



# **Décima Cuarta Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática**

Décimo Segundo Simposium Iberoamericano en Educación, Cibernética e Informática

12 al 15 de Julio de 2015 – Orlando, Florida, EE.UU.

## **MEMORIAS**

**(Edición Post-Conferencia)**

**Editado por:**

**Jorge Baralt**

**Nagib Callaos**

**Miguel David Rojas López**

**Belkis Sánchez**

**Andrés Tremante**



**Organizada por**

**International Institute of Informatics and Systemics**

Miembro de la International Federation for Systems Research (IFSR)

## COPYRIGHT

**Derechos de Autor y Permiso de Reimpresión:** Se permite extraer partes del libro siempre y cuando se den los créditos a la fuente. Se les permite fotocopiar a las Bibliotecas para su uso privado y a los instructores artículos por separado, sin costo, para fines académicos no comerciales. Para permisos de otras fotocopias, reimpresiones o republicaciones, escriba a IIS Copyright Manager, 13750 West Colonial Dr Suite 350 – 408 Winter Garden, Florida 34787, U.S.A. Todos los derechos reservados. Copyright 2015 © por el International Institute of Informatics and Systemics.

Los artículos de este libro constituyen las memorias de la conferencia mencionada en la portada y en el título. Estos artículos reflejan las opiniones de los propios autores con el propósito de una distribución oportuna, se publican tal y como fueron presentados, sin ningún cambio. La inclusión de dichos artículos en esta publicación no constituye necesariamente respaldo alguno por parte de los editores.

ISBN: 978-1-941763-31-5



## COMITÉ DEL PROGRAMA

**Presidente: Nagib Callaos**

Alves Barbosa, Jair	Universidade Católica de Brasília	Brasil
Alves Barbosa, Késsia C.	Universidade Católica de Brasília	Brasil
Anguiano-Mancilla, Álvaro	Universidad de Colima	México
Baldeón Medrano, Johan	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Barajas, Cintia	Universidad Politécnica de Madrid	España
Barroso, Leonidas Conceição	Pontificia Universidade Católica de Minas Gerais	Brasil
Barroso, Magali M. de Araújo	Centro Universitário de Belo Horizonte	Brasil
Bejarano, Edwar	Escuela Colombiana de Carreras Industriales	Colombia
Botero Tabares, Ricardo de J.	Tecnológico de Antioquia	Colombia
Brea, Ebert	Universidad Central de Venezuela	Venezuela
Campos Rodríguez, Javier A.	CAVA Investigación Psicología Integral, A. C.	México
Chavarría Báez, Lorena	Instituto Politécnico Nacional	México
Chavarro, Julio C.	Universidad Tecnológica de Pereira	Colombia
Coaquira Begazo, Dante	Universidade de São Paulo	Brasil
Cribb, André Yves	Embrapa Agroindústria de Alimentos	Brasil
Cymrot, Raquel	Universidade Presbiteriana Mackenzie	Brasil
De Abreu, João Francisco	Pontificia Universidade Católica de Minas Gerais	Brasil
De Almeida M. Filho, Luiz C.	Pontificia Universidade Católica de Minas Gerais	Brasil
De Assis Ferreira D. N., Kelvin	Universidade Católica de Brasília	Brasil
De Freitas Silva, Gabriel A.	Universidade Católica de Brasília	Brasil
De Oliveira Braga Filho, Mário	Universidade Católica de Brasília	Brasil
De Oliveira Vilela, José H.	Companhia Energética de Brasília	Brasil
De Paula Martins, Jeysel	Universidade Católica de Brasília	Brasil
Dos Santos Oliveira, Jessica L.	Universidade Católica de Brasília	Brasil
Dutra Moresi, Eduardo A.	Universidade Católica de Brasília	Brasil
Fernández Jiménez, Consuelo	Universidad Politécnica de Madrid	España
Flores Doña, María de la S.	Universidad Complutense de Madrid	España
Flores Mena, José Eladio	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	México
Flores-Cortés, Carlos	Universidad de Colima	México
Fombona Cadavieco, Javier	Universidad de Oviedo	España
García Guibout, Jorge	Universidad Nacional de Cuyo	Argentina
García Márquez, Marco Antonio	Universidad Politécnica de Pachuca	México
García Perea, Ma. Dolores	ISCEEM	México
Giraldo Rendón, Juan Pablo	Universidad de Manizales	Colombia
González, Apolinar	Universidad de Colima	México
González Carrasco, Israel	Universidad Carlos III de Madrid	España
González Sánchez, Víctor M.	Universidad Nacional de Educación a Distancia	España
Grande Ortiz, María Á.	Universidad Politécnica de Madrid	España
Guerra Genskowsky, Lautaro	Universidad Técnica Federico de Santamaría	Chile
Guerrero Salgado, Candido	Universidade Católica de Brasília	Brasil

