

## AGRADECIMIENTOS

La Revista GTI desea dar las gracias por su trabajo, tiempo y dedicación a todas las personalidades que han contribuido a la edición de esta, ya que han hecho posible la continuidad de la publicación.

36

**Ph.D. Vicent Miguel Rodrigo Peñarrocha**

Universidad Politécnica de Valencia

**Ms. Marcial Sáez Leiva**

Universidad de Concepción

**Ph.D. Leonardo Mejía Rincón**

Universidade Federal de Santa Catarina

**Ph.D. Carlos Hernán Gómez Gómez**

Universidad Pontificia de Salamanca

**Ms. Víctor Fabián Miramá Pérez**

Universidad del Cauca

**Ph.D. José Amadeo Dávalos Pinto**

Pontificia Universidad Católica del Perú

**Ph.D. Gustavo Isaza Echeverry**

Universidad de Caldas

**Ph.D. Alicia Martínez Rebollar**

Centro Nacional de Investigaciones y Desarrollo Tecnológico (CENIDET)

**Ph.D. John Anthony Atkinson Abutridy**

Universidad de Concepción

**PhD. Jorge Mario Londoño Pelaez**

Universidad Pontificia Bolivariana

**Ph.D. Humberto Sossa Azuela**

Centro de Investigación en Computación del Instituto Politécnico Nacional

**Ph.D. Cristina Gómez Santamaría**

Universidad Pontificia Bolivariana

**Ph.D. Juan José Cardillo Albarran**

Universidad de Los Andes

**Ms. Sandra Dinora Orantes Jiménez**

Centro de Investigación en Computación del Instituto Politécnico Nacional

**Ph.D María Elena Acevedo Mosqueda**

Instituto Politécnico Nacional

**Ph.D Luis Fernando Castillo Ossa**

Universidad de Caldas

**Ph.D. Emilio Insfran Pelozo**

Universidad Politécnica de Valencia

**Ph.D. (c) Sixto Enrique Campaña Bastias**

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

**Ph.D. María José Escalona**

Universidad de Sevilla

**Ph.D. Lorenzo Rubio Arjona**

Universidad Politécnica de Valencia

**Ph.D. Carlos Arturo Parra Ortega**

Universidad de Pamplona

**Ph.D. Víctor Manuel Ramos**

Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa

**Ph.D. António Pedro Costa**

Instituto Politécnico de Gestión y Tecnología

**Ph.D. Rafael Guzmán Sotelo**

Universidad de Montevideo

**Ph.D. Paola Andrea Amar Sepúlveda**

Universidad Politécnica de Valencia

**Ph.D. Ricardo Sebastián Piana**

Universidad Nacional de la Plata

**Ph.D. Ricardo Cuya Vera**

Calidad Integral S.A.C.

