

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER – UIS

Jaime Alberto Camacho Pico
Rector

Álvaro Gómez Torrado
Vicerrector Académico

Oscar Gualdrón González
Vicerrector de Investigación y Extensión

Sergio Isnardo Muñoz Villareal
Vicerrector Administrativo

Adolfo León Arenas Landinez
Decano Facultad Ingenierías Físico - Mecánicas

Ricardo Llamosa Villalba
Director Científico CIDLIS

**CENTRO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO
PARA LA INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DEL
SOFTWARE – CIDLIS**

Heidi Patricia Camacho Grass
hcamacho@cidlisuis.org
Líder Grupo CISMA

Ricardo Llamosa Villalba
nrllamos@cidlisuis.org
Líder Grupo GUIA

Lilia Yarley Estrada Díaz
yarley@cidlisuis.org
Líder Grupo GAITA

María Rocío Durán Serrano
mduran@cidlisuis.org
Líder Grupo TESIS

CISMA
Calidad, Ingeniería, Sistemas y Modelado Organizacional

EMPRESAS

Ing. Fernando Aguirre Hurtado
Gerente ALFA GL S.A.

Ing. Jorge Mario Calvo Londoño
Gerente UBICUANDO LTDA

BASES LTDA

BMA GRUPO ALIANZA LTDA

CORE SOLUTIONS

COLGRABAR LTDA

Apoyo Institucional

COMPUFACIL

CONSULTORES TECNOLÓGICOS ASOCIADOS

DATASOLUTIONS DE COLOMBIA LTDA

FRAME TECH LTDA

GESTIONTEK S.A.

GRUPO MILLENNIUM LTDA

INNOVACIÓN Y GESTIÓN LTDA

MAPAS Y DATOS S.A.

NOVASOFT LTDA

OLIMPYA MANAGEMENT S.A.

PLINTEC LTDA

SCRIPTA SOFTWARE LTDA

SERVIPUNTO DE SOFTWARE LTDA

**SISTEMAS, GESTIÓN Y CONSULTORIA ALFA
GL LTDA**

UBICUANDO LTDA

U – MYND LTDA

VISIONTECH COLOMBIA S.A.

ITI - COLOMBIA

Índice

EDITORIAL 11

ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Hablando de trabajo colaborativo con los Indígenas Nasa 13
José Luis López Muñoz, Germán Edmundo Velasco Bravo

Diseño e implementación de un sistema de gestión de objetos de aprendizaje para apoyar el trabajo independiente en estudiantes de educación superior 25
Daniel José Salas Alvarez, Deivis Rodríguez Ortiz, Heimman Fabra Zabala

ARTÍCULOS DE REFLEXIÓN

Tendencias del software social en la empresa 33
Alicia Elena Ramos, Antonio Rafael Román

Sistema de información para gestión de riesgos en Uruguay 43
Omar Viera, Sandro Moscatelli, Libertad Tansini

REPORTE DE CASO

Aprendizaje y aplicación del modelo CMMI – DEV en pymes de software colombianas. La experiencia RCCS 57
Ricardo Llamosa Villalba, Lilia Yarley Estrada

Políticas Editoriales 77

Guía para Autores 78

Agradecimientos 81



Content

EDITORIAL	11
<hr/>	
RESEARCH ARTICLE SCIENCE AND TECHNOLOGY	
Talking about collaborative work with nasa indigenous José Luis López Muñoz, Germán Edmundo Velasco Bravo	13
Design and implementation of a management system of learning software objects to support self-learning schoolwork of univesity studens Daniel José Salas Alvarez, Deivis Rodríguez Ortiz, Heimman Fabra Zabala	25
<hr/>	
REFLECTION ARTICLE	
Social trends in enterprise software Alicia Elena Ramos, Antonio Rafael Román	33
Information system for disaster management in Uruguay Omar Viera, Sandro Moscatelli, Libertad Tansini	43
<hr/>	
CASE REPORT	
Learning and applying of CMMI – DEV model in Colombian software small and medium sized enterprises. The RCCS experience. Ricardo Llamosa Villalba, Lilia Yarley Estrada Díaz	57
Editorial Policies	77
Guidelines for Authors	78
Acknowledgments	81



