

## Prefacio

*Este libro contiene la selección de los mejores trabajos de investigación y desarrollo tecnológico postulados y presentados al CIINATIC2014. El Congreso Internacional en Innovación y Apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - CIINATIC es una iniciativa de la Red de Decanos y Directores de Ingeniería de Sistemas y Afines del Nororiente Colombiano, red compuesta por las siguientes universidades: Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga, Universidad Francisco de Paula Santander, Universidad Autónoma de Bucaramanga y Unisangil. En la versión de este año se contó con el patrocinio de Colciencias, la Gobernación de Santander y su Secretaría de tecnologías de la información y las comunicaciones.*

*El libro ofrece una mirada a la Innovación y la Apropiación de las TIC en Colombia, desde la diversidad de los diferentes aportes incluidos. Todas las comunicaciones fueron evaluadas por pares académicos con reconocimiento y visibilidad internacional.*

*Esperamos que este libro se constituya en un referente sobre el estado del arte de las TIC en el Oriente Colombiano.*

Octubre 28 de 2014

Wilson Briceño Pineda  
Jorge Andrick Parra Valencia  
Editores  
Universidad Autónoma de  
Bucaramanga

## Tabla de Contenido

La Identificación por Radiofrecuencia en la Cadena de Suministro:  
Una Mirada desde el Laboratorio de Logística UIS...Capítulo 1  
*Efrén Darío Acevedo Cárdenas, Javier Arias Osorio y Jorge Hernando Ramón Suarez*

Análisis Técnico basado en estándares internacionales para la implementación del Data Center de apoyo a la gestión tecnológica y de formación por competencias en el CEET del SENA Distrito Capital...Capítulo 2

*Raul Bareño Gutierrez, Sonia Elizabeth Cárdenas Urrea, William Navarro Nuñez y Hugo Sarmiento Osorio*

Voto electrónico con SSL/TLS e IPSEC...Capítulo 3  
*Raul Bareño Gutierrez y Omar Lengerke*

Red Abierta, Libre y Neutral para la ciudad de Cúcuta...Capítulo 4  
*Jean Polo Cequeda Olago*

Implementación de una Experiencia de usuario a través de una aplicación móvil para la personalización de productos usando Realidad Aumentada...Capítulo 5

*Marlon Delgado, Luis Eduardo Bautista Rojas y Miguel Enrique Higuera*

Aplicación del webcast como estrategia de instrucción para el aprendizaje significativo en la enseñanza de Fisiología Médica...Capítulo 6  
*Hernan Dario Delgado Rico*

Pruebas de seguridad en aplicaciones web como imperativo en la calidad de desarrollo del software...Capítulo 7  
*Silvia Diaz*

Sistema de Comunicación OFDM Óptico-Critpográfico...Capítulo 8  
*Carlos Ferrin y Jauri León*

Database Main Threats Analisys Using MS SQL Server...Capítulo 9  
*Miguel García Carvajal*

Learning Environment for Decision Making In Complex Dynamic Systems ...Capítulo 10  
*Urbano Eliécer Gomez Prada*

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN INVESTIGATIVA DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS (SIGSA)...Capítulo 11

*Urbano Eliécer Gómez Prada, Juan Manuel Arguello Espinosa y Ariel Rene Carreño Olejua*

Formación de formadores en Blended Learning...Capítulo 12  
*Sara Ibarra Vargas, Alcides Montoya Cañola y Gabriel Awad*

Thinking Ausubelian Constructivist paradigm articulated in The Information Technology and Communication...Capítulo 13  
*Arturo Junco, Javier Ballesteros y Arturo Junco*

ICT and Academic Formation: A look from the UPB-Bucaramangas Teachers ...Capítulo 14  
*Marianela Lizardo-Briceño, Ludym Jaimes Carrillo y Alba-Soraya Aguilar-Jiménez*

DIGITAL STRATEGY TO REDUCE THE USE OF PAPER IN THE REGIONAL CORPORATION CHOCO...Capítulo 15  
*Jenixe Mena*

Algorithms and distributed control and safety instrumented systems for the automation of the processes in the pilot plant of the UNAB...Capítulo 16  
*Antonio Faustino Muñoz Moner y Katherin Gutierrez Avila*

Denial of Service Attacks Detection Based on Available Bandwidth Estimation...Capítulo 17  
*Angelica Niño y Cesar Guerrero*

