

UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

# Pasado-Presente-Futuro

# GIDIA

-Grupo de Investigación y Desarrollo en Inteligencia Artificial-

Prof. JOHN W. BRANCH, Ph.D

Director del Grupo GIDIA

Departamento de Ciencias de la Computación y de la Decisión

*Cidia*  
Grupo de I+D  
en Inteligencia Artificial



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

Facultad de Minas  
Sede Medellín

*Cidia*  
Grupo de I+D  
en Inteligencia Artificial



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

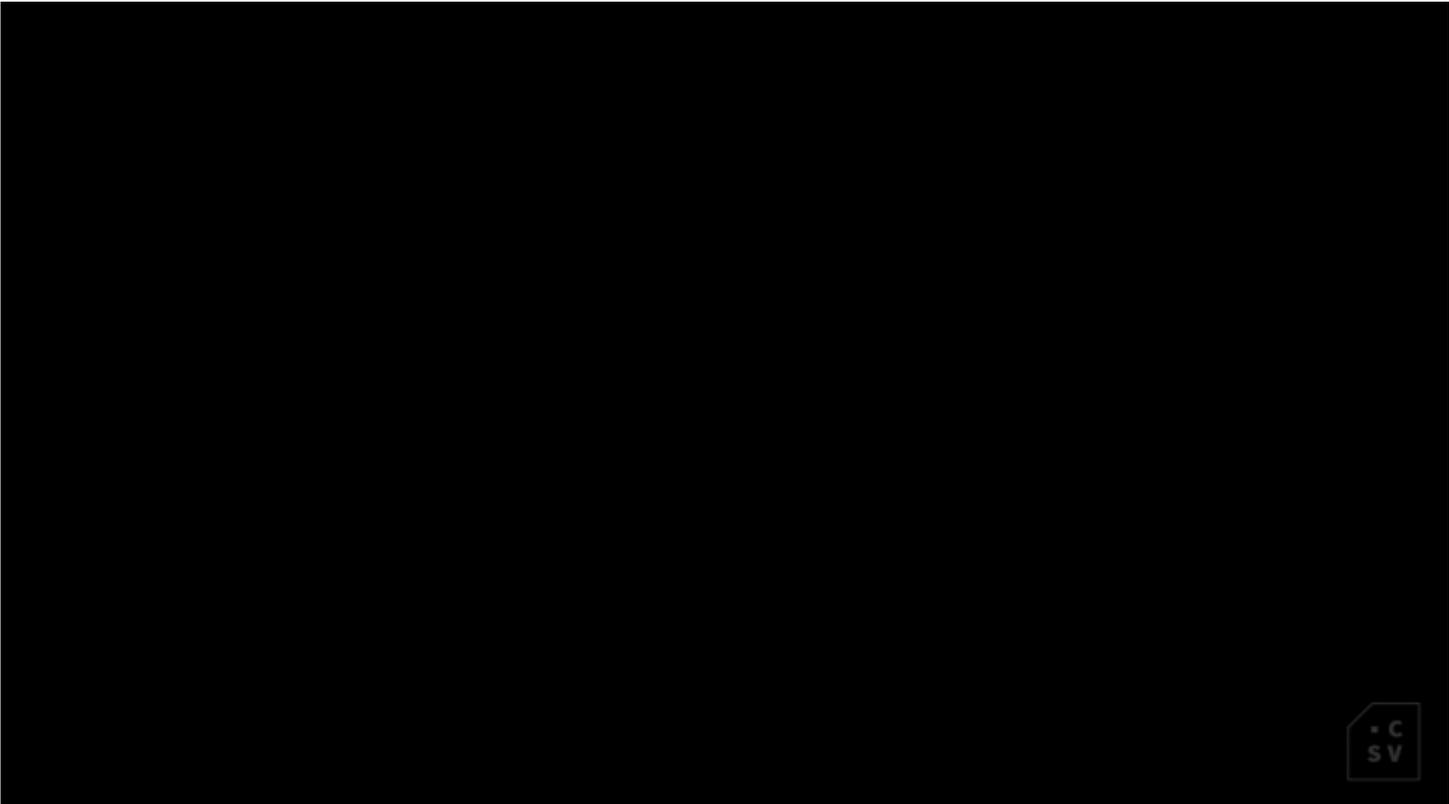
# Inteligencia Artificial

Integra diversas líneas dentro de las ciencias computacionales, electrónica, mecánica, matemáticas y comunicaciones, entre otras



Diseñar y crear entidades artificiales y programas que son capaces de solucionar problemas o bien efectuar labores de manera autónoma, usando algoritmos de comportamiento humano

Kasabov, N & Kozma, R. (1998). *International Journal of Intelligent Systems*, Vol. 13. John Wiley & Sons, Inc.



