performance of a virtual platform for training and evaluation of statics course.

En: 2016 IEEE Frontiers in Education Conference Proceedings. The Crossroads of Engineering and Business. Erie, Estados Unidos.

ISBN 978-1-5090-1790-4

IEEE Catalog number CFP16FIE-USB

## ABSTRACT

Due to the poor performance of students in the Statics course in engineering between 2006 and 2011, whose approval rating was 48.8%, the Engineering School of EAFIT University has developed a virtual platform for students to train and for teachers to evaluate the learning of the subject with a series of exercises implemented in a dynamic system that generates a different version of the exercises for each attempt, the teacher can apply exams with confidence that the answers will not be copied and memorized, and the students have a self-evaluating tool which allows to know their level of learning in relation to the course goals. With the operation of the platform it has been achieved a decrease in dropout rates, and an increase in the approvals rates of the course and it has also generated a positive attitude and motivation in students towards the course. The dropouts have decreased by 21% and the approval of the course has increased by 17.2% according to official records in enrollment and students grades of the course for the period between 2011-2 and 2015 - 2. Regarding to the acceptance of the platform a survey of 10 questions were conducted on different aspects of the platform to 513 students who completed the course during the semesters 2014-2, 2015-1 and 2015-2. In the literature, there are cases of implementation of virtual environments for teaching and evaluation of Statics course in engineering, but studies on the acceptance of virtual tools from students for their classes are not included, and that is the reason why this approach is included in this article. To analyze the data two types of questions are distinguished: discriminative and approving questions. The discriminative type filters the students under what career they are enrolled, the number of semesters they spend to approve the Statics course, the number of hours per week they dedicate to study this course, the preferences and places from where they access to the virtual platform. The approving questions inquire about their experience in the training process, their adaptation taking the quizzes in the platform and their opinion about the implementation of this kind

of tool in other courses. This paper presents the analysis of the collected data and draws conclusions in order to improve this platform for teaching and learning process in Statics course in engineering.

**Keywords:** Engineering education, Statics, student assessment. Virtual platform.

## CONTACTO

Jorge Luis Restrepo Ochoa - [jrestrep@eafit.edu.co](mailto:jrestrep@eafit.edu.co)  
Grupo de investigación Estudios de Mantenimiento Industrial (GEMI)

## PONENCIA NACIONAL

OSORIO BRAND, Jose Fernando

Sistema de monitoreo para instalaciones de transporte por cable aéreo urbano. Casos exitosos en internacionalización de las Facultades de Ingeniería de Antioquia.

En: Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI). Medellín, Colombia, 26 agosto 2016.

## CONTACTO

Leonel F. Castañeda H. - [lcasta@eafit.edu.co](mailto:lcasta@eafit.edu.co)

Grupo de investigación Estudios de Mantenimiento Industrial (GEMI)

## PATENTE DE INVENCION

CASTAÑEDA H., Leonel F.; BETANCUR G., German R. y MELO D., Pedro F. Sistema y método para detectar defectos ferroviarios en la redondez de las ruedas de un vehículo ferroviario. En: Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), Colombia. Resolución No. 9758 de 29/02/2016. Reivindicaciones 1, 2 y 4 a 10. Vigencia: 01/04/2013 a 01/04/2033.

## RESUMEN

El presente invento divulga un dispositivo para evaluar el estado técnico de la banda de rodadura de vehículos ferroviarios en movimiento, especialmente para la inspección automatizada de la pérdida de redondez de cada rueda de los vehículos ferroviarios circulantes en vía, en el cual se utiliza un punto

de medición que genera una señal proporcional a la deformación sobre el riel cuando un arco de la rueda circula sobre este punto. Luego el sistema comparador compara la señal medida con un patrón de una rueda sin un defecto de redondez, el cual, es luego transmitido a través de una red de datos, el cual asocia la información de identificación de la rueda con los datos de defectos para una rueda generados por el sistema comparador cada vez que esa rueda pasa por dicha zona de medición.

## CONTACTO

Leonel Castañeda H. – [lcasta@eafit.edu.co](mailto:lcasta@eafit.edu.co)

Grupo de investigación estudios de mantenimiento industrial (GEMI)

Dr. Ing. Leonel Francisco Castañeda Heredia

Profesor Titular de la Universidad EAFIT

Director del Grupo de Estudios en Mantenimiento Industrial - GEMI

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN LABORATORIO DE CAD/CAM/CAE

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

CORTES, Camilo; UNZUETA, Luis;

DE LOS REYES - GUZMAN, Ana;

RUIZ - SALGUERO, Oscar; FLOREZ, Julian.

Optical Enhancement of Exoskeleton-Based Estimation of Glenohumeral Angles.

En: Applied Bionics and Biomechanics. Volume 2016 (2016), Article ID 5058171, 20 pages. <http://dx.doi.org/10.1155/2016/5058171>, pages 1–20, published online 16-05-2016, Hindawi Publishing Corp. Open Access Journal.

### ABSTRACT

In Robot-Assisted Rehabilitation (RAR) the accurate estimation of the patient limb joint angles is critical for assessing therapy efficacy. In RAR, the use of classic motion capture systems (MOCAPs) (e.g., optical and electromagnetic) to estimate the Glenohumeral (GH) joint angles is hindered by the exoskeleton body, which causes occlusions and magnetic disturbances. Moreover, the exoskeleton posture does not accurately reflect limb posture,

as their kinematic models differ. To address the said limitations in posture estimation, we propose installing the cameras of an optical marker-based MOCAP in the rehabilitation exoskeleton. Then, the GH joint angles are estimated by combining the estimated marker poses and exoskeleton Forward Kinematics. Such hybrid system prevents problems related to marker occlusions, reduced camera detection volume, and imprecise joint angle estimation due to the kinematic mismatch of the patient and exoskeleton models. This paper presents the formulation, simulation, and accuracy quantification of the proposed method with simulated human movements. In addition, a sensitivity analysis of the method accuracy to marker position estimation errors, due to system calibration errors and marker drifts, has been carried out. The results show that, even with significant errors in the marker position estimation, method accuracy is adequate for RAR.