Plataforma NetFPGA para la clasificación de tráfico de red...Capítulo 18  
*Diana Parra, Johana Manrique, Cesar Guerrero y Liliana Calderon*

Educación en creatividad para la innovación y desarrollo tecnológico en Ingeniería...Capítulo 19  
*Diana Teresa Parra Sánchez, José Daniel Cabrera Cruz y César Darío Guerrero Santander*

Lineamientos para Definir Estrategia para la Gestión Dinámico Sistémica de la Cooperación en Proyectos de Software Libre...Capítulo 20  
*Jorge Andrick Parra Valencia y Laura Cristina Villamizar Vecino*

Análisis de la teoría de la mente humana basada en el reconocimiento de patrones...Capítulo 21  
*Eduard Gilberto Puerto Cuadros, Jose Aguilar y Boris Perez*

A New Way to Conceive Memory: Between the Philosophy of the Mind and the Machine Learning...Capítulo 22  
*Juan Carlos Rincón Acuña*

Training Education Application to Technologies of the Information and Communication (TIC) and Digital Information Security...Capítulo 23

*Ana Mileidy Rodriguez Lopez, Andrea Lizeth Pacagüi Figueredo y Laura Marcela Jiménez*

ORIENTACIÓN DE LA FASE PRELIMINAR DE TOGAF PARA SU APLICACIÓN EN PROYECTOS DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL EN UNIVERSIDADES: REVISIÓN DE LITERATURA...Capítulo 24

*Carolina Suárez Hernández, Wilson Briceño Pineda y Abigail Tello Ríos*

IN SEGURIDAD DE LA INFORMACION Y DELITOS INFORMATICOS EN COLOMBIA...Capítulo 25

*Andrea Torres Estepa, Indira Fabiola Lopez Sanabria y Maria Alejandra Sarmiento Avella*

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN OBSERVATORIO TIC PARA MIPYMES...Capítulo 26

*Andrés Rodolfo Torres Gómez y Johana Carolina Martinez*

Management System for Integrator Projects for the Faculty of Systems and Informatics Engineering – Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga...Capítulo 27

*Frederick Yair Vargas Colmenares, Alvaro Javier Duarte Montañez, Lenin Javier Serrano Gil y Diana Teresa Gómez Forero*

Modelo empírico que permite evaluar el throughput de la red LAN basada en el estándar Homeplug AV para la transmisión de voz sobre el protocolo IP...Capítulo 28

*Juan Carlos Vesga Ferreira, Gerardo Granados Acuña y Martha Fabiola Contreras Higuera*

Optimización de una red HAN sobre PLC mediante el uso de la teoría de juegos cooperativos en un escenario realista...Capítulo 29

*Juan Carlos Vesga Ferreira, Gerardo Granados Acuña y Javier Emilio Sierra Carrillo*

Adaptación del Modelo LTI de canal PLC a las condiciones de la red eléctrica colombiana...Capítulo 30

*Juan Carlos Vesga Ferreira, Gerardo Granados Acuña y José Antonio Vesga Barrera*

## Comité de Programa

Alba Soraya Aguilar Jiménez	UPB
Daniel Arenas	UNAB
Wilson Briceño Pineda	UNAB
José Daniel Cabrera Cruz	UNAB
Miguel Antonio Cadena Carter	UNAB
Liliana Calderón-Benavides	OTRI Estratégica Oriente
Eduardo Carrillo	UNAB
Ernesto Amaru Galvis Lista	Universidad del Magdalena
Juan Carlos García Ojeda	UNAB
Cristina Nayesca Gonzalez Caro	UNAB
Mayda Patricia González Zabala	Universidad del Magdalena
César Dario Guerrero Santander	UNAB
Lilia Nayibe Gélvez Pinto	Universidad de Los Andes, Mérida.
Urbano Eliécer Gómez Prada	UPB
Jauri León Téllez	UNAB
Olga Lucia Monroy	UNAB
Sandra Johanna Moreno Valero	UNAB
Faustino Antonio Muñoz Moner	UNAB
Jorge Andrick Parra Valencia	UNAB
Karol Dalila Reyes Díaz	UNAB
Pilar Rodríguez	UFPSC
Sandra Cristina Sanguino Galvis	UNAB
Sir Aleksi Suárez Castrillón	UNAB

**Colección de Investigaciones en Innovación y Apropiación de las  
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones**

ISBN: 978-958-8166-65-0

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Wilson Briceño Pineda

Jorge Andrick Parra Valencia

Editores

Octubre de 2014

**Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC  
BY-NC-ND 4.0)**

You are free to: Share — copy and redistribute the material in any medium or format.