**Ph.D. Mariela Josefina Curiel Huérfano**

Universidad Simón Bolívar, USB

**Ph.D. Ángel León Gonzalez Ariza**

Universidad del Norte de Barranquilla

**Ms. Carlos Álvarez Picaza**

Universidad Nacional del Nordeste

**Ph.D. José Luis Cuevas Ruíz**  
Tecnológico de Monterrey

**Ms. Lucy Nohemy Medina**  
Universidad Sergio Arboleda

**Ph.D. Omar Iván Trejos Buritica**  
Universidad Tecnológica de Pereira

**Ph.D. Laura Alcaide Muñoz**  
Universidad de Granada

**Ph.D. Francisco José Domínguez Mayo**  
Universidad de Sevilla

**Ms. Julián Alberto García García**  
Universidad de Sevilla

**Ph.D. Cornelio Yáñez Márquez**  
Instituto Politécnico Nacional

**Ph.D. Jaime López Sánchez**  
Universidad Politécnica de Valencia

**Ms. Juan David Sepúlveda Chaverra**  
Universidad de Manizales

**Ph.D. Raquel Garde Sánchez**  
Universidad de Granada

**Ph.D. Rafael Andrés González Rivera**  
Pontificia Universidad Javeriana

**Ms. Omar Eduardo Viera Zipitria**  
Real Instituto de Tecnología

**Ph.D. Francisco José Alcaraz Quiles**  
Universidad de Granada

**Ph.D. Marcelo López Trujillo**  
Universidad de Caldas

**Ms. Alexis Rafael Messino Soza**  
Universidad Simón Bolívar

**Ms. Iván Amón Uribe**  
Universidad Pontificia Bolivariana

**Ms. Jorge Sedeño López**  
Universidad de Sevilla

**Ms. Manuel Domínguez Muñoz**  
Universidad de Sevilla

**Ph.D. Ricardo Llamosa Villalba**  
Universidad Industrial de Santander

**DG. Jeneth Samira Sánchez Rodríguez**  
Universitaria de Investigación y desarrollo

**Vicerrectoría de Investigación y Extensión**  
Universidad Industrial de Santander

**Ing. German Geovanny Garzón**  
Universidad del Cauca

**Ing. Pablo Felipe Miranda Caicedo**  
Universidad del Cauca

**Ph.D. Francisco José Pino Correa**  
Universidad del Cauca

**Ing. Gineth Magaly Cerón Ríos**  
Universidad del Cauca

**Ph.D. José Luis Arciniegas**  
Universidad del Cauca

**Ph.D. Gerardo Angulo Cuentas**  
Universidad del Magdalena

**Ph.D. Jaime Camacho Pico**  
Universidad Industrial de Santander

**Ms. Efrén Romero Riaño**  
Universidad de Santander

**Ph.D. Geovanny Perdomo Charry**  
Universidad de Antioquia

**Ms. José Enrique Arias Pérez**  
Universidad de Antioquia

**Ms. José Javier González Millán**  
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

**Ms. Miryam Teresa Rodríguez Díaz**  
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

**Ms. Oscar Ulises González Millán**  
Servicio Nacional de Aprendizaje

37

**Ms. Marcial Sáez Leiva**  
Universidad de Concepción

**Ph.D. Carlos Hernán Gómez Gómez**  
Universidad Pontificia de Salamanca

**Ph.D. José Amadeo Dávalos Pinto**  
Pontificia Universidad Católica del Perú

**Ph.D. Gustavo Isaza Echeverry**

Universidad de Caldas

**Ph.D. Alicia Martínez Rebollar**

Centro Nacional de Investigaciones y Desarrollo Tecnológico (CENIDET)

**Ph.D. Teresita Arenas Yañez**

Universidad Técnica Federico Santa María

**Ms. Abraham Eliseo Dávila Ramón**

Pontificia Universidad Católica de Perú

**Ph.D. Jorge Mario Londoño Pelaez**

Universidad Pontificia Bolivariana

**Ph.D. Juan Humberto Sossa Azuela**

Centro de Investigación en Computación del Instituto Politécnico Nacional

**Ph.D. Cristina Gómez Santamaría**

Universidad Pontificia Bolivariana

**Ph.D. Juan José Cardillo Albarran**

Universidad de Los Andes

**Ms. Sandra Dinora Orantes Jiménez**

Centro de Investigación en Computación del Instituto Politécnico Nacional

**Ph.D. María Elena Acevedo Mosqueda**

Instituto Politécnico Nacional

**Ph.D. Luis Fernando Castillo Ossa**

Universidad de Caldas

**Ph.D. Emilio Insfran Pelozo**

Universidad Politécnica de Valencia

**Ph.D. Carlos Arturo Parra Ortega**

Universidad de Pamplona

**Ph.D. Víctor Manuel Ramos**

Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa

**Ph.D. António Pedro Costa**

Instituto Politécnico de Gestión y Tecnología

**Ph.D. Ricardo Sebastián Piana**

Universidad Nacional de la Plata

**Ph.D. Ricardo Cuya vera**

Calidad Integral S.A.C.