• C  
SV

Facultad de Minas  
Sede Medellín

*Cidia*  
Grupo de I+D  
en Inteligencia Artificial



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

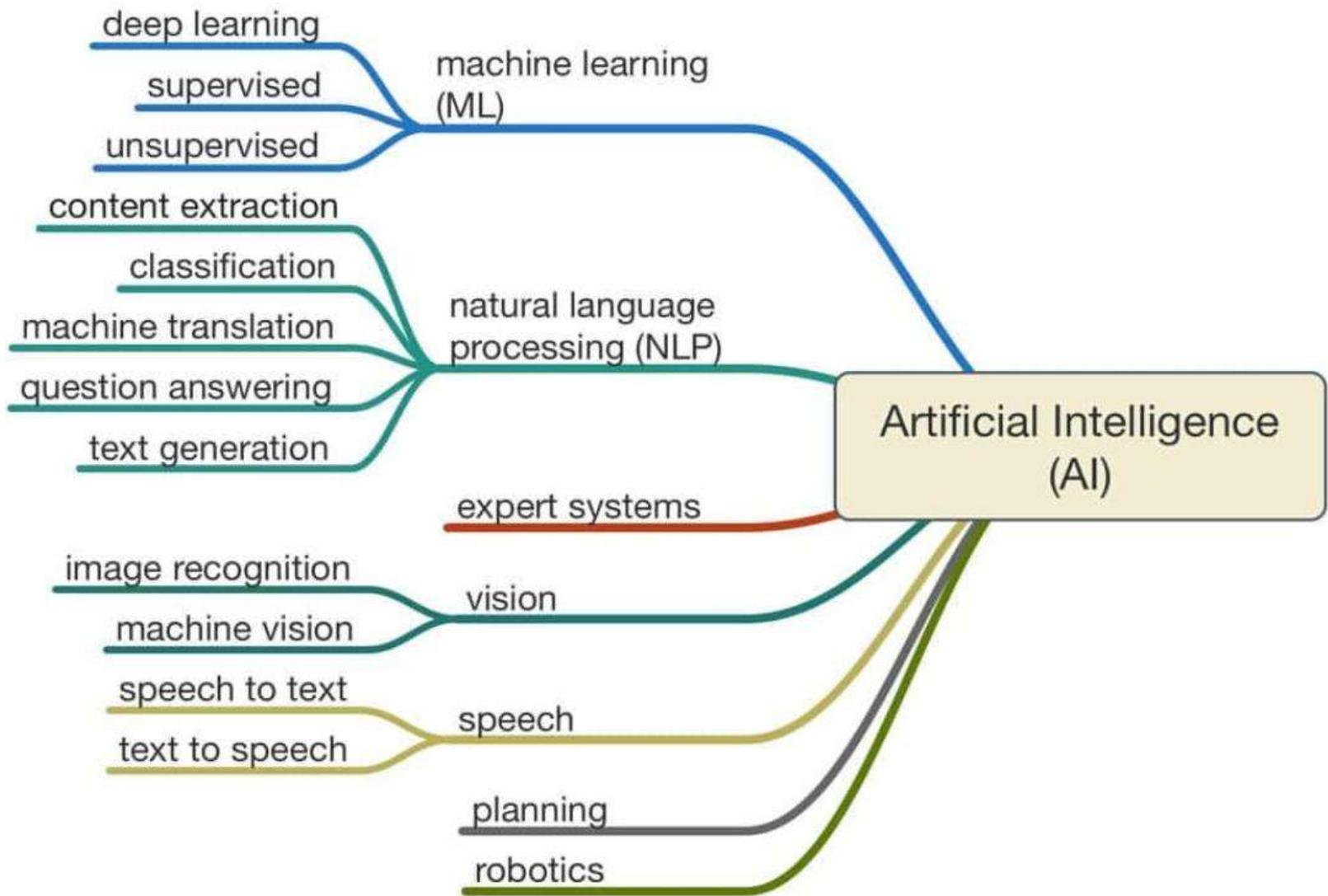


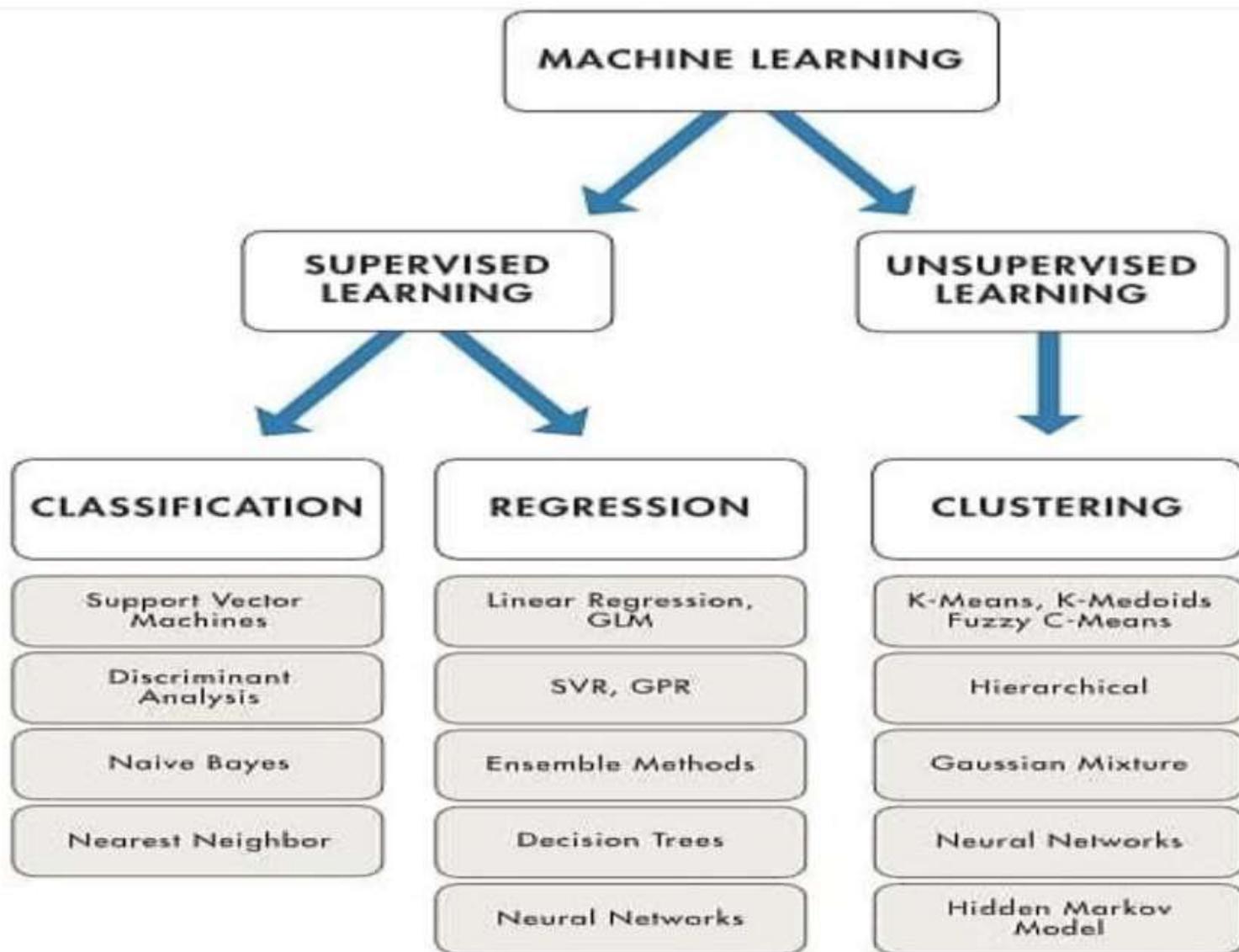
## La inteligencia artificial en los diferentes sectores empresariales



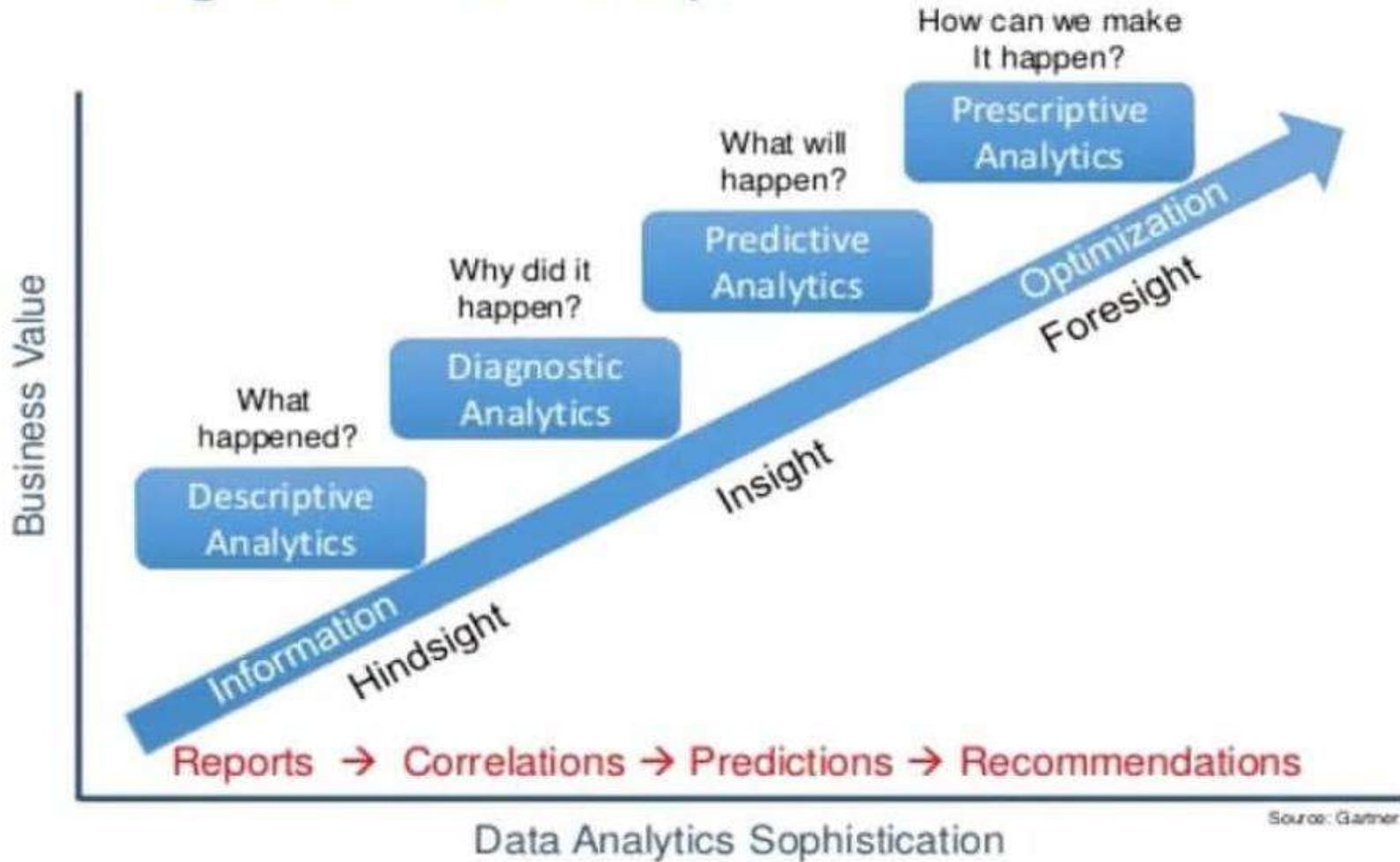
decide

decidesoluciones.es





# The Progression of Analytics



# CONTEXTO

Facultad de Minas  
Sede Medellín

*Cidia*  
Grupo de I+D  
en Inteligencia Artificial



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

# Grupo de I+D en Inteligencia Artificial GIDIA

Adscrito al Departamento de Ciencias de la Computación y de la Decisión de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia-Sede Medellín. Categoría A1 de COLCIENCIAS. Código: COL0030139. Área OCDE: TIC. Agenda de conocimiento: TIC. Año conformación: 2000

Líneas de investigación:

- Descubrimiento de conocimiento y minería de datos.
- Planificación en IA & Web semántica y ontologías.
- Recuperación inteligente de información.
- Computación visual.
- Aprendizaje de máquina.
- E-learning, u-learning, t-learning y computación ubicua.
- Robótica educativa: máquinas inteligentes en educación.
- Sistemas de lógica difusa, redes neuronales artificiales, computación evolutiva y reconocimiento de patrones.
- Inteligencia artificial distribuida y sistemas multiagente.



# Grupo de I+D en Inteligencia Artificial GIDIA

## ➤ Misión:

Aportar soluciones a problemas de la industria y de la academia a través del diseño de herramientas, algoritmos, técnicas y aplicativos de la I.A.

Formar capital humano en el área de la inteligencia artificial.

## ➤ Visión:

Ser un grupo de investigación de referencia en el área de la I.A., a nivel internacional.

## ➤ Planes de estudio:

Ingeniería de sistemas e informática.

Especializaciones en: sistemas, ingeniería de software, analítica, inteligencia artificial.

Maestría en: ingeniería de sistemas, analítica.

Doctorado en ingeniería: sistemas e informática.



# Investigadores

- John Willian Branch Bedoya, Ph.D.  
-Director-
- Jaime Alberto Guzmán Luna, Ph.D.
- Albeiro Bedoya Espinosa, Ph.D.
- Jovani Alberto Jiménez Builes, Ph.D.
- Claudia Cecilia Jiménez Ramírez, Ph.D.
- Julián Moreno Cadavid, Ph.D.
- Demetrio Arturo Ovalle Carranza, Ph.D.
- Alejandro Restrepo Martínez, Ph.D.