## CONTACTO

Prof. Oscar Ruiz Salguero - [oruiz@eafit.edu.co](mailto:oruiz@eafit.edu.co)

### PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

CORTES, Camilo; DE LOS REYES -

GUZMAN, Ana; SCORZA, Davide;

BERTELSEN, Alvaro; CARRASCO, Eduardo;

GIL – AGUDO, Angel; RUIZ - SALGUERO, Oscar;

FLOREZ, Julian

Inverse Kinematics for Upper Limb Compound Movement Estimation in Exoskeleton-Assisted Rehabilitation.

EN: BioMed Research International. Volume 2016 (2016), Article ID 2581924, 14 pages. <http://dx.doi.org/10.1155/2016/2581924>, pages 1–14, published online 16-05-2016, Hindawi Publishing Corp. Open Access Journal.

### ABSTRACT

Robot-Assisted Rehabilitation (RAR) is relevant for treating patients affected by nervous system injuries (e.g., stroke and spinal cord injury). The accurate estimation of the joint angles of the patient limbs in RAR is critical to assess the patient

improvement. The economical prevalent method to estimate the patient posture in Exoskeleton-based RAR is to approximate the limb joint angles with the ones of the Exoskeleton. This approximation is rough since their kinematic structures differ. Motion capture systems (MOCAPs) can improve the estimations, at the expenses of a considerable overload of the therapy setup. Alternatively, the Extended Inverse Kinematics Posture Estimation (EIKPE) computational method models the limb and Exoskeleton as differing parallel kinematic chains. EIKPE has been tested with single DOF movements of the wrist and elbow joints. This paper presents the assessment of EIKPE with elbow-shoulder compound movements (i.e., object prehension). Ground-truth for estimation assessment is obtained from an optical MOCAP (not intended for the treatment stage). The assessment shows EIKPE rendering a good numerical approximation of the actual posture during the compound movement execution, especially for the shoulder joint angles. This work opens the horizon for clinical studies with patient groups, Exoskeleton models, and movements types.

## CONTACTO

Prof. Oscar Ruiz Salguero - [oruiz@eafit.edu.co](mailto:oruiz@eafit.edu.co)

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

MEJIA, Daniel; MORENO, Aitor;  
RUIZ – SALGUERO, Oscar; BARANDIARAN, Inigo  
Appraisal of open software for finite element simulation of 2D metal sheet laser cut.

EN: International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM), ISSN 1955-2505, doi: 10.1007/s12008-016-0308-5, <http://link.springer.com/journal/12008>, pages 1–12, published online 21-03-2016, Springer Verlag France SAS. Springer <http://dx.doi.org/10.1007/s12008-016-0308-5>

## ABSTRACT

In the Industry 4.0 vision, simulation is a core technological discipline that helps to optimize industrial processes such as laser sheet cutting. It is therefore relevant to assess the applicability of FEA

open software to simulate 2D heat transfer in metal sheet laser cuts. Application of open source code (e.g. FreeFem++, FEniCS, MOOSE) makes possible additional scenarios (e.g. parallel, CUDA, etc.), with lower costs. However, a precise assessment is required on the scenarios in which open software can be a sound alternative to a commercial one. This article contributes in this regard, by presenting a comparison of the aforementioned freeware FEM software for the simulation of heat transfer in thin (i.e. 2D) sheets, subject to a gliding laser point source. We use the commercial ABAQUS software as the reference to compare such open software. A convective linear thin sheet heat transfer model, with and without material removal is used. This article does not intend a full design of computer experiments. Our partial assessment shows that the thin sheet approximation turns to be adequate in terms of the relative error for linear alumina sheets. Under mesh resolutions better than 10–5 m, the open and reference software temperature differ in at most 1% of the temperature prediction. Ongoing work includes adaptive re-meshing, nonlinearities, sheet stress analysis and Mach (also called 'relativistic') effects.

## CONTACTO

Prof. Oscar Ruiz Salguero - [oruiz@eafit.edu.co](mailto:oruiz@eafit.edu.co)

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

DURANGO, Sebastian; CORREA, Jorge;  
RUIZ – SALGUERO, Oscar  
Graph-based structural analysis of planar mechanisms.

EN: Journal Meccanica. 2016, ISSN 1572-9648, doi: 10.1007/s11012-016-0403-5, url: <http://dx.doi.org/10.1007/s11012-016-0403-5>, pages 1–15, published online 03-03-2016, Springer Netherlands. Springer <http://dx.doi.org/10.1007/s11012-016-0403-5>

## ABSTRACT

Structural analysis of planar mechanisms deals with the enumeration of distinct mechanisms derived from a kinematic chain and their mobility characterization.

The problem of finding the generation principle of a mechanism is central to the structural analysis and consists of determining a sequence of kinematically and statically independent-simpler modules, this sequence represents the mechanism's topology and provides a transferring direction of information for kinematics and force analyses. This article presents a structural analysis of planar mechanisms using graph theory followed by a novel graph-based algorithm to determine the generation principle of planar mechanisms with closed-loop kinematic structure. The running time analysis and proof of correctness of the algorithm are provided and its validation is carried out using a case study.

## CONTACTO

Prof. Oscar Ruiz Salguero - [oruz@eafit.edu.co](mailto:oruz@eafit.edu.co)

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL

MEJIA, Daniel; RUIZ – SALGUERO, Oscar; CADAVID, Carlos

Spectral - based mesh segmentation.