Editorial

Finalizada la primera década del siglo XIX, en pleno apogeo de las nuevas tecnologías, la innovación, las telecomunicaciones, la información y el conocimiento; la Investigación Científica sigue siendo considerada por muchos profesionales de nuestro país, como un evento extraordinario, sumamente complicado y aislado al mundo cotidiano y la realidad, exclusivo solo de aquellos a quienes se les puede denominar como "mentes privilegiadas" o "genios", que trabajan disciplinadamente en centros o institutos de investigación especializados. Este pensamiento equivocado y primitivo, asumido sobre todo en países con condiciones económicas similares o menos favorecidas que el nuestro, afecta deliberadamente el progreso científico nacional, ampliando así, el déficit de conocimiento en relación a los países más desarrollados.

La idea de que solo quienes tienen los recursos son quienes tienen la capacidad de investigar, popularizó la creencia en que económicamente es mucho mejor transferir y adoptar procesos o productos plenamente probados en otros lugares, que invertir en procesos de investigación para obtener desarrollos propios, esto, sumado también a la percepción que tienen algunos desinformados de que los resultados de nuestras investigaciones no han tenido mayor impacto a nivel internacional, hace que el esfuerzo generado por avanzar en el tema científico se vea menospreciado. En oposición a lo anterior se hace importante mencionar, que la necesidad misma de hacer frente a toda esta revolución científica y tecnológica que se vive en el mundo, motivó a los colombianos desde hace aproximadamente dos décadas a impulsar la investigación científica y el desarrollo tecnológico, a través de Colciencias y el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, formalizando paulatinamente políticas nacionales de ciencia y tecnología que favorecen al sector productivo y educativo mediante la financiación de proyectos, la creación y fortalecimiento de centros y grupos de investigación, la formación en ciencia y tecnología a través de la asignación de becas y préstamos para estudios de maestría y postgrados nacionales y en el exterior, entre otros beneficios. Si bien es cierto que este esfuerzo no es suficiente para avanzar al mismo ritmo de los países más desarrollados, si es de reconocer que es un gran paso para iniciar este proceso de transformación científica en el país y que esperamos por supuesto que se siga incrementando sustancialmente.

El reto ahora está en llegar a todos los rincones del país y sembrar en cada profesional, la necesidad de activar su capacidad para cuestionar los diversos aspectos del mundo que lo rodea y desarrollar en él una curiosidad creativa para dar soluciones a problemas que pueden ser simples o complejos, que permitan construir un país con mejores condiciones de vida para sus habitantes.

En consecuencia con su filosofía la Revista GTI presenta en esta edición cinco artículos científicos:

- **HABLANDO DE TRABAJO COLABORATIVO CON LOS INDIGENAS NASA**
José Luis López Muñoz, Germán Edmundo Velasco Bravo
- **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE OBJETOS DE APRENDIZAJE PARA APOYAR EL TRABAJO INDEPENDIENTE EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR**
Daniel José Salas Álvarez, Deivis Rodríguez Ortiz, Heimman Fabra Zabala
- **TENDENCIAS DEL SOFTWARE SOCIAL EN LA EMPRESA**
Alicia Elena Ramos, Antonio Rafael Román
- **SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA GESTIÓN DE RIESGOS EN URUGUAY**
Omar Viera, Sandro Moscatelli, Libertad Tansini
- **APRENDIZAJE Y APLICACIÓN DEL MODELO CMMI – DEV EN PYMES DE SOFTWARE COLOMBIANAS. LA EXPERIENCIA RCCS**
Ricardo Llamosa Villalba, Lilia Yarley Estrada

Un saludo,

HEIDI PATRICIA CAMACHO GRASS

Ingeniera Industrial
(c) Magister Ingeniería Industrial
CMMI Certified, Introduction - SEI
Jefe de Aseguramiento de Calidad
CIDLIS - UIS