# Datos Producción Académica (2008 - 2018)

Artículos publicados en revistas nacionales: 263

Artículos publicados en revistas internac.: 136

Libros: 5

Capítulos de libros: 64

Memorias de eventos: 185

Trabajos dirigidos de grado: 151

Tesis de maestría: 80

Tesis de doctorado: 30

Productos tecnológicos: 2

Patentes: 1

Proyectos de investigación: 52. Monto: \$3.931.157.093

Proyectos de extensión: 31. Monto: \$11.222.887.762



# PASADO

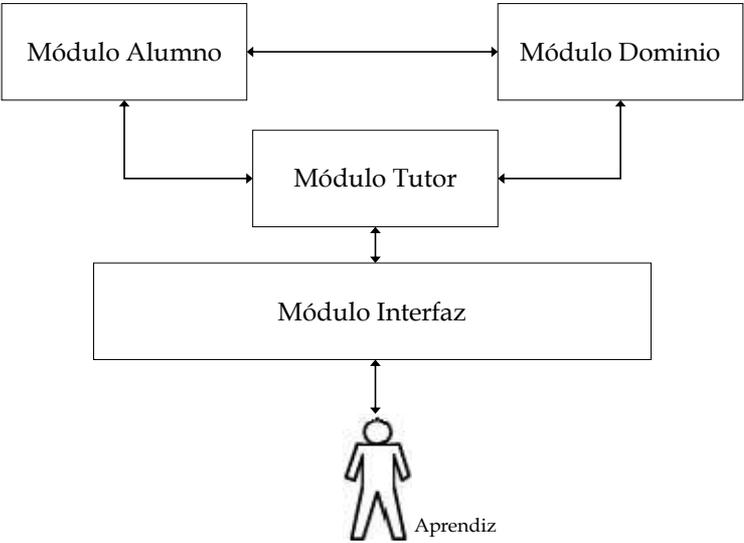
Facultad de Minas  
Sede Medellín

*Cidia*  
Grupo de I+D  
en Inteligencia Artificial



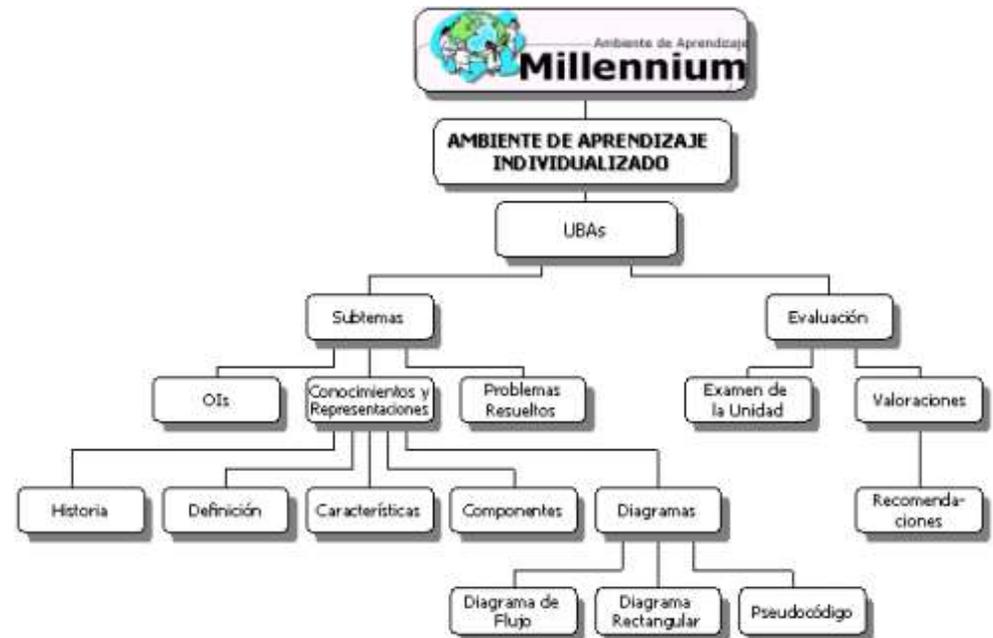
UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

➤ GIDIA se registra ante COLCIENCIAS en 2000. Sin embargo, desde 1995 ya se habían realizado investigaciones y tesis de maestría en el área de la Inteligencia Artificial.

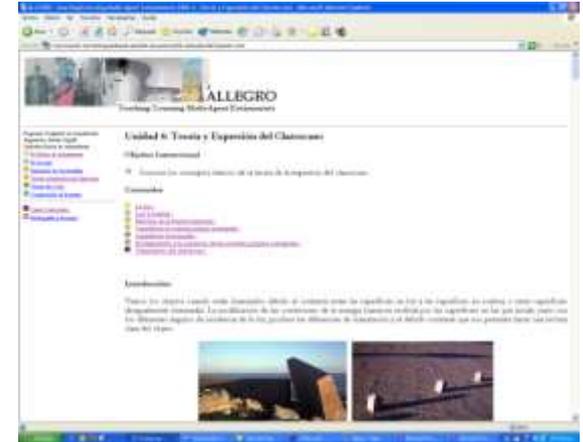
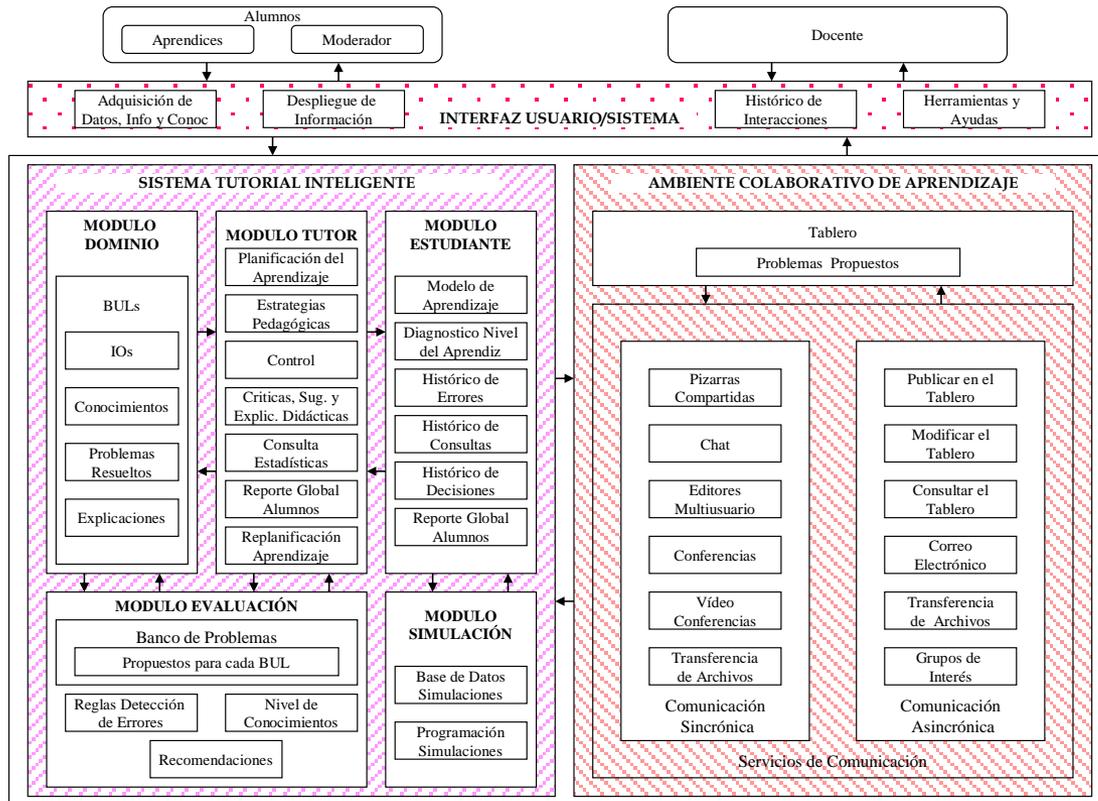


➤ Las principales aportes en el pasado fueron en las líneas de los Sistemas Tutoriales Inteligentes (STI) y los Sistemas Basados en Conocimiento.

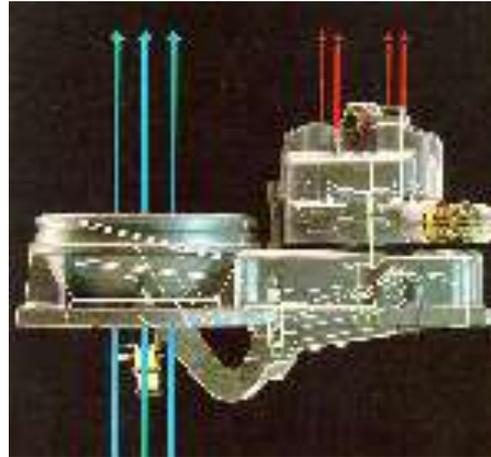
# Ambiente de Enseñanza-Aprendizaje: MILLENNIUM



# Ambiente de Enseñanza-Aprendizaje: ALLEGRO

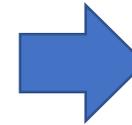
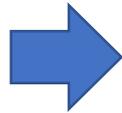


# STH-PM: Sistema Tutorial Hipermedia de Apoyo al Proceso de Enseñanza / Aprendizaje del curso de Procesos de Manufactura