Gulim Damaceno, Vagner	Universidade Católica de Brasília	Brasil
Gutiérrez, Antonio	Universidad de Colima	México
Gutiérrez Arias, José E. Moisés	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	México
Hernández, Juan Miguel	Universidad Autónoma de Baja California	México
Hernández, Zenith	Universidad Tecnológica de Panamá	Panamá
Hoyo, Alexander	Universidad Simón Bolívar	Venezuela
Jeunon de Alencar, Bernardo	Pontificia Universidade Católica de Minas Gerais	Brasil
Joyanes Aguilar, Luis	Universidad Pontificia de Salamanca	España
Lázaro Urrutia, Mariano	Universidad de Cantabria	España
Leal, Esmeide	Universidad Autónoma de Colombia	Colombia
Leal, Nallig	Universidad Autónoma del Caribe	Colombia
Licea de Arenas, Judith	Universidad Nacional Autónoma de México	México
López Cuadrado, José L.	Universidad Carlos III de Madrid	España
López Román, Leobardo	Universidad de Sonora	México
Marciales Vivas, Gloria P.	Pontificia Universidad Javeriana	Colombia
Martínez, Valentín Alejandro	Universidad de La Coruña	España
Martínez Mireles, Josue R.	Universidad Politécnica de Pachuca	México
Martins, Fábio C.	Universidade Estadual de Londrina	Brasil
Mata, Walter	Universidad de Colima	México
Mendoza-Robles, Tomás	Universidad de Colima	México
Meneses Escobar, Carlos A.	Universidad Tecnológica de Pereira	Colombia
Mohr Bäuml, Deisy	Universidade Federal de Santa Catarina	Brasil
Molina, Valentín	Escuela Colombiana de Carreras Industriales	Colombia
Morales Reynaga, Lluvia C.	Universidad Tecnológica de La Mixteca	México
Morgado, Eduardo Martins	Universidade Estadual Paulista	Brasil
Morín Castillo, María M.	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	México
Nóbrega, Obionor	Universidade Federal de Pernambuco	Brasil
Ochoa Hernández, María B.	Universidad de Guadalajara	México
Oliveira, Breno	Universidade Estadual Paulista	Brasil
Orantes Jiménez, Sandra	Instituto Politécnico Nacional	México
Padilla S., Gabriela E.	Universidad Autónoma de Tamaulipas	México
Paletta, Mauricio	Universidad Nacional Experimental de Guayana	Venezuela
Palma Orozco, Rosaura	Instituto Politécnico Nacional	México
Peña-Cárdenas, Emmanuel	Universidad de Colima	México
Pérez Soltero, Alonso	Universidad de Sonora	México
Ponce de León Puig, Nubia Iliá	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	México
Ramírez-Alcaraz, Juan Manuel	Universidad de Colima	México
Raunheite, Luís	Universidade Presbiteriana Mackenzie	Brasil
Robles, Horderlin Vrangell	Escuela Colombiana de Carreras Industriales	Colombia
Rodríguez Flores, Jazmín	Universidad Politécnica de Pachuca	México
Rodríguez Rodríguez, Jorge E.	Universidad Distrital Francisco José de Caldas	Colombia
Rojas Dávalos, Junior	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Ruiz Conde, Enar	Universidad de Alicante	España
Ruiz Herrera, Santiago	Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Sánchez T., Germán	Universidad del Magdalena	Colombia
Santana, Pedro	Universidad de Colima	México
Santos, Adriano A.	Instituto Superior de Engenharia do Porto	Portugal
Soriano Equigua, Leonel	Universidad de Colima	México
Toppin, Lydia	Universidad Tecnológica de Panamá	Panamá
Torres R., Saulo de Jesús	Universidad Tecnológica de Pereira	Colombia
Torres Soto, Aurora	Universidad Autónoma de Aguascalientes	México

Tremante M., Panayotis S.	Universidad Central de Venezuela	Venezuela
Trovati, Luiz Roberto	Universidade Estadual Paulista	Brasil
Turriago Hoyos, Álvaro	Universidad de La Sabana	Colombia
Valadez Olguin, Rosa G.	Universidad Nacional Autónoma de México	México
Valdez Menchaca, Alicia G.	Universidad Autónoma de Coahuila	México
Vázquez Álvarez, Graciela	Instituto Politécnico Nacional	México
Vázquez López, Leonardo D.	Instituto Politécnico Nacional	México
Villegas, Eva	Universitat Ramon Llull	España
Vizcaíno-Anaya, Héctor Ali	Universidad de Colima	México
Zavala Galindo, Alejandro	Instituto Politécnico Nacional	México