EN: International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM). 2016, ISSN 1955-2513, doi: 110.1007/s1200801603000, pages 1–12, published online 21-01-2016, Springer Paris. Springer <http://dx.doi.org/10.1007/s12008-016-0300-0>

## ABSTRACT

In Design and Manufacturing, mesh segmentation is required for FACE construction in Boundary Representation (B-Rep), which in turn is central for feature - based design, machining, parametric CAD and reverse engineering, among others. Although mesh segmentation is dictated by geometry and topology, this article focuses on the topological aspect (graph spectrum), as we consider that this tool has not been fully exploited. We pre-process the mesh to obtain a edge - length homogeneous triangle set and its Graph Laplacian is calculated. We then produce a monotonically increasing permutation of the Fiedler vector (2nd eigenvector of Graph Laplacian) for encoding the connectivity

among part feature sub-meshes. Within the mutated vector, discontinuities larger than a threshold (interactively set by a human) determine the partition of the original mesh. We present tests of our method on large complex meshes, which show results which mostly adjust to B-Rep FACE partition. The achieved segmentations properly locate most manufacturing features, although it requires human interaction to avoid over segmentation. Future work includes an iterative application of this algorithm to progressively sever features of the mesh left from previous sub-mesh removals.

## CONTACTO

Prof. Oscar Ruiz Salguero - [oruz@eafit.edu.co](mailto:oruz@eafit.edu.co)

## PUBLICACIÓN INTERNACIONAL - CAPITULO EN LIBRO Y PONENCIA INTERNACIONAL

SCORZA, A., DE LOS REYES, A., CORTES, C., ARDANZA, A., BERTELSEN, A., RUIZ, O.E., GIL, A., FLOREZ, J.

Upper Limb Robot Assisted Rehabilitation Platform Combining Virtual Reality, Posture Estimation and Kinematic Indices En Libro: Converging Clinical and Engineering Research on Neurorehabilitation II, Biosystems & Biorobotics 15. Springer International Publishing AG 2017 1187 J. Ibáñez et al. (eds.), DOI 10.1007/978-3-319-46669-9\_193, ISBN 978-3-319-46669-9, ISBN 978-3-319-46668-2. Subtitulo: Proceedings of the 3rd International Conference on NeuroRehabilitation (ICNR2016), October 18-21, 2016, Segovia, Spain

## ABSTRACT

Upper limb rehabilitation is critical for patients affected by spinal cord injury (SCI). Currently, robotics and Virtual Reality (VR) have changed the way in which rehabilitation therapies are provided. However, a still unreached precondition for these systems is the precise and practical estimation of limb posture and an objective evaluation of patient's improvement. In this manuscript we present an upper limb rehabilitation platform combining VR,



patient posture estimation and objective kinematic indices. This manuscript describes the software platform and criteria which integrate the modules of the system. We report preliminary results of the kinematic indices and platform usability by practitioners.

## CONTACTO

Prof. Oscar Ruiz Salguero - [oruiz@eafit.edu.co](mailto:oruiz@eafit.edu.co)

## CAPITULO EN LIBRO

ECHEVERRIA, Rebeca; CORTES, Camilo; BERTELSEN, Alvaro; MACIA, Ivan; RUIZ - SALGUERO, Oscar; FLOREZ, Julian Robust CT to US 3D-3D Registration by using Principal Component Analysis and Kalman Filtering. EN: Selected articles of Third International Workshop and Challenge, CSI 2015, Held in Conjunction with MICCAI 2015, Muenchen, Germany, October 5, 2015, Chapter in Book Computational Methods and Clinical Applications for Spine Imaging. Springer Series 'Lecture Notes in Computer Science', volume 9402, online: 01 July 2016, doi: {10.1007/978-3-319-41827-8\_5}, pp 52-63, ISBN 978-3-319-41827-8, 2016, Series ISSN 0302-9743. Note: Springer International Publishing Switzerland. Conference published Book Series instead of Proceedings.

## ABSTRACT

Algorithms based on the unscented Kalman filter (UKF) have been proposed as an alternative for registration of point clouds obtained from vertebral ultrasound (US) and computerised tomography (CT) scans, effectively handling the US limited depth and low signal-to-noise ratio. Previously proposed methods are accurate, but their convergence rate is considerably reduced with initial misalignments of the datasets greater than or 30 mm. We propose a novel method which increases robustness by adding a coarse alignment of the datasets' principal components and batch-based point inclusions for the UKF. Experiments with simulated scans with full coverage of a single vertebra show the method's capability and accuracy to correct misalignments

as large as and 90 mm. Furthermore, the method registers datasets with varying degrees of missing data and datasets with outlier points coming from adjacent vertebrae.

## CONTACTO

Prof. Oscar Ruiz Salguero - [oruiz@eafit.edu.co](mailto:oruiz@eafit.edu.co)

## PONENCIA INTERNACIONAL

MEJIA, Daniel; RUIZ – SALGUERO, Oscar; CADAVID, Carlos

Hessian Eigenfunctions for Triangular Mesh Parameterization.

EN: Proceedings of the 11th Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications (VISIGRAPP 2016), Nadia Magnenat-Thalmann and Paul Richard and Lars Linsen and Alexandru Telea and Sebastiano Battiato and Francisco Imai and Jose Braz. SCITEPRESS. ISBN 978-989-758-175-5, pp 73-80. February 27-29, Rome, Italy.

## ABSTRACT

Hessian Locally Linear Embedding (HLLE) is an algorithm that computes the nullspace of a Hessian functional  $H$  for Dimensionality Reduction (DR) of a sampled manifold  $M$ . This article presents a variation of classic HLLE for parameterization of 3D triangular meshes. Contrary to classic HLLE which estimates local Hessian nullspaces, the proposed approach follows intuitive ideas from Differential Geometry where the local Hessian is estimated by quadratic interpolation and a partition of unity is used to join all neighborhoods. In addition, local average triangle normals are used to estimate the tangent plane  $T_xM$  at  $x \in M$  instead of PCA, resulting in local parameterizations which reflect better the geometry of the surface and perform better when the mesh presents sharp features. A high frequency dataset (Brain) is used to test our algorithm resulting in a higher rate of success (96.63%) compared to classic HLLE (76.4%).