Estadística

Datos

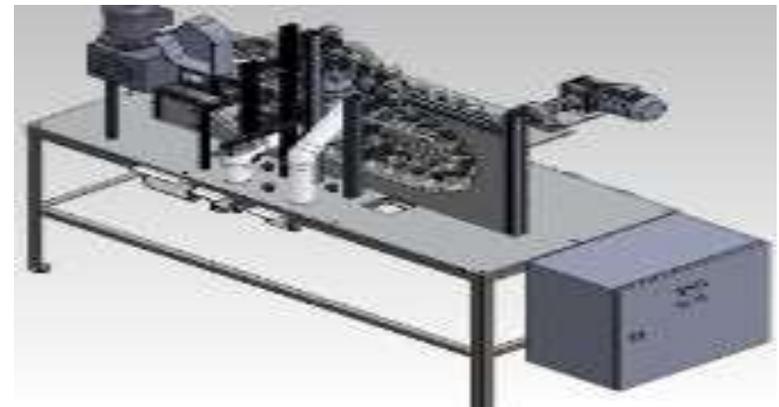


Información

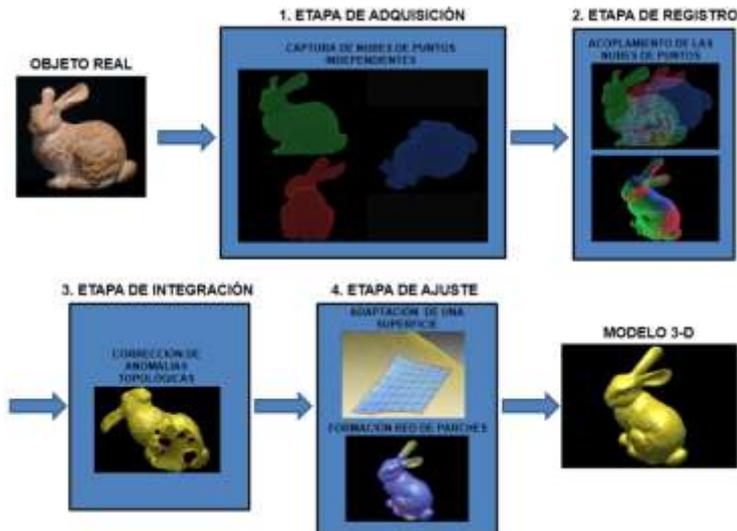


Bases de datos

# Sistema General de Visión Artificial



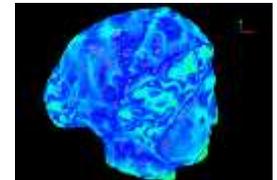
# Visión 3-D: Metodología para el Ajuste Interpolante de Superficies de Subdivisión de Catmull-Clark a Mallas Poligonales.



Malla Original

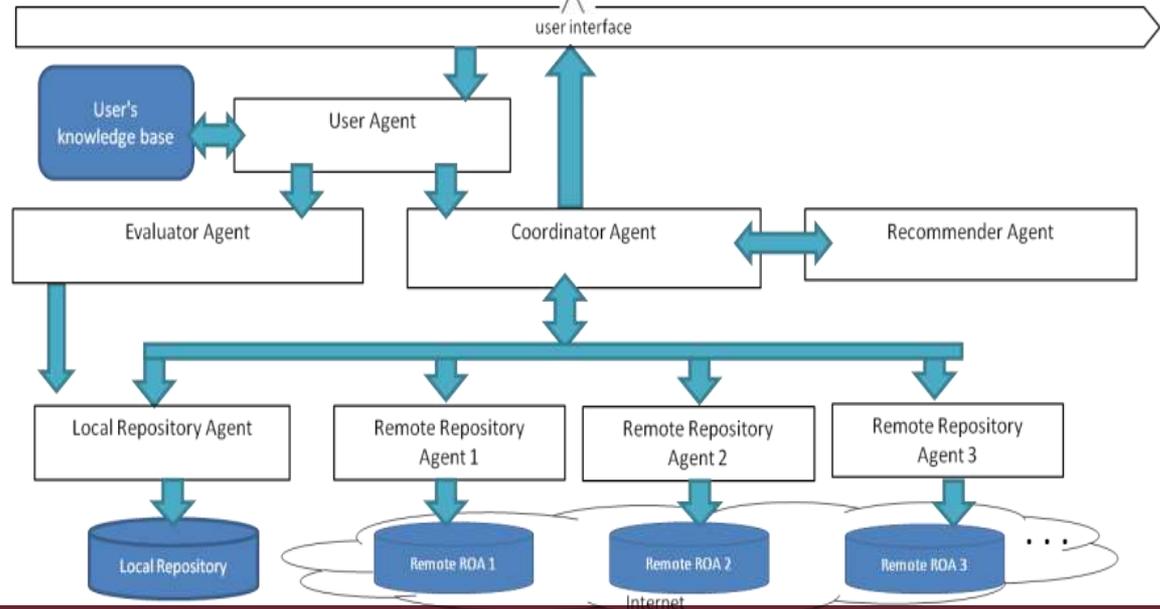
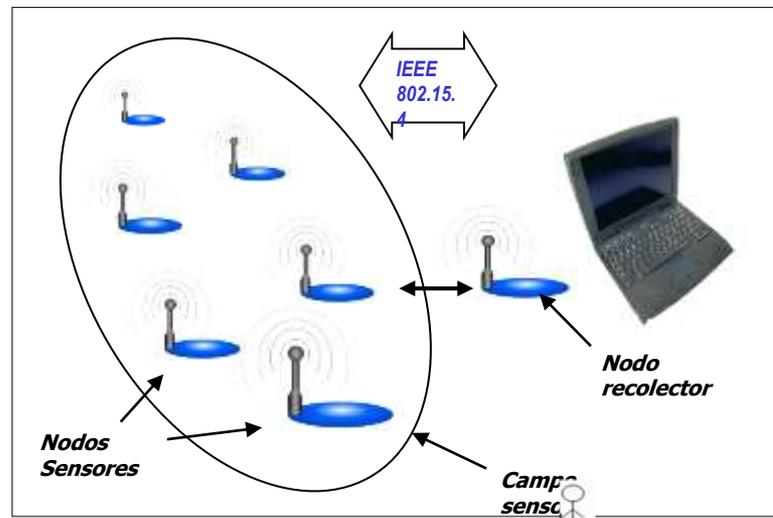


Malla Ajustada



Error entre original y ajustada

Proyecto Wireless Sensor Networks & MAS para el monitoreo de variables físicas (Montoya & Ovalle, 2010-2013)

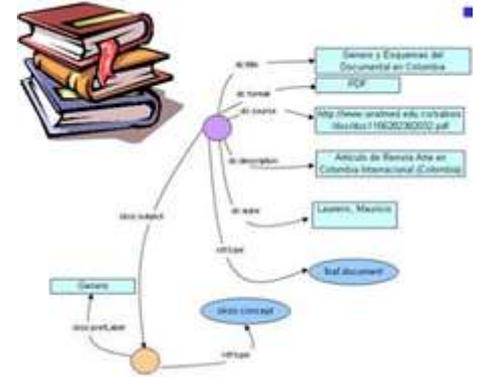


Proyecto ROAC - Creación de un Modelo Repositorio de Objetos de Aprendizaje en Colombia (Duque, Moreno & Ovalle, 2011-2014)

# SABIOS: una aplicación de la Web semántica para la gestión de documentos digitales

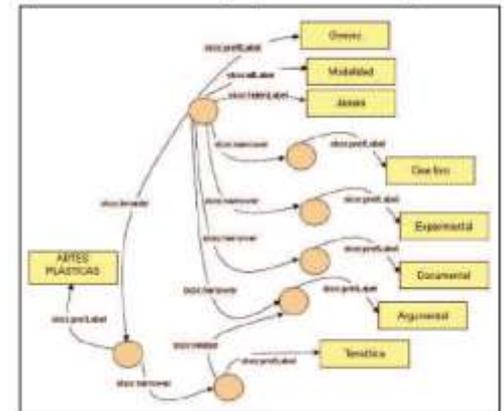
Descripción de las propiedades definidas en la Ontología SKOS-Core

Propiedad SKOS-Core	Tipo / Actúa	Definición
<i>Skos: prefLabel</i>	Términos	Preferente o Descriptor
<i>Skos: altLabel</i>	Términos	No preferente o No descriptor
<i>Skos: Hidden</i>	Términos	Definición errada del Descriptor
Relaciones semánticas	Tipo / Actúa	Definición
<i>Skos: narrower</i>	Términos	Términos específicos
<i>Skos: broader</i>	Términos	Términos específicos
<i>Skos: related</i>	Términos	Términos específicos



Interfaz de resultados correspondiente a la visualización y navegación de la búsqueda textual por el concepto “género”

Representación del concepto género en la ontología SKOS-Core



Área Representación y Razonamiento del Conocimiento en la Web Semántica

# PRESENTE

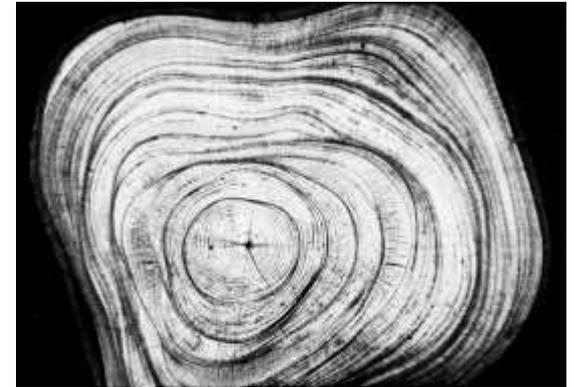
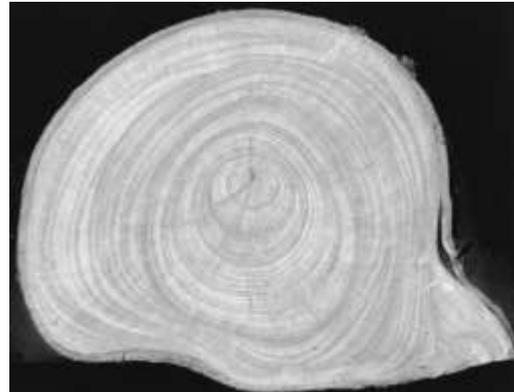
Facultad de Minas  
Sede Medellín