The licensor cannot revoke these freedoms as long as you follow the license terms.

Under the following terms:

Attribution — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.

NonCommercial — You may not use the material for commercial purposes.

NoDerivatives — If you remix, transform, or build upon the material, you may not distribute the modified material.

No additional restrictions — You may not apply legal terms or technological measures that legally restrict others from doing anything the license permits.

Notices:

You do not have to comply with the license for elements of the material in the public domain or where your use is permitted by an applicable exception or limitation.

No warranties are given. The license may not give you all of the permissions necessary for your intended use. For example, other rights such as publicity, privacy, or moral rights may limit how you use the material.

ISBN: 978-958-8166-65-0

## Índice Autores

	Capítulo
Acevedo Cárdenas, Efrén Darío	1
Aguilar, Jose	21
Aguilar-Jiménez, Alba-Soraya	14
Arguello Espinosa, Juan Manuel	11
Arias Osorio, Javier	1
Awad, Gabriel	12
Ballesteros, Javier	13
Bareño Gutierrez, Raul	2, 3
Bautista Rojas, Luis Eduardo	5
Briceño Pineda, Wilson	24
Cabrera Cruz, José Daniel	19
Calderon, Liliana	18
Carreño Olejua, Ariel Rene	11
Cequeda Olago, Jean Polo	4
Contreras Higuera, Martha Fabiola	28
Cárdenas Urrea, Sonia Elizabeth	2
Delgado Rico, Hernan Dario	6
Delgado, Marlon	5
Diaz, Silvia	7
Duarte Montañez, Alvaro Javier	27
Ferrin, Carlos	8
García Carvajal, Miguel	9
Gomez Prada, Urbano Eliécer	10
Granados Acuña, Gerardo	28, 29, 30
Guerrero Santander, César Darío	19
Guerrero, Cesar	17, 18
Gutierrez Avila, Katherin	16
Gómez Forero, Diana Teresa	27
Gómez Prada, Urbano Eliécer	11
Higuera, Miguel Enrique	5
Ibarra Vargas, Sara	12

Jaimes Carrillo, Ludym	14
Jiménez, Laura Marcela	23
Junco, Arturo	13, 13
Lengerke, Omar	3
León, Jauri	8
Lopez Sanabria, Indira Fabiola	25
Luzardo-Briceño, Marianela	14
Manrique, Johana	18
Martinez, Johana Carolina	26
Mena, Jenixe	15
Montoya Cañola, Alcides	12
Muñoz Moner, Antonio Faustino	16
Navarro Nuñez, William	2
Niño, Angelica	17
Pacagüi Figueroedo, Andrea Lizeth	23
Parra Sánchez, Diana Teresa	19
Parra Valencia, Jorge Andrick	20
Parra, Diana	18
Perez, Boris	21
Puerto Cuadros, Eduard Gilberto	21
Ramón Suarez, Jorge Hernando	1
Rincón Acuña, Juan Carlos	22
Rodriguez Lopez, Ana Mileidy	23
Sarmiento Avella, Maria Alejandra	25
Sarmiento Osorio, Hugo	2
Serrano Gil, Lenin Javier	27
Sierra Carrillo, Javier Emilio	29
Suárez Hernández, Carolina	24
Tello Ríos, Abigail	24
Torres Estepa, Andrea	25
Torres Gómez, Andrés Rodolfo	26
Vargas Colmenares, Frederick Yair	27
Vesga Barrera, José Antonio	30
Vesga Ferreira, Juan Carlos	28, 29, 30
Villamizar Vecino, Laura Cristina	20