**Ph.D. Mariela Josefina Curiel Huérfano**

Universidad Simón Bolívar, USB

**Ph.D. Cesar Alberto Collazos Ordoñez**

Universidad del Cauca

**Ph.D. Abel García Nájera**

Universidad Autónoma Metropolitana – Cuajimalpa

**Ph.D Gerardo Abel Laguna Sánchez**

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa

**Ph.D. Carlos Juiz García**

Universidad de las Islas Baleares

**Ph.D. Juan Sánchez**

Universidad Politécnica de Valencia

**Ph.D. Ginno Millán Naveas**

Universidad Católica del Norte

**Ph.D. Jeison Marin Alfonso**

Universidad Pontificia Bolivariana

**Ph.D. Glenn Roberto Arce Larrea**

Universidad Nacional de San Agustín

**Ph.D. José Giovanni Guzmán Lugo**

Centro de Investigación en Computación del Instituto Politécnico Nacional

**Ph.D. Ángel León Gonzalez Ariza**

Universidad del Norte de Barranquilla

**Ms. Carlos Álvarez Picaza**

Universidad Nacional del Nordeste

**Ph.D. José Luis Cuevas Ruíz**

Tecnológico de Monterrey

**Ms. Lucy Nohemy Medina**

Universidad Sergio Arboleda

**Ph.D Omar Iván Trejos Buriticá**

Universidad Tecnológica de Pereira

**Ph.D. Laura Alcaide Muñoz**

Universidad de Granada

**Ph.D. Cornelio Yáñez Márquez**

Instituto Politécnico Nacional

**Ph.D. Raquel Garde Sánchez**

Universidad de Granada

**Ph.D. Rafael Andrés González Rivera**

Pontificia Universidad Javeriana

**Ms. Omar Eduardo Viera Zipitria**

Real Instituto de Tecnología

**Ph.D. Francisco José Alcaraz Quiles**  
Universidad de Granada

**Ms. Iván Amón Uribe**  
Universidad Pontificia Bolivariana

**Ms. Jorge Sedeño López**  
Universidad de Sevilla

**Ms. Manuel Domínguez Muñoz**  
Universidad de Sevilla

**Ph.D. Ricardo Llamosa Villalba**  
Universidad Industrial de Santander

**DG. Jeneth Samira Sánchez Rodríguez**  
Universitaria de Investigación y desarrollo

**Vicerrectoría de Investigación y Extensión**  
Universidad Industrial de Santander

**Ing. Sonia Jaramillo Valbuena**  
Universidad del Quindío

**Ing. Mónica Alejandra Muñoz Camayo**  
Universidad del Cauca

**Ing. Jairo Esteban Rincón Ramos**  
Universidad del Cauca

**Ms. Juan Fernando Flórez Marulanda**  
Universidad del Cauca

**Ms. Ernesto Galvis Lista**  
Universidad del Magdalena

**Ph.D Marcela Sanchez Torres**  
Universidad Nacional de Colombia

**Hugo Armando Gualdrón Colmenares**  
Biosys Ltda.

**Miguel Fabián Romero Rondón**  
Biosys Ltda.

**Laura Melissa Sanabria Rosas**  
Biosys Ltda.

**Ms. Lola Xiomara Bautista Roza**  
Universidad Industrial de Santander

**Ing. Andrea López Agudelo**  
Universidad del Cauca

**Ing. Juan David Méndez Astudillo**  
Universidad del Cauca

**Ph.D. Oscar Amaury Rojas Alvarado**  
Universidad del Cauca

**Ms. Edgar Fabián Ruano Daza**  
Universidad del Cauca

**Ing. Alfredo Racero**  
Universidad de Córdoba

**Ing. Ludys López**  
Universidad de Córdoba

**Ms. Milton Hernández Zakzuk**  
Universidad de Córdoba

**Ms. Daniel José Salas Álvarez**  
Universidad de Córdoba

38

**Ms. Marcial Sáez Leiva**  
Universidad de Concepción

**Ph.D. Carlos Hernán Gómez**  
Universidad Pontificia de Salamanca

**Ph.D. Alicia Martínez Rebollar**  
Centro Nacional de Investigaciones y Desarrollo Tecnológico

**Ph.D. José Amadeo Dávalos Pinto**  
Pontificia Universidad Católica del Perú

**Ms. Juan Felipe Calderón**  
Pontificia Universidad Católica de Chile

**Ph.D. Pablo Branchi Borrel**  
Universidad Pública de Navarra

**Ph.D. Carlos Arturo Parra Ortega**  
Universidad de Pamplona

**Ph.D. María Elena Acevedo**  
Instituto Politécnico Nacional

**Ph.D. Víctor Manuel Ramos**  
Universidad Autónoma Metropolitana

**Ph.D. Teresita Arenas Yañez**  
Universidad Técnica Federico Santa María.

**Ph.D. Juan Humberto Sossa Azuela**  
Instituto Politécnico Nacional

**Ph.D. Abraham Eliseo Dávila**

Pontificia Universidad Católica del Perú

**Ph.D. Luis Fernando Castillo Ossa**

Universidad de Caldas

**Ph.D. Emilio Insfran Pelozo**

Universidad Politécnica de Valencia

**Ph.D. António Pedro Costa**

Instituto Politécnico de Gestão y Tecnología

**Ph.D. Juan José Cardillo Albarran**

Universidad de Los Andes

**Ph.D. Ricardo Cuya vera**

Calidad Integral S.A.C.

**Ph.D. Francisco José Alcaraz**

Universidad de Granada

**Ph.D. Gleen Roberto Arce Larrea**

Universidad Nacional de San Agustín

**Ms. Carlos Álvarez Picaza**

Universidad Nacional del Nordeste

**Ph.D. Cesar Alberto Collazos**

Universidad del Cauca

**Ph.D. Laura Alcaide Muñoz**

Universidad de Granada

**Ph.D. Ginno Millán Naveas**

Universidad Católica del Norte

**Ph.D. Jose Gabriel Mardones**

Universidad Austral de Chile

**Ph.D. Alejandro Medina Santiago**

Universidad Politécnica de Chiapas

**Ph.D. Abel García Nájera**

Universidad Autónoma Metropolitana

**Ph.D. Gerardo Abel Laguna**

Universidad Autónoma Metropolitana

**Ms. Lucy Nohemy Medina**

Universidad Sergio Arboleda

**Ph.D. Omar Iván Trejos Buriticá**

Universidad Tecnológica de Pereira

**Ms. Iván Amón Uribe**

Universidad Pontificia Bolivariana

**Ph.D. Cornelio Yáñez Márquez**

Instituto Politécnico Nacional

**Ph.D. Jose Miguel Rubio León**

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

**Ms. Juan Jesús Moncada Bolón**

Universidad Autónoma de Campeche.

**Ph.D. Jeison Marin Alfonso**

Universidad Pontificia Bolivariana

**Ph.D. Gabriela Robiolo**

Universidad Austral