*Cidia*  
Grupo de I+D  
en Inteligencia Artificial



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

# Visión Artificial : Identificación de Anillos en Especies Tropicales





**Sensor que identifica materiales obtuvo patente de invención**

Medellín, junio 28 de 2018

La Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) otorgó pro



**"Watling", robot al rescate**

Medellín, junio 01 de 2010

Un pequeño robot con capacidad para realizar vigilancia y re



**Aplicación móvil permite escribir con guiños**

Medellín, abril 13 de 2015

Poder seleccionar letras, al cerrar o abrir los ojos frente



**Braza robótica, producto del ingenio de estudiantes UN**

Medellín, mayo 26 de 2010

Solo están en el primer semestre, pero cuatro estudiantes de



**En la UN construyen robot bípedo**

Medellín, marzo 09 de 2011

Primero fueron unos robots antiexplosivos, luego un brazo ro



**Diseñan robot con aplicaciones educativas**

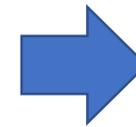
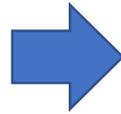
Medellín, noviembre 28 de 2012

Estudiantes de Ingeniería de Control de la UN en Medellín cr





Datos



Conocimiento



Técnicas de Aprendizaje Estadístico

Descubrimiento de conocimiento y Minería de Datos

Lógica difusa

Bases y Bodegas de datos

## A Method for Automatic Surface Inspection Using a Model-Based 3D Descriptor

Carlos A. Madrigal <sup>1,\*</sup>, John W. Branch <sup>2</sup>, Alejandro Restrepo <sup>2</sup> and Domingo Mery <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ingeniería Electrónica, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín 050013, Colombia

<sup>2</sup> Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia, Medellín 050041, Colombia

<sup>3</sup> Departamento de Ciencias de la Computación, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago 7620436, Chile

\* Author to whom correspondence should be addressed

Received: 14 August 2017 / Revised: 19 September 2017 / Accepted: 20 September 2017 / Published: 2 October 2017

(This article belongs to the Section Physical Sensors)



Optik

Volume 157, March 2018, Pages 287-297



Original research article

## Computational hybrid phase shifting technique applied to digital photoelasticity

Juan Carlos Brítez <sup>1</sup>, Alejandro Restrepo Martínez <sup>2</sup>, John W. Branch <sup>3</sup>

Show more

<https://doi.org/10.1016/j.ijleo.2017.11.060>

Get rights and content



Computers in Industry  
Volume 83, December 2016, Pages 46-54



## Automatic visual inspection: An approach with multi-instance learning

Carlos Mera <sup>1,2,3</sup>, Mauricio Orozco-Alzate <sup>4</sup>, John Branch <sup>2</sup>, Domingo Mery <sup>3</sup>

Show more

<https://doi.org/10.1016/j.compind.2016.09.002>

Get rights and content

Print Email Share

OPTICAL ENGINEERING • NEW

## Fringe patterns recognition in digital photoelasticity images using texture features and multispectral wavelength analysis

Author(s): Hermes Fandiño Toro; Juan Brítez De León; Alejandro Restrepo-Martínez; John W. Branch Bedoya

FORMAT	MEMBER PRICE	NON-MEMBER PRICE
PDF	\$20.00	\$25.00

ADD TO CART

SPIE Digital Library

GOOD NEWS! Your organization subscribes to the SPIE Digital Library. You may be able to download this paper for free.

Check Access



[International Conference on Practical Applications of Agents and Multi-Agent Systems](#)

..... PAAMS 2018: [Highlights of Practical Applications of Agents, Multi-Agent Systems, and Complexity: The PAAMS Collection](#) pp 299-311 | [Cite as](#)

## A Fuzzy-Based Multi-agent Model to Control the Micro-grid Operation Based on Energy Market Dynamics

Authors

[Authors and affiliations](#)

Santiago Gil , Oscar M. Salazar, Demetrio A. Ovalle



## Ubiquitous Multi-Agent Context-Aware System for Enhancing Teaching-Learning Processes Adapted to Student Profile

Demetrio Ovalle (Universidad Nacional de Colombia – Campus Medellín, Colombia), Oscar Salazar (Universidad Nacional de Colombia – Campus Medellín, Colombia) and Néstor Duque (Universidad Nacional de Colombia – Campus Manizales, Colombia)

Source Title: [Technology Platform Innovations and Forthcoming Trends in Ubiquitous Learning](#)

Copyright: © 2014 | Pages: 17

DOI: 10.4018/978-1-4666-4542-4.ch013

OnDemand PDF **\$30.00**



# Aplicaciones educativas basadas en tv y dispositivos móviles

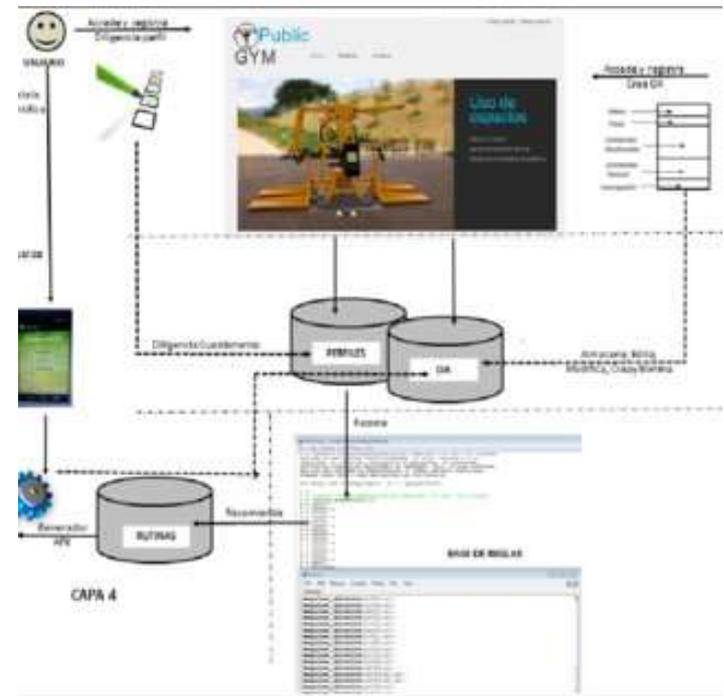
## (Áreas de “Representación y Razonamiento del Conocimiento en la Web Semántica” y “Técnicas de Planificación Automática”)

- **Semantic Learning for Digital TV SLO4DTV**
- Integra Objetos educativos, ontologías, técnicas de Planificación Automática y el uso de la Televisión digital para la creación de material educativo personalizado.
- **DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA LA PUBLICACIÓN DE OBJETOS DE APRENDIZAJE PERSONALIZADOS, APLICADOS AL USO ADECUADO DE LOS GIMNASIOS AL AIRE LIBRE, EN DISPOSITIVOS MÓVILES**
- Integra sistema experto y dispositivos móviles para la recomendación de ejercicios



SLO4DTV (Semantic Learning Object for Digital TV), is a research project supported by Colciencias and cofunded by the National University of Colombia - Medellín campus, which is in charge of designing, implementing and paying at the service of the teachers. An infrastructure to generate Educational Applications Based on Digital Television using Semantic Learning Objects (SLOs) is expected to incorporate, adapt and use, in favor of education, the experience of e-learning with the learning objects and the semantic web, optimizing the generation of educational applications to automating some of the processes, not this time focusing on digital television. The project is supported by a fiscal infrastructure in order to avoid the expenses of computer equipment for the maintenance of the system, and to be available in every instant.

Developed by the research group SMTS/WEB, secretariat for the Faculty of Mines of the National University of Colombia.



# FUTURO

Facultad de Minas  
Sede Medellín

*Cidia*  
Grupo de I+D  
en Inteligencia Artificial



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

Estamos al borde de una revolución tecnológica que modificará fundamentalmente la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos.

”

Profesor Klaus Schwab

*Fundador y Presidente Ejecutivo del Foro Económico Mundial*

WORLD  
ECONOMIC  
FORUM

# Revoluciones Industriales



# Cuarta Revolución Industrial

“Es la cuarta era industrial más importante desde la Revolución Industrial inicial del siglo XVIII. La Cuarta Revolución Industrial se puede describir como una gama de nuevas tecnologías que fusionan los mundos físico & digital.”

Schwab, Klaus (Enero 11, 2016).