## Author Index

Acevedo Cárdenas, Efrén Darío	1
Aguilar, Jose	21
Aguilar-Jiménez, Alba-Soraya	14
Arguello Espinosa, Juan Manuel	11
Arias Osorio, Javier	1
Awad, Gabriel	12
Ballesteros, Javier	13
Bareño Gutierrez, Raul	2, 3
Bautista Rojas, Luis Eduardo	5
Briceño Pineda, Wilson	24
Cabrera Cruz, José Daniel	19
Calderon, Liliana	18
Carreño Olejua, Ariel Rene	11
Cequeda Olago, Jean Polo	4
Contreras Higuera, Martha Fabiola	28
Cárdenas Urrea, Sonia Elizabeth	2
Delgado Rico, Hernan Dario	6
Delgado, Marlon	5
Diaz, Silvia	7
Duarte Montañez, Alvaro Javier	27
Ferrin, Carlos	8
García Carvajal, Miguel	9
Gomez Prada, Urbano Eliécer	10
Granados Acuña, Gerardo	28, 29, 30
Guerrero Santander, César Darío	19
Guerrero, Cesar	17, 18
Gutierrez Avila, Katherin	16
Gómez Forero, Diana Teresa	27
Gómez Prada, Urbano Eliécer	11
Higuera, Miguel Enrique	5
Ibarra Vargas, Sara	12
Jaimes Carrillo, Ludym	14
Jiménez, Laura Marcela	23
Junco, Arturo	13, 13
Lengerke, Omar	3

León, Jauri	8
Lopez Sanabria, Indira Fabiola	25
Luzardo-Briceño, Marianela	14
Manrique, Johana	18
Martinez, Johana Carolina	26
Mena, Jenixe	15
Montoya Cañola, Alcides	12
Muñoz Moner, Antonio Faustino	16
Navarro Nuñez, William	2
Niño, Angelica	17
Pacagüi Figueredo, Andrea Lizeth	23
Parra Sánchez, Diana Teresa	19
Parra Valencia, Jorge Andrick	20
Parra, Diana	18
Perez, Boris	21
Puerto Cuadros, Eduard Gilberto	21
Ramón Suarez, Jorge Hernando	1
Rincón Acuña, Juan Carlos	22
Rodriguez Lopez, Ana Mileidy	23
Sarmiento Avella, Maria Alejandra	25
Sarmiento Osorio, Hugo	2
Serrano Gil, Lenin Javier	27
Sierra Carrillo, Javier Emilio	29
Suárez Hernández, Carolina	24
Tello Ríos, Abigail	24
Torres Estepa, Andrea	25
Torres Gómez, Andrés Rodolfo	26
Vargas Colmenares, Frederick Yair	27
Vesga Barrera, José Antonio	30
Vesga Ferreira, Juan Carlos	28, 29, 30
Villamizar Vecino, Laura Cristina	20

ISBN: 978-958-8166-65-0

## Índice por Palabra Clave

	Capítulo
Academic Formation	14
Almacenamiento	2
Ambiente de Aprendizaje	10
Ambientes virtuales de aprendizaje	12
ANOVA	28
Aplicación móvil	5
Arquitectura empresarial	24
Available bandwidth estimation	17
Behaviorism	13
Blended Learning	12
Cadena de suministro	1
Categorías didácticas	12
CodeIgniter	11
Computer crime	25
Computer Science Engineering	27
Constructivism	13
Cooperación	20
Creativity	19
Data Center	2
Data Mining	18, 22
Database	9
Database best practices	9
Database configuration	9
Denial of Service Attacks	17
Detection	17
Digital Communication	8
Digital strategy	15
Dilemas sociales	20
Diseño instruccional	12
Document management	15
DoS	17
Education	23
Electrical network	30
Empresa	24

Engineering education	19
Estandar	2
Experimental Design	28
 Functional advanced control.	
Game Theory	29
Genetic algorithm	16
Gestión	2
Gestión de Proyectos Interinstitucionales	11
Gestión dinámica de sistemas	20
 Hardware libre	4
Higher education	19
Home Area Network	29
Homeplug	28
HTML	27
Human Memory	22
 ICT	14
Identificacion por radiofrecuencia	1
Inalámbrica	4
Information Protection personal data	25
Information Security	23
Information Security .	7
Inteligencia Artificial Fuerte	21
IPSEC	3
 Laboratorio de logistica	1
Law	25
Learning through Web 3.0	13
Linear and time invariant model	30
 Machine Learning	22
Mecanismos	20
Mind	22
Mipymes	26
misconfigured database risks	9
Modelos con Dinámica de Sistema	10
MVC	11
MySQL	27
 NetFPGA	18
Network monitoring	17
 Observatorio	26