## REVISORES ADICIONALES

Alfonso Cuba, Ileana María	Universidad de La Habana	Cuba
Almeida Santos, Adriano M.	Instituto Superior de Engenharia do Porto	Portugal
Álvarez-Flores, José L.	Universidad de Colima	México
Alves, Joao Bosco da Mota	Universidade Federal de Santa Catarina	Brasil
Andrade González, Edgar A.	Universidad Autónoma Metropolitana	México
Antunes, Julio Santana	Universidade Estadual Paulista	Brasil
Aranda, Carmen	Universidad de Málaga	España
Arce-Molina, Jorge	Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa	Cuba
Area Moreira, Manuel	Universidad de La Laguna	España
Arias Masa, Juan	Universidad de Extremadura	España
Arreaza, Evelyn C.	Universidad de Carabobo	Venezuela
Ávila Urdaneta, Maritza	Universidad del Zulia	Venezuela
Ayuga, Esperanza	Universidad Politécnica de Madrid	España
Ballesteros Ricaurte, Javier A.	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	Colombia
Bárcena Madera, María Elena	Universidad Nacional de Educación a Distancia	España
Barchino, Roberto	Universidad de Alcalá	España
Barradas, Luis Claudio	Instituto Politécnico de Santarém Portugal	Portugal
Bartolomé, Donaciano	Universidad Complutense de Madrid	España
Basanta, Elisa Marta	Universidad Nacional de La Matanza	Argentina
Becerra Sablon, Vicente	Universidade Estadual de Campinas	Brasil
Begosso Alves, Fabiany P.	União Educacional do Médio Oeste Paranaense Ltda	Brasil
Benítez Barrios, Daniel	Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie	Brasil
Bernal, Aurora	Universidad de Navarra	España
Blanco, Mitvia	Universidad de Carabobo	Venezuela
Braga Garcia, Tânia M.	Universidade Federal do Paraná	Brasil
Brambila, Fernando	Universidad Nacional Autónoma de México	México
Bravo de Las Casas, Marta E.	Universidad Central Marta Abreu de Las Villas	Cuba
Briseño Cervantes, José Luis	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada	México
Buono, Juan J.	Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero	Argentina
Bursztyn, Andrés Pablo	Universidad Tecnológica Nacional	Argentina
Bustacara, César J.	Pontificia Universidad Javeriana	Colombia
Bustos, Oscar	Universidad Nacional de Córdoba	Argentina
Cadavid Jaramillo, Jhoan S.	Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Cadile, María S.	Universidad Nacional de Córdoba	Argentina
Caja, Jesús	Universidad Politécnica de Madrid	España
Caldeira, Carlos	Universidade de Évora	Portugal
Camacho, Héctor	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	México
Campos Posada, Raúl	Universidad Autónoma de Coahuila	México
Cantón Mayo, Isabel	Universidad de León	España

Carabantes Alarcón, David	Universidad Complutense de Madrid	España
Caravantes Ramírez, J. C.	Centro de Investigación en Computación	México
Caritá, Edilson Carlos	Universidade de Ribeirão Preto	Brasil
Carnero, Carmen	Universidad de Castilla-La Mancha	España
Carpintero, Daniel Diego	Universidad Nacional de La Plata	Argentina
Carrancho da Silva, Angela	Universidade Estadual do Rio de Janeiro	Brasil
Carrasco, Selin	Universidad Nacional de San Luis	Argentina
Carrasquero, José Vicente	Universidad Simón Bolívar	Venezuela
Carreto, Chadwick	Instituto Politécnico Nacional	México
Castrillón, Omar D.	Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Castrillón Rois, Martha J.	Universidad de La Guajira	Colombia
Castro, Maria João	Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto	Portugal
Castro Lechtaler, Antonio R.	Universidad de Buenos Aires	Argentina
Castro León, Fátima	Universidad de La Laguna	España
Castro Vera, Ausberto S.	Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro	Brasil
Catsigeras, Eleonora	Instituto de Matemática y Estadística	Uruguay
Cendros, Jesús	Universidad Privada Dr. Rafael Bellosso Chacín	Venezuela
Cerdá Suárez, Luis Manuel	