<https://velneo.es/industria-4-0-para-gente-corriente/>

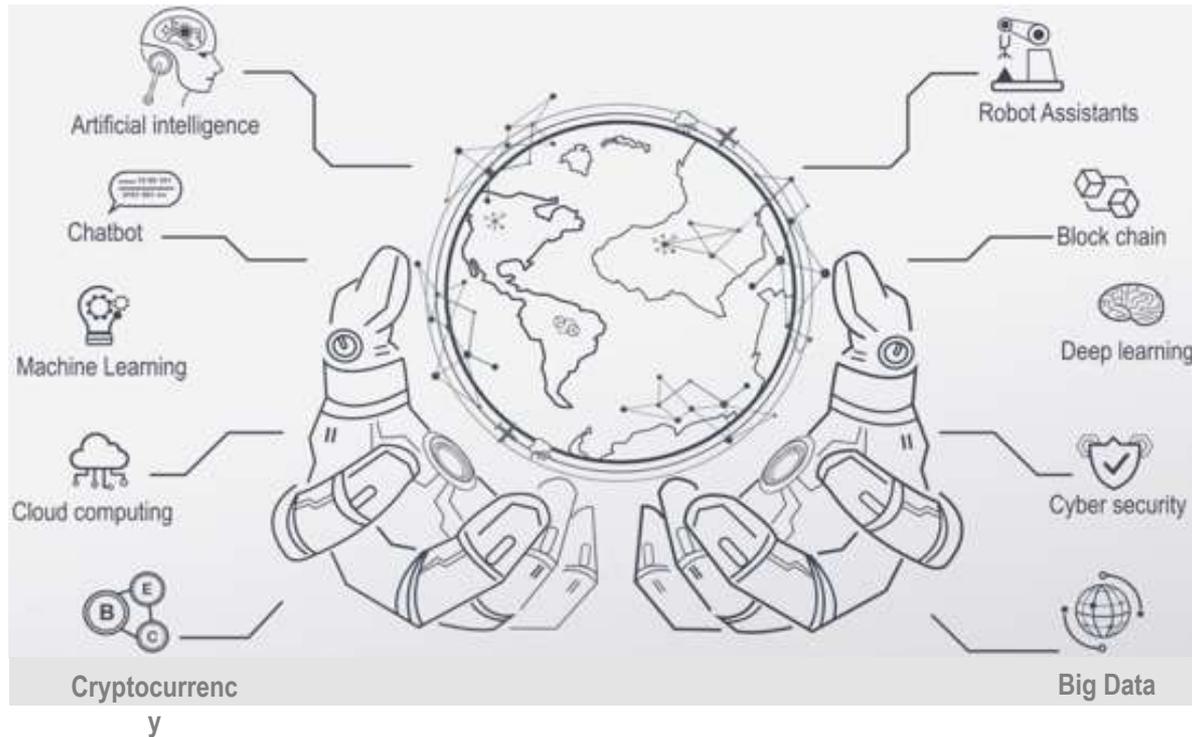
Facultad de Minas  
Sede Medellín

*Cidia*  
Grupo de I+D  
en Inteligencia Artificial



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

# Hacia Donde va Colombia en la Cuarta Revolución Industrial



Tomado de: Duque, Iván. Ministerio TIC Colombia. *Palabras de apertura del Presidente Iván Duque en Andicom* 2018. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=iwvkkzHUsDM>

# Liderazgo en la divulgación de tecnologías 4.0



Tomado de <https://www.foment.com/wp-content/uploads/2018/01/industria-4.0.png>

Facultad de Minas  
Sede Medellín

*Gidia*  
Grupo de I+D  
en Inteligencia Artificial



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA



Jorge E. Osorio

Profesor Departamento de Ciencias  
Patobiológicas

[jorge.osorio@wisc.edu](mailto:jorge.osorio@wisc.edu)



Bruce Christensen

Profesor Departamento de Ciencias  
Patobiológicas

[bruce.christensen@wisc.edu](mailto:bruce.christensen@wisc.edu)



David C. Schwartz

Profesor de Química  
Profesor de Genética

[dcschwartz@wisc.edu](mailto:dcschwartz@wisc.edu)



Juan P. Hernández

Profesor Departamento de Materiales  
y Minerales sede Medellín

[jphernandez@unal.edu.co](mailto:jphernandez@unal.edu.co)



Santiago Arango

Departamento de Materiales y  
Minerales sede Medellín

[saarango@unal.edu.co](mailto:saarango@unal.edu.co)

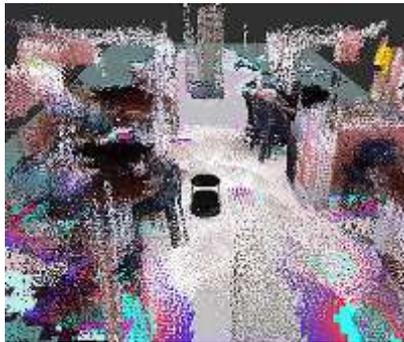
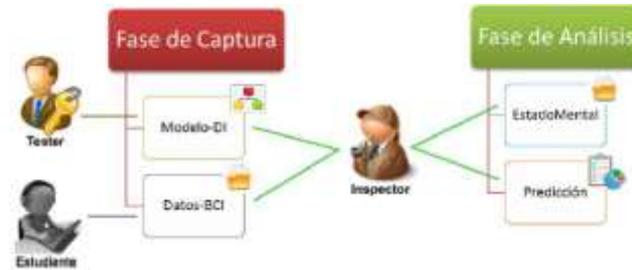
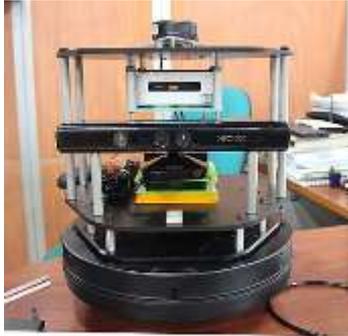


John W. Branch

Departamento de Materiales y  
Minerales sede Medellín

[jwbranch@unal.edu.co](mailto:jwbranch@unal.edu.co)

# Robótica, Neurociencia Cognitiva, IoT & u-learning



a. Emotiv



b. NeuroSky



# Investigación: salud

**Automatic skin lesion segmentation on dermoscopic images by the means of superpixel merging**  
 Diego Pardo<sup>1</sup>, Jonathan Román<sup>1</sup>, John W. Branch<sup>1</sup>, Christopher Jaramillo<sup>1</sup>, Jairo Restrepo<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Universidad Nacional de Colombia, Faculty of Mines, Calle 38 #48 - 223, Medellín, Colombia

**Problem description**  
 Dermoscopy is the leading mode of skin lesion diagnosis. Its early detection using Computer Aided Diagnostic systems can be crucial since it significantly improves the prognosis of skin cancer. However, since artifacts in dermoscopic images make difficult for computers to identify the lesion from healthy skin.

**Features of task**  
 - Changes in Dermatology  
 - Different type and color of the skin  
 - Difficult in the image such as reflections and artifacts

Robust segmentation methods are needed in order to accurately identify and classify the lesion.

**Methodology**

**Superpixel merging rule**  
 After dermoscopy, the operators are greatly aided by the great clarity, size and focus using the following rule:  
 In iteration 1, and given two superpixels  $S_i$  and  $S_j$ , they will merge and become  $S_{ij}$  if  $\|S_i - S_j\| < \tau$

$$\|S_i - S_j\| = \sqrt{\sum_{k=1}^n (s_i^k - s_j^k)^2}$$

where  $\tau$  stands for the maximum distance between the mean color in each superpixel.

$$\mu_i = \frac{1}{|S_i|} \sum_{p \in S_i} I(p)$$

The general threshold  $\tau$  is obtained using binary search in the interval  $[0, 255]$ .

**Lesion area segmentation**  
 Self-supervised segmentation in image is supported for most the lesion boundary.

**Performance evaluation**

100 Images of 20 Images (20%) | 10 Images of 10 Images (10%)

Method	Accuracy	Precision	Recall	F1 Score
Proposed	0.98	0.98	0.98	0.98
Other methods	0.95	0.95	0.95	0.95

**Contributions**  
 We present a novel fully automatic strategy to segment skin lesion on dermoscopic images with the following advantages:  
 - Does not require any form of pre-processing of the original image before segmenting the lesion.  
 - Is based on simple and faster computer vision methods.  
 - Is able to deal with the presence of hair and other artifacts in the original image without any additional steps.

The method does not need any pre-processing and it is fully easy to implement. Simple, lightweight, easy-to-implement, robust and accurate.

**References**

1. B. Han, "1000 medical segmentation challenge", arXiv preprint arXiv:1808.04119, 2018.
2. J. Restrepo, "Superpixel segmentation", 2018.
3. J. Restrepo, "Superpixel segmentation", 2018.
4. J. Restrepo, "Superpixel segmentation", 2018.
5. J. Restrepo, "Superpixel segmentation", 2018.
6. J. Restrepo, "Superpixel segmentation", 2018.
7. J. Restrepo, "Superpixel segmentation", 2018.
8. J. Restrepo, "Superpixel segmentation", 2018.
9. J. Restrepo, "Superpixel segmentation", 2018.
10. J. Restrepo, "Superpixel segmentation", 2018.

“Detección temprana de transmisión de Dengue (DEN) basado en diagnóstico molecular e información ambiental y climática: Piloto en Santiago de Cali, Departamento del Valle del Cauca, Colombia”

Dirigido por el profesor **John Willian Branch Bedoya** de la Facultad de Minas.