OFDM (Orthogonal Frequency-Division Multiplexing)	8
OFDMA	29
Optical Encryption	8
Organización	24
Paper consumption	15
Patrones	21
Pedagogia	6
Personalizacion	5
Philosophy	22
PHP	27
Planeación	26
PLC Channel	28
PLC channel model	30
Power Line Communication	29, 30
Powerline communications	28
Procesos Logísticos	1
Project-based learning	27
Protocolos de seguridad	3
prototipo	4
Quality Assurance (QA).	7
Realidad Aumentada	5
Red abierta libre y neutral	4
Secure testing practices.	7
Security	25
Seguridad	2
Sensor de presión	11
Social Networks	23
Software libre	4
Software libre	20
Software Quality Assurance.	7
SQL injection	9
SSL-TLS	3
Statistical model	28
Stem cell patterns and artificial cloning	16
Substantivity	13
Teachers	14
Technological education	19
Technological innovation.	19
Technological tools	15
Tecnologías de la Información	21
Teoría de la Mente	21

Tic	2
TIC	6, 26
TOGAF	24
Toma de decisiones	10
Traceband	17
Traffic classification	18
Unity	5
Universidad	24
User Experience	5
virtual environments	13
visual tools	13
VoIP	28
Voto Electronico E-vote	3
Web Applications.	7
Web Risks	23
Webcast	6
Without arbitrariness	13
Zend Framework	27

## Keyword Index

Academic Formation	14
Almacenamiento	2
Ambiente de Aprendizaje	10
Ambientes virtuales de aprendizaje	12
ANOVA	28
aplicacion movil	5
Arquitectura empresarial	24
Available bandwidth estimation	17
behaviorism	13
Blended Learning	12
Cadena de suministro	1
Categorías didácticas	12
CodeIgniter	11
Computer crime	25
Computer Science Engineering	27
constructivism	13
cooperación	20
Creativity	19
Data Center	2
Data Mining	18, 22
Database	9
database best practices	9
database configuration	9
Denial of Service Attacks	17
Detection	17
Digital Communication	8
digital strategy	15
dilemas sociales	20
Diseño instruccional	12
document management	15
DoS	17
Education	23
Electrical network	30
Empresa	24
Engineering education	19
Estandar	2
Experimental Design	28
Functional advanced control.	16

Game Theory	29
Genetic algorithm	16
Gestión	2
Gestión de Proyectos Interinstitucionales	11
gestión dinámica de sistemas	20
 hardware libre	4
Higher education	19
Home Area Network	29
Homeplug	28
HTML	27
Human Memory	22
 ICT	14
Identificacion por radiofrecuencia	1
inalámbrica	4
information Protection personal data	25
Information Security	23
Information Security .	7
Inteligencia Artificial Fuerte	21
IPSEC	3
 Laboratorio de logistica	1
law	25
learning through Web 3.0	13
Linear and time invariant model	30
 Machine Learning	22
mecanismos	20
Mind	22
Mipymes	26
misconfigured database risks	9
Modelos con Dinámica de Sistema	10
MVC	11
MySQL	27
 NetFPGA	18
Network monitoring	17
 Observatorio	26
OFDM (Orthogonal Frequency-Division Multiplexing)	8
OFDMA	29
Optical Encryption	8
Organización	24
 paper consumption	15
Patrones	21
pedagogia	6

personalizacion	5
Philosophy	22
PHP	27
Planeación	26
PLC Channel	28
PLC channel model	30
Power Line Communication	29, 30
Powerline communications	28
Procesos Logísticos	1
Project-based learning	27
Protocolos de seguridad	3
prototipo	4
 Quality Assurance (QA).	 7
 Realidad Aumentada	 5
red abierta libre y neutral	4
 Secure testing practices.	 7
security	25
Seguridad	2
Sensor de presión	11
Social Networks	23
software libre	4
Software libre	20
Software Quality Assurance.	7
SQL injection	9
SSL-TLS	3
Statistical model	28
Stem cell patterns and artificial cloning	16
substantivity	13
 Teachers	 14
Technological education	19
Technological innovation.	19
Technological tools	15
Tecnologías de la Información	21
Teoría de la Mente	21
Tic	2
TIC	6, 26
TOGAF	24
Toma de decisiones	10
Traceband	17
Traffic classification	18
 Unity	 5
Universidad	24
User Experience	5

virtual environments	13
visual tools	13
VoIP	28
Voto Electronico E-vote	3
Web Applications.	7
Web Risks	23
webcast	6
without arbitrariness	13
Zend Framework	27