## CONTACTO

Prof. Oscar Ruiz Salguero - [oruiz@eafit.edu.co](mailto:oruiz@eafit.edu.co)



## CENTRO DE IDIOMAS

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN CENTRO DE IDIOMAS

#### PUBLICACIÓN NACIONAL

PALACIO, M.; Gaviria, S. & Brown, JD.  
Aligning English language testing with curriculum  
En: Profile Issues in Teachers' Professional  
Development, 18(2), 63 - 77

#### RESUMEN

Frustrations with traditional testing led a group of teachers at the English for adults program at Universidad EAFIT (Colombia) to design tests aligned with the institutional teaching philosophy and classroom practices. This article reports on a study of an item-by-item evaluation of a series of English exams for validity and reliability in an effort to guarantee the quality of the process of test design. The study included descriptive statistics, item analysis, correlational analyses, reliability estimates, and validity analyses. The results show that the new tests are an excellent addition to the program and an improvement over traditional tests. Implications are discussed and recommendations given for the development of any institutional testing program.

#### CONTACTO

Sandra Gaviria M. - [sgaviria@eafit.edu.co](mailto:sgaviria@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Centro de Idiomas

#### PONENCIA INTERNACIONAL

MUÑOZ, A.; ESPINEL J. & NIEMIEC, C.  
En: The 6th International Conference on Self-Determination Theory. Victoria, BC, Canada, June 2-5, 2016.

#### RESUMEN

Research within Self-determination Theory (SDT; Deci & Ryan, 2000, 2008) has conceptualized teachers' instructional strategies along a continuum that ranges from highly autonomy supportive to highly controlling. Based on this idea, the study hypothesized that teachers' use of autonomy-supportive strategies such as providing choices and rationales while acknowledging students' negative feelings and using non-controlling language would generate more student autonomous motivation to learn English as a foreign language. To test this hypothesis, we conducted a one-year experimental study with teachers and students in four schools in Medellin, Colombia. Prior to the study, teachers in the experimental condition received training on

autonomy supportive teaching in general and on the use of the strategies mentioned above. They also participated in booster sessions while the study took place. To gather data from students, an SDT validated questionnaire was used. The questionnaire was applied at three moments in time. To gather data from the teachers, class observations were conducted by means of video-recordings. The questionnaire results indicate that, at time one, the students of teachers in the experimental condition perceived more autonomy support from their teachers than students of teachers in the control condition. This means that students' perceived autonomy-support predicted intrinsic motivation for school. However, the effects of the intervention were lost at Time 2 and at Time 3. Data from the video-recordings are currently being analyzed. Conclusions and implications point in the direction of research methodology and teacher training issues.

#### **CONTACTO**

Ana Patricia Muñoz R. - [apmunoz@eafit.edu.co](mailto:apmunoz@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Centro de Idiomas

#### **PONENCIA NACIONAL**

MUÑOZ, Ana

Autonomy-Supportive Teaching Strategies to Enhance Language Learning Motivation  
En: Symposium on Self-determination Theory in education: An approach to human motivation. Fundación Universitaria Luis Amigó. Marzo 10, 2016

#### **RESUMEN**

I reported on an experimental study aimed at determining the effect of autonomy-supportive teaching practices on student motivation. We hypothesized that teachers' use of autonomy-supportive strategies would generate more student autonomous motivation to learn English. To gather data, we applied a questionnaire at three moments in time. The results indicate that, at time one, the students of teachers in the experimental condition perceived more autonomy support from their teachers. However, the effects of the intervention were lost at Time 2 and Time 3. Conclusions and implications point in the direction of research methodology and teacher training issues.

#### **CONTACTO**

Ana Patricia Muñoz R. - [apmunoz@eafit.edu.co](mailto:apmunoz@eafit.edu.co)  
Grupo de Investigación Centro de Idiomas



## **DIRECCIÓN DE DOCENCIA - UNIVERSIDAD DE LOS NIÑOS - PROYECTO 50**

### **DIRECCIÓN DE DOCENCIA – UNIVERSIDAD DE LOS NIÑOS – PROYECTO 50**

### **APRENDIZAJE E INNOVACIÓN EDUCATIVA**

#### **PONENCIA INTERNACIONAL**

LONDOÑO RIVERA, Ana María.

En: CILAC Foro Abierto de Ciencias América Latina y el Caribe. Montevideo, Uruguay. Septiembre 6, 7, 8 y 9 de 2016.

#### **RESUMEN**

La Universidad de los niños EAFIT es un programa que, desde hace 11 años, realiza actividades para acercar niños y jóvenes a la ciencia y a la investigación. Para esto, se ha diseñado un proceso conformado por talleres que inician con los intereses de los niños, para luego acercarse a diferentes acciones de la ciencia y, finalmente, apropiarse de las metodologías y contenidos de la ciencia a través del desarrollo de sus propios proyectos.

Durante el Foro de las ciencias para Latinoamérica y el Caribe, la Universidad de los niños EAFIT participó de un conversatorio donde se propusieron algunas reflexiones acerca de la forma en que los niños y jóvenes se acercan al conocimiento científico, proponiendo unos postulados que fundamentan el quehacer del programa desde donde se afirma que la relación de los niños con la ciencia no sólo es posible, sino fructífera y enriquecedora. Dichos postulados son: los niños y jóvenes son seres inteligentes, con interés y curiosidad por el conocimiento científico, tienen mucho en común con los investigadores, hacen parte de la vida académica de las universidades y contribuyen a la construcción colectiva del conocimiento.

#### **CONTACTO**

Ana María Londoño Rivera -  
[alondo15@eafit.edu.co](mailto:alondo15@eafit.edu.co)

Ingeniera de Diseño de producto, Magister en Estudios Humanísticos. Grupo de investigación Aprendizaje e innovación educativa.

## PONENCIA INTERNACIONAL

LONDOÑO RIVERA, Ana María;  
VÁSQUEZ GUZMÁN, Lina Maritza &  
YARCE VASCO, Elcy Maryory.

En: Simposio PCST "Comunicación científica como profesión: formación, roles y responsabilidades". San José, Costa Rica. Septiembre 28, 29 y 30 de 2016.

### RESUMEN

La Universidad de los niños EAFIT es un programa de comunicación de la ciencia que, a través de la realización de talleres, posibilita que niños y jóvenes tengan una interacción con el saber científico que se produce en una universidad. Para cumplir este propósito se conforma un grupo de trabajo interdisciplinario integrado por estudiantes universitarios, investigadores y profesionales en diferentes áreas.

La ponencia presenta un acercamiento al proceso formativo de los estudiantes universitarios, o talleristas, que lideran las actividades desarrolladas para los niños y jóvenes durante los talleres. Dicho acercamiento retoma algunos de los hallazgos de la sistematización de la metodología de la Universidad de los niños EAFIT y es apenas uno de los múltiples aspectos que allí se abordan, de cara a la construcción de un modelo replicable en otros escenarios educativos.

### CONTACTO

Ana María Londoño Rivera -  
[alondo15@eafit.edu.co](mailto:alondo15@eafit.edu.co)

Ingeniera de Diseño de producto, Magister en Estudios Humanísticos. Grupo de investigación Aprendizaje e innovación educativa.

## PONENCIA INTERNACIONAL

VÁSQUEZ GUZMÁN, Lina Maritza.

En: III Simposio Internacional de Narrativas en Educación. Medellín, Colombia. Agosto 31, septiembre 1 y 2 de 2016.

### RESUMEN

La Universidad de los niños EAFIT es un programa que acerca a niños y jóvenes al conocimiento científico que se produce en la Universidad por medio de talleres fundamentados en las preguntas, el juego, la conversación y la experimentación. Con el fin de dar un paso más en este objetivo, se creó en 2012 el concurso La ciencia es todo un cuento, que pretende que niños y jóvenes participantes en el programa retomen conceptos trabajados en los talleres para realizar un escrito literario.

A los participantes se les invita a escribir una historia ficticia inspirándose en uno de los talleres vividos durante el año y trabajando algunos de los conceptos desarrollados en el taller. En 2014 y 2015 se llevó a cabo la tercera y cuarta versión del concurso respectivamente, y se recibieron 28 cuentos escritos por niños y jóvenes entre 7 y 17 años, que abordaban temas de diversas áreas del saber. La presente ponencia presenta un análisis narrativo de estos textos con el fin de ampliar la comprensión de lo que niños y jóvenes cuentan acerca de la ciencia.

### CONTACTO

Lina Maritza Vásquez Guzmán -  
[lvasqu18@eafit.edu.co](mailto:lvasqu18@eafit.edu.co)

Licenciada en Filosofía, Magíster en Estudios Humanísticos. Grupo de investigación Aprendizaje e innovación educativa.

# TÍTULOS PUBLICADOS EN ESTA COLECCIÓN

Copia disponible: [www.eafit.edu.co/investigacion](http://www.eafit.edu.co/investigacion)

---

## **Cuaderno 1 – Marzo 2002**

Sector bancario y coyuntura económica el caso colombiano 1990 – 2000  
Alberto Jaramillo, Adriana Ángel Jiménez, Andrea Restrepo Ramírez, Ana Serrano Domínguez y Juan Sebastián Maya Arango

## **Cuaderno 2 – Julio 2002**

Cuerpos y controles, formas de regulación civil. Discursos y prácticas en Medellín 1948 – 1952  
Cruz Elena Espinal Pérez

## **Cuaderno 3 – Agosto 2002**

Una introducción al uso de LAPACK  
Carlos E. Mejía, Tomás Restrepo y Christian Trefftz

## **Cuaderno 4 – Septiembre 2002**

Las marcas propias desde la perspectiva del fabricante  
Belisario Cabrejos Doig

## **Cuaderno 5 – Septiembre 2002**

Inferencia visual para los sistemas deductivos LBPco, LBPC y LBPO  
Manuel Sierra Aristizábal

## **Cuaderno 6 – Noviembre 2002**

Lo colectivo en la Constitución de 1991  
Ana Victoria Vásquez Cárdenas,  
Mario Alberto Montoya Brand

## **Cuaderno 7 – Febrero 2003**

Análisis de varianza de los beneficios de las empresas manufactureras en Colombia, 1995-2000  
Alberto Jaramillo (Coordinador), Juan Sebastián Maya Arango, Hermilson Velásquez Ceballos, Javier Santiago Ortiz, Lina Marcela Cardona Sosa

## **Cuaderno 8 – Marzo 2003**

Los dilemas del Rector: El caso de la Universidad EAFIT  
Álvaro Pineda Botero

## **Cuaderno 9 – Abril 2003**

Informe de Coyuntura: Abril de 2003  
Grupo de Análisis de Coyuntura Económica

## **Cuaderno 10 – Mayo 2003**

Grupos de investigación  
Escuela de Administración  
Dirección de Investigación y Docencia

## **Cuaderno 11 – Junio 2003**

Grupos de investigación Escuela de Ciencias y Humanidades, Escuela de Derecho, Centro de Idiomas y Departamento de Desarrollo Estudiantil  
Dirección de Investigación y Docencia

## **Cuaderno 12 – Junio 2003**

Grupos de investigación – Escuela de Ingeniería  
Dirección de Investigación y Docencia

## **Cuaderno 13 – Julio 2003**

Programa Jóvenes Investigadores – Colciencias:  
El Área de Libre Comercio de las Américas y las Negociaciones de Servicios  
Grupo de Estudios en Economía y Empresa

## **Cuaderno 14 – Noviembre 2003**

Bibliografía de la Novela Colombiana  
Álvaro Pineda Botero, Sandra Isabel Pérez,  
María del Carmen Rosero y María Graciela Calle

#### **Cuaderno 15 – Febrero 2004**

Publicaciones y Ponencias 2003  
Dirección de Investigación y Docencia

#### **Cuaderno 16 – Marzo 2004**

La Aplicación del Derecho en los Sistemas Jurídicos  
Constitucionalizados  
Gloria Patricia Lopera Mesa

#### **Cuaderno 17 – Mayo 2004**

Productos y Servicios Financieros a gran Escala para la  
Microempresa: Hacia un Modelo Viable  
Nicolás Ossa Betancur

#### **Cuaderno 18 – Mayo 2004**

Artículos resultado de los Proyectos de Grado realizados  
por los Estudiantes de Ingeniería de Producción que se  
graduaron en el 2003  
Departamento de Ingeniería de Producción

#### **Cuaderno 19 – Junio 2004**

Artículos de los Proyectos de Grado realizados por los  
Estudiantes de Ingeniería Mecánica que se graduaron  
en el año 2003  
Departamento de Ingeniería Mecánica

#### **Cuaderno 20 – Junio 2004**

Artículos resultado de los Proyectos de Grado realizados  
por los Estudiantes de Ingeniería de Procesos que se  
graduaron en el 2003  
Departamento de Ingeniería de Procesos

#### **Cuaderno 21 – Agosto 2004**

Aspectos Geomorfológicos de la Avenida Torrencial del  
31 de enero de 1994 en la Cuenca del Río Fraile y sus  
fenómenos Asociados  
Juan Luis González, Omar Alberto Chávez, Michel Hermelin

#### **Cuaderno 22 – Agosto 2004**

Diferencias y similitudes en las teorías del crecimiento  
económico  
Marleny Cardona Acevedo, Francisco Zuluaga Díaz,  
Carlos Andrés Cano Gamboa, Carolina Gómez Alvis

#### **Cuaderno 23 – Agosto 2004**

Guidelines for oral Assessment  
Grupo de investigación Centro de Idiomas

#### **Cuaderno 24 – Octubre 2004**

Reflexiones sobre la Investigación desde EAFIT  
Dirección de Investigación y Docencia

#### **Cuaderno 25 – Septiembre 2004**

Las Marcas Propias desde la Perspectiva del  
Consumidor Final  
Belisario Cabrejos Doig

#### **Cuaderno 26 – Febrero 2005**

Publicaciones y ponencias –2004-  
Dirección de Investigación y Docencia

#### **Cuaderno 27 – Marzo 2005**

El mercadeo en la industria de la confección –  
15 años después  
Belisario Cabrejos Doig

#### **Cuaderno 28 – Abril 2005**

la sociología frente a los espejos del tiempo:  
modernidad, postmodernidad y globalización  
Miguel Ángel Beltrán, Marleny Cardona Acevedo

#### **Cuaderno 29 – Abril 2005**

“Oxidación fotocatalítica de cianuro”  
Grupo de investigación Procesos Ambientales y  
Biotecnológicos –GIPAB-

### **Cuaderno 30 – Mayo 2005**

Evaluación a escala de planta piloto del proceso industrial para la obtención de aceite esencial de cardamomo, bajo la filosofía “cero emisiones”

Grupo de investigación Procesos Ambientales y Biotecnológicos –GIPAB-

### **Cuaderno 31 – Junio 2005**

La demanda por formación permanente y consultoría universitaria

Enrique Barriga Manrique

### **Cuaderno 32 – Junio 2005**

Artículos de los proyectos de grado realizados por los estudiantes de ingeniería mecánica que se graduaron en el año 2004

Escuela de Ingeniería

Departamento de Ingeniería Mecánica

### **Cuaderno 33 – Julio 2005**

Pulverización de colorantes naturales por secado por automatización

Grupo de investigación Desarrollo y

Diseño de Procesos –DDP-

Departamento de Ingeniería de Procesos

### **Cuaderno 34 – Julio 2005**

“Fotodegradación de soluciones de clorofenol-cromo y tolueno-benceno utilizando como catalizador mezcla de dióxido de titanio ( $\text{TiO}_2$ ), bentonita y ceniza volante”

Grupo de investigación Procesos Ambientales y

Biotecnológicos –GIPAB-

Edison Gil Pavas

### **Cuaderno 35 – Septiembre 2005**

Hacia un modelo de formación continuada de docentes de educación superior en el uso pedagógico de las tecnologías de información y comunicación

Claudia María Zea R., María del Rosario Atuesta V.,

Gustavo Adolfo Villegas L., Patricia Toro P.,

Beatriz Nicholls E., Natalia Foronda V.

### **Cuaderno 36 – Septiembre 2005**

Elaboración de un instrumento para el estudio de los procesos de cambio asociados con la implantación del TPM en Colombia

Grupos de investigación

Grupo de Estudios de la Gerencia en Colombia

Grupo de Estudios en Mantenimiento Industrial (GEMI)

### **Cuaderno 37 – Septiembre 2005**

Productos y servicios financieros a gran escala para la microempresa colombiana

Nicolás Ossa Betancur

Grupo de investigación en Finanzas y Banca

Área Microfinanzas

### **Cuaderno 38 – Noviembre 2005**

Proceso “acoplado” físico-químico y biotecnológico para el tratamiento de aguas residuales contaminadas con cianuro

Grupo de investigación Procesos Ambientales y

Biotecnológicos –GIPAB-

### **Cuaderno 39 – Febrero 2006**

Lecture notes on numerical analysis

Manuel Julio García R.

Department of Mechanical Engineering

### **Cuaderno 40 – Febrero 2006**

Métodos directos para la solución de sistemas de ecuaciones lineales simétricos, indefinidos, dispersos y de gran dimensión

Juan David Jaramillo Jaramillo, Antonio M. Vidal Maciá,

Francisco José Correa Zabala

### **Cuaderno 41 – Marzo 2006**

Publicaciones, ponencias, patentes y registros 2005

Dirección de Investigación y Docencia



#### **Cuaderno 42 – Mayo 2006**

A propósito de la discusión sobre el derecho penal “moderno” y la sociedad del riesgo  
Diana Patricia Arias Holguín  
Grupo de Estudios Penales (GEP)

#### **Cuaderno 43 – Junio 2006**

Artículos de los proyectos de grado realizados por los estudiantes de ingeniería mecánica que se graduaron en el año 2005  
Departamento de Ingeniería Mecánica  
Escuela de Ingeniería

#### **Cuaderno 44 – Junio 2006**

El “actuar en lugar de otro” en el código penal colombiano, ámbito de aplicación y problemas más relevantes de la fórmula del art. 29 inciso 3  
Susana Escobar Vélez  
Grupo de Estudios Penales (GEP)

#### **Cuaderno 45 – Septiembre 2006**

Artículos de los proyectos de grado realizados por los estudiantes de ingeniería de diseño de producto que se graduaron en el año 2004 y en el 2005-1  
Departamento de Ingeniería de Diseño de Producto  
Escuela de Ingeniería

#### **Cuaderno 46 – Octubre 2006**

Comentarios a visión Colombia. II Centenario: 2019  
Andrés Ramírez H., Mauricio Ramírez Gómez y Marleny Cardona Acevedo  
Profesores del Departamento de Economía  
Antonio Barboza V., Gloria Patricia Lopera M., José David Posada B. y José A. Toro V.  
Profesores del Departamento de Derecho  
Carolina Ariza Z. – Estudiante de Derecho;  
Saúl Echavarría Yepes – Departamento de Humanidades

#### **Cuaderno 47 – Octubre 2006**

La delincuencia en la empresa: problemas de autoría y participación en delitos comunes  
Grupo de Estudios Penales (GEP)  
Maximiliano A. Aramburo C.

#### **Cuaderno 48 – Octubre 2006**

Guidelines for Teaching and Assessing Writing  
Grupo de investigación – Centro de Idiomas (Gici)  
Ana Muñoz, Sandra Gaviria y Marcela Palacio

#### **Cuaderno 49 – Noviembre 2006**

Aplicación de los sistemas fotocatalíticos para la destrucción de compuestos orgánicos y otras sustancias en fuentes hídricas  
Grupo de investigación Procesos Ambientales y Biotecnológicos –GIPAB-  
Edison Gil Pavas y Kevin Molina Tirado

#### **Cuaderno 50 – Noviembre 2006**

Propuestas metodológicas en la construcción de campos problemáticos desde el ciclo de vida de las firmas y el crecimiento industrial de las mipymes  
Grupo de Estudios Sectoriales y Territoriales  
Departamento de Economía – Escuela de Administración  
Marleny Cardona Acevedo, Carlos Andrés Cano Gamboa

#### **Cuaderno 51 – Enero 2007**

Producto de telepresencia para la educación superior en el ámbito nacional  
Departamento de Ingeniería de Sistemas  
Departamento de Ciencias Básicas  
Helmuth Treftz Gómez, Pedro Vicente Esteban Duarte, Andrés Quiroz Hernández, Faber Giraldo Velásquez, Edgar Villegas Iriarte

### **Cuaderno 65 – Junio 2008**

Aplicación de la electroquímica en el tratamiento de aguas residuales

Grupo de investigación en procesos ambientales y biotecnológicos

Línea de investigación: Procesos avanzados de Oxidación

### **Cuaderno 66 – Junio 2008**

Comparative analyses of policies, legal basis and reality of SME financing in China and Colombia

Marleny Cardona A., Isabel Cristina Montes G., Carlos Andrés Cano G., Bei Gao

Grupo de Estudios Sectoriales y Territoriales –Esyt–  
Departamento de Economía

### **Cuaderno 67 – Septiembre 2008**

artículos de los proyectos de grado realizados por los estudiantes de ingeniería mecánica que se graduaron en el 2007

Ingeniería Mecánica

### **Cuaderno 68 – Septiembre 2008**

El banco de las oportunidades de Medellín.

Caso de investigación

Ernesto Barrera Duque

Grupo de investigación la Gerencia en Colombia

### **Cuaderno 69 – Noviembre 2008**

Las dimensiones del emprendimiento empresarial: La experiencia de los programas Cultura E y Fondo Emprender en Medellín

Marleny Cardona A., Luz Dinora Vera A. y

Juliana Tabares Quiroz

Grupo de Estudios Sectoriales y Territoriales –Esyt–  
Departamento de Economía

### **Cuaderno 70 – Diciembre 2008**

La inserción de la República Popular China en el noreste asiático desde los años 1970: ¿hacia un nuevo regionalismo? Informe final proyecto de investigación  
Adriana Roldán Pérez, Melissa Eusse Giraldo,  
Luz Elena Hoyos Ramírez y Carolina Duque Tobón

### **Cuaderno 71 – Marzo 2009**

Proyectos de grado 2008 – Artículos

Escuela de Ingeniería

Departamento de Ingeniería de Procesos

### **Cuaderno 72 – Abril 2009**

Publicaciones, ponencias, patentes, registros y emprendimientos 2008

Dirección de Investigación y Docencia, Universidad EAFIT

### **Cuaderno 73 – Mayo 2009**

El Caso Coca Nasa.

Análisis Jurídico de la política del Estado Colombiano en materia de comercialización de alimentos y bebidas derivados de hoja de coca producidos por comunidades indígenas

Nicolás Ceballos Bedoya

Grupo de investigación “Justicia y Conflicto”

Escuela de Derecho

### **Cuaderno 74 – Junio 2009**

Artículos de proyecto de grado realizados por los estudiantes de Ingeniería Mecánica que se graduaron en el 2008

Ingeniería Mecánica

### **Cuaderno 75 – Agosto 2009**

Innovación para el desarrollo de productos

Jorge E. Devia Pineda, Elizabeth Ocampo C.,

Astrid Eliana Jiménez R., María Angélica Jiménez F.,

Sandra Milena Orrego L. y Ana Lucía Orozco G.

Grupo de Investigación Desarrollo y Diseño de Procesos y Productos –DDP–

Departamento de Ingeniería de Procesos

### **Cuaderno 76 – Agosto 2009**

Artículos de proyecto de grado realizados por los estudiantes de Ingeniería de Sistemas semestres 2008-1, 2008-2 Y 2009-1  
Departamento de Ingeniería de Sistemas

### **Cuaderno 77 – Agosto 2009**

Estudio longitudinal de los procesos de implantación de TPM en una empresa del sector automotriz (sofasa) y la dinámica de cambio seguida  
Gustavo Villegas López, Director del proyecto e Investigador principal EAFIT  
Alfonso Vélez Rodríguez, Investigador principal EAFIT  
Grupo de Estudios en Mantenimiento Industrial (GEMI)  
Escuela de Ingenierías.  
Departamento de Ingeniería Mecánica  
Grupo de Estudios de Gerencia en Colombia  
Escuela de Administración  
Departamento de Organización y Gerencia

### **Cuaderno 78 – Noviembre 2009**

Sobre la internacionalización de la justicia penal o el derecho penal como instrumento de guerra  
Daniel Ariza Zapata  
Grupo de investigación Justicia y Conflicto (Grupo de estudios de Derecho penal y filosofía del derecho). Escuela de Derecho

### **Cuaderno 79 – Enero 2010**

Industrialización de la riqueza vegetal: oportunidades sociales y económicas  
Jorge E. Devia Pineda, Elizabeth Ocampo C., Luis Alejandro Betancur G., Juliana Hernández G., Juliana Zapata N., Juliana Botero R. y Ana Lucía Carmona C.  
Grupo de investigación Desarrollo y Diseño de Procesos –DDP–  
Departamento de Ingeniería de Procesos

### **Cuaderno 80 – Marzo 2010**

Publicaciones, ponencias, patentes, registros y emprendimientos 2009  
Dirección de Investigación y Docencia

### **Cuaderno 81 – Abril 2010**

Análisis de la deserción estudiantil en los programas de pregrado de la Universidad EAFIT  
Isabel Cristina Montes Gutiérrez, Paula María Almonacid Hurtado, Sebastián Gómez Cardona, Francisco Iván Zuluaga Díaz, Esteban Tamayo Zea  
Grupo de Investigación Estudios en Economía y Empresa  
Departamento de Economía  
Escuela de Administración

### **Cuaderno 82 – Mayo 2010**

Los avatares de una guerra innominada apuntes acerca de la caracterización y denominación del conflicto armado colombiano  
Carolina Ariza Zapata, Nataly Montoya Restrepo  
Grupo de Investigación Derecho y Poder  
Escuela de Derecho

### **Cuaderno 83 – Agosto 2010**

Artículos de proyecto de grado realizados por los estudiantes de Ingeniería Mecánica que se graduaron en el 2009  
Ingeniería Mecánica

### **Cuaderno 84 – Noviembre 2010**

Populismo punitivo en Colombia: Una aproximación a la política legislativa de las recientes reformas de los delitos sexuales  
Natalia Torres Cadavid  
Área de Derecho Penal  
Escuela de Derecho

### **Cuaderno 85 – Enero 2011**

Colección Bibliográfica

La democracia deliberativa a debate

Leonardo García Jaramillo (coordinador)

Lucas Arrimada, Roberto Gargarella, Cristina Lafont,

José Luis Martí, Oscar Mejía Quintana, Andrés Palacios

Lleras, Maria Luisa Rodríguez

### **Cuaderno 86 – Marzo 2011**

Publicaciones, ponencias, patentes, registros y emprendimientos 2010

Dirección de Investigación y Docencia

### **Cuaderno 87 – Abril 2011**

Cuatro teoremas sobre la música tonal

Gustavo A. Yepes Londoño

Grupo de Investigación: Estudios Musicales

Línea de Gramamusicología

Escuela de Ciencias y Humanidades –

Departamento de Música

### **Cuaderno 88 – Octubre 2011**

Procesos avanzados de oxidación para el tratamiento de residuos líquidos peligrosos procedentes de los laboratorios de Ingeniería de Procesos

Investigador principal: Edison Gil Pavas

Asistentes de investigación:

Víctor Rojas y Daniel Casas

Grupo de Investigación en Procesos Ambientales y Biotecnológicos (GIPAB)

Línea de Procesos Avanzados de Oxidación

Escuela de Ingeniería

### **Cuaderno 89 – Octubre 2011**

Herramientas para el análisis cuantitativo de guerras civiles

Coordinador: Jose Antonio Fortou

Jorge Giraldo Ramírez y Santiago Sosa

Grupo de Investigación: Estudios sobre Política y Lenguaje

Línea de Estudios de Filosofía y Filosofía Política

Escuela: Ciencias y Humanidades

Departamento: Humanidades

### **Cuaderno 90 – Marzo 2012**

Publicaciones, ponencias, patentes, registros y emprendimientos 2011

Dirección de Investigación y Docencia

### **Cuaderno 91 – Abril 2012**

Rendimiento Académico de los Estudiantes de Pregrado de la Universidad EAFIT

Grupo de Investigación del Departamento de Desarrollo Estudiantil

### **Cuaderno 92 – Abril 2013**

Publicaciones, ponencias, patentes, registros y emprendimientos 2012

Dirección de Investigación

### **Cuaderno 93 – Febrero 2014**

Publicaciones, ponencias, patentes, registros y emprendimientos 2013

Dirección de Investigación

### **Cuaderno 94 – Febrero 2015**

Publicaciones, ponencias, patentes, registros y emprendimientos 2014

Dirección de Investigación

### **Cuaderno 95 – Febrero 2016**

Publicaciones, ponencias, patentes, registros y emprendimientos 2015

Dirección de Investigación

### **Cuaderno 96 – Febrero 2017**

Publicaciones, ponencias, patentes, registros y emprendimientos 2016

Dirección de Investigación