Valor del Proyecto: \$1 '156.794.472

# Investigación: aplicaciones multimedia

IET Computer Vision

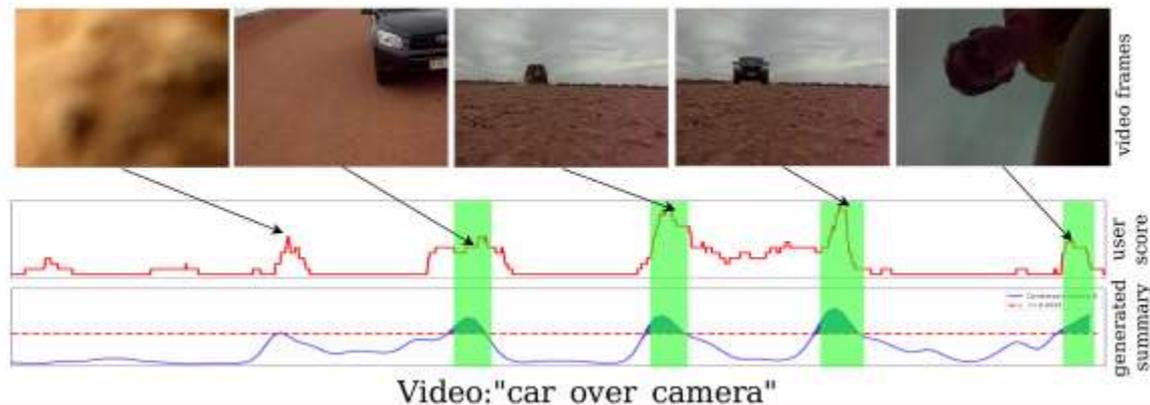
Research Article

**IET Journals**  
The Institution of  
Engineering and Technology

## Video summarisation by deep visual and categorical diversity

ISSN 1751-9632  
Received on 18th July 2018  
Revised 8th March 2019  
Accepted on 16th April 2019  
E-First on 27th August 2019  
doi: 10.1049/iet-cvi.2018.5436  
www.ietdl.org

Pedro Atencio<sup>1</sup>, Sánchez-Torres German<sup>2</sup>, John William Branch<sup>3</sup>, Claudio Delrieux<sup>4</sup>



# Investigación: seguridad vial

## A Survey in Detection of Bicycles and Motorcycles in Urban Traffic Using Video Processing, and DeepLearning advances in Vehicle detection.

Jorge E. Espinosa, Sergio A. Velastin, *SMIEEE* and John William Brach

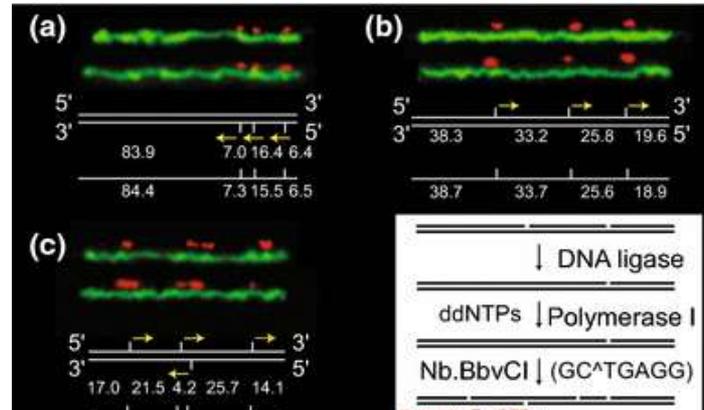


### Sistema de monitoreo mejoraría tráfico urbano de motocicletas

La herramienta identifica –sin la intervención humana– las motos que han sido registradas por cámaras de vigilancia, lo que facilitaría obtener estadísticas sobre el comportamiento de los conductores de estos vehículos, altamente propensos a los accidentes. Según cifras de la Policía de Tránsito y Transporte, entre enero y marzo de 2019 más de 600 motociclistas perdieron la vida.

[Ver más](#)

# Investigación: bioinformática y nanotecnología



## Clasificación de Péptidos Antimicrobianos Usando Algoritmos de Aprendizaje Automático

Andrés Orrego, Geraldine Duque, Pablo Cardona, Alberto Ceballos, Carlos Mera, Sergio Orduz, John W. Branch

1 Grupo Biología Funcional-Laboratorio de Prospección y Diseño de Biomoléculas, Universidad Nacional, Medellín, Colombia.

2 Grupo de Investigación y Desarrollo en Inteligencia Artificial, Universidad Nacional, Medellín, Colombia.

3 Grupo de Automática, Electrónica y Ciencias Computacionales, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia.



# Investigación: gamificación



[International Conference in Methodologies and intelligent Systems for Techhnoy Enhanced Learning](#)  
..... MIS4TEL 2017: [Methodologies and Intelligent Systems for Technology Enhanced Learning](#) pp 118-125 | [Cite as](#)

## EOLo: A Serious Mobile Game to Support Learning Processes

Authors [Authors and affiliations](#)

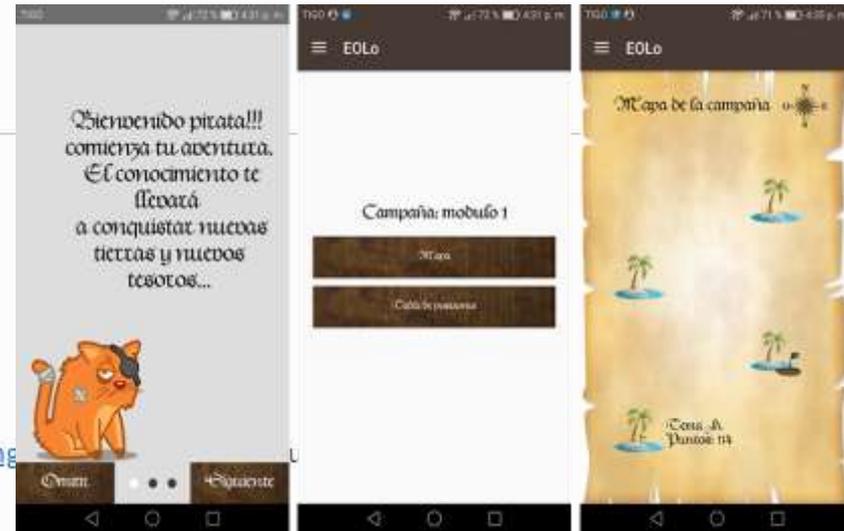
Oscar M. Salazar , Santiago Álvarez, Demetrio A. Ovalle

Conference paper

First Online: 01 June 2017

5 Readers 176 Downloads

Part of the [Advances in Intelligent Systems and Computing](#)



# Investigación: Gamificación



Facultad de Minas  
Sede Medellín

*Cidia*  
Grupo de I+D  
en Inteligencia Artificial



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA



Facultad de Minas  
Sede Medellín

*Cidia*  
Grupo de I+D  
en Inteligencia Artificial



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

**THE SKILLS**  
**WE**  
**NEED** **WILL**  
**BE**  
**DRAMATICALLY**  
**DIFFERENT**



# MODELO CLÁSICO



Tomado de: [https://www.eldiario.es/sociedad/evaluacion-profesorado-universitario-panales\\_0\\_649535783.html](https://www.eldiario.es/sociedad/evaluacion-profesorado-universitario-panales_0_649535783.html)

# ¿Por qué cambiar de modelo?

Los seres humanos ya no realizarán labores repetitivas con tanta frecuencia



Tomado de: <https://www.semana.com/noticias/robots/112723>

# ¿Por qué cambiar de modelo?

Se necesitarán habilidades laborales totalmente distintas para el desarrollo de la industria 4.0

Emociones

Ética

Imaginación

Intuición

Creatividad

Cognitivas

IMPRESINDIBLES

“Humanos más humanos”

Tomado de: Georgia Tech in 2040 - #GT2040 Recuperado: <https://www.youtube.com/watch?v=rkh8FoJbYI>

# MODELO ACTUAL

- Educación personalizada
- Trabajo colaborativo
- Habilidades sociales



Tomado de: <https://www.bbva.com/es/estudiar-trabajar-inteligencia-artificial/>



# MODELO ACTUAL

Contacto constante con avances tecnológicos



Tomado de: <https://www.gatech.edu/prospective-students>



- Auge de los cursos online
- Mayor participación del estudiante

# TRANSFORMACIÓN DIGITAL

La Transformación Digital requiere una estrategia que implica una revisión profunda de modelos organizacionales, procesos, personas e infraestructura, con un enfoque centrado en el usuario, en la mejora operacional y en los datos.



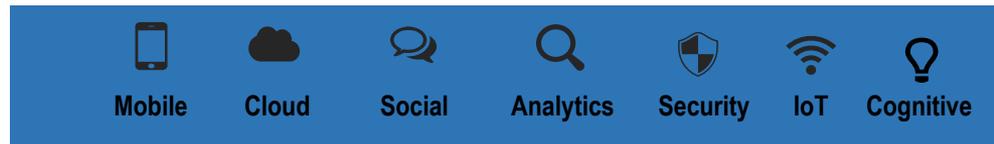
Por medio de

Omnicanalidad    Procesos Ágiles    Interoperabilidad con todo    Analítica del usuario    Actitud Innovadora

Para aumentar:

- ✓ Agilidad
- ✓ Experiencia de usuario
- ✓ Competitividad
- ✓ Rentabilidad (Económica, Social y Vital)

Utilizando las Tecnologías como facilitadoras



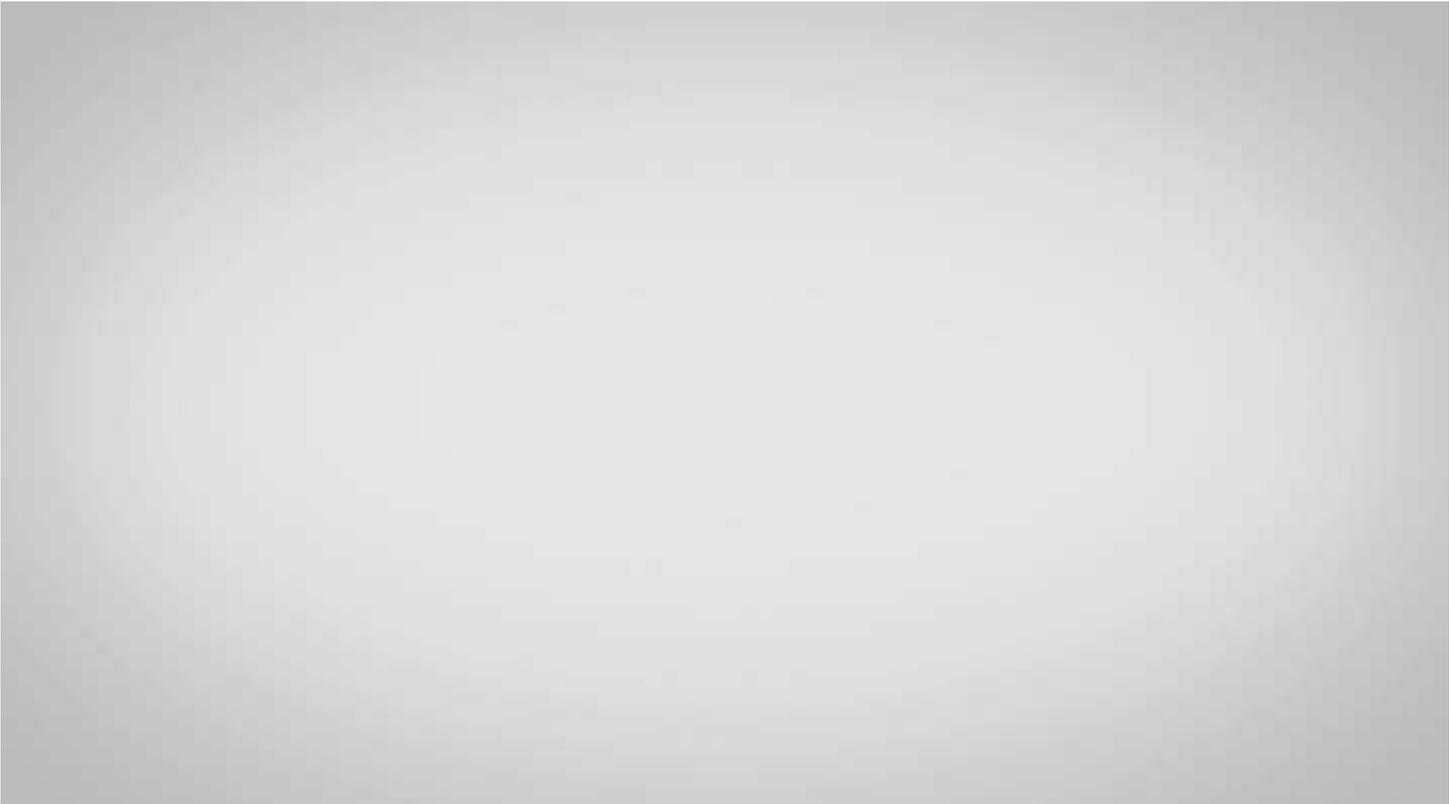
Tomado de: López, Jorge & Scheibenreif, Don. Garner. Creating Digital Value at Scale: A Gartner Special Report. Recuperado de <https://www.gartner.com/webinar/3838170>

Tomado de: Calzado, Vicente (2017). Presentación: Transformación Digital. Recuperado de: [https://sgfm.elcorteingles.es/SGFM/FRA/.../ppt/1685794164\\_1632017111610.pptx](https://sgfm.elcorteingles.es/SGFM/FRA/.../ppt/1685794164_1632017111610.pptx)



## Modelo de Transformación Digital





Facultad de Minas  
Sede Medellín

*Cidia*  
Grupo de I+D  
en Inteligencia Artificial



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

# Especialización en Inteligencia Artificial

Código SNIES: 108149

## Coming Soon 01-2020

Área Curricular de Ingeniería de Sistemas e Informática

**Contacto:**

[acsei\\_med@unal.edu.co](mailto:acsei_med@unal.edu.co)

[gidia\\_med@unal.edu.co](mailto:gidia_med@unal.edu.co)

[jwbranch@unal.edu.co](mailto:jwbranch@unal.edu.co)



Facultad de Minas  
Sede Medellín

*Gidia*  
Grupo de I+D  
en Inteligencia Artificial



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

# Distinciones y Reconocimien

## Nov. 2013



Alcaldía de Medellín



Facultad de Minas  
Sede Medellín

*Cidia*  
Grupo de I+D  
en Inteligencia Artificial



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

# Reconocimientos

- Premio Orquídea Concejo de Medellín Mérito Tecnológico al grupo a GIDIA: Grupo de investigación y desarrollo en inteligencia artificial, Concejo de Medellín.
- Reconocimiento de la Asamblea de Antioquia por aporte a la sociedad.
- Reconocimiento por el trascendente aporte que ha dado con su invento, Concejo de Medellín.
- Investigación de mayor impacto en 2013, Alcaldía de Medellín.
- Mención de reconocimiento, Congreso de la República de Colombia
- “Apropiación social de una infraestructura para la generación de aplicaciones educativas basadas en la televisión digital, para las subregiones de Antioquia SLO4DTV”. Concurso Innovantioquia. Secretaria de Productividad y Competitividad de la Gobernación de Antioquia
- Mejor Artículo de Posgrado - 13th Ibero-American Conference on Artificial Intelligence - IBERAMIA, Sociedad Iberoamericana de Inteligencia Artificial.
- Mejor artículo de la sesión de Educación y Sistemas de Información, Conferencia Iberoamericana en Sistemas Cibernética e Informática USA.
- Premio Mejor Tesis de Maestría de Antioquia, Corporación Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia.

# Reconocimientos

- Moción de felicitación por la Patente de invención "*Método y equipo sensor ultrasónico para la identificación de materiales con base en la duración de reverberaciones*". Reconocimiento a la dedicación, el esfuerzo y el rigor en la investigación de alta calidad, buscando el impacto positivo en el desarrollo del país y sus ciudadanos, Universidad Nacional de Colombia.
- Significant impact "*Design and Construction of an Ultrasonic Sensor for the Material Identification in Robotic Agents*" in the book "*Robotic Systems - Applications, Control and Programming*". InTech publisher, InTech Open Access Publisher
- Mejores Trabajos de Grado de Pregrado (MTGP) Versión 23, 2014. Sistema SCADA para el monitoreo y control inalámbrico de atmósferas explosivas, Universidad Nacional de Colombia
- Acknowledge as member of the Technical Committee of CONISOFT, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, México.
- Reconocimiento por la dedicación, aportes y logro alcanzado en la publicación del libro "*Robótica educativa: estrategias activas en ingeniería*", Consejo de la Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia.
- Primer Puesto Categoría Grupos de Investigación - Jornadas Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia.

# Reconocimientos

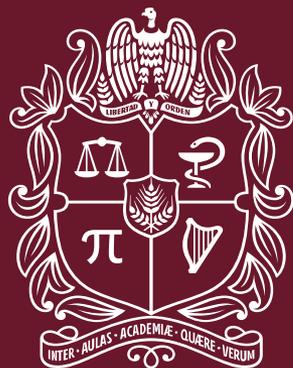
- Segundo Lugar del Premio ACOFI 2009, "*Uso de Técnicas de Inteligencia Artificial en Ambientes Distribuidos de Enseñanza / Aprendizaje*", Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería ACOFI.
- Mención Especial, "*De la Comisión Pedagógica de la Facultad de Minas hacia la creación del Centro de Formación Docente en Ingeniería*", Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería ACOFI.
- Segundo Lugar Premios ACOFI 2008 "*Entorno Computacional para el Entrenamiento de Personas con Discapacidad (Inclusión Laboral y Educativa)*", Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería ACOFI.
- Best Paper presented at CIESC 2005 "*ALLEGRO: Teaching/Learning Multi-Agent Environment using Instructional Planning and Cases- Based Reasoning (CBR)*", CLEI Centro Latinoamericano de Estudios en Informática.
- Grupo de Excelencia en Categoría A de Colciencias - GIDIA: Grupo de Investigación y Desarrollo en Inteligencia Artificial, Vicerrectoría de Investigación, Universidad Nacional de Colombia.
- Primer Puesto del Concurso Nuevos Inventores (Gomosos por Inventar) "*SMART: Sistema Multi-Agente Robótico*", **Alcaldía de Medellín, Cultura E, Parque Explora, Sistema de Bibliotecas de Medellín, Tecnoparque Sena.**
- Primer Puesto: Concurso Mejores Trabajos de Grado UNAL Versión XVII Ingeniería: Sistemas e Informática "*Modelo de Computación Evolutiva en Sistemas Multi-Agente Robóticos aplicados a la Educación*", Universidad Nacional de Colombia

# Gracias!

John Willian Branch Bedoya

Director GIDIA

[jwbranch@unal.edu.co](mailto:jwbranch@unal.edu.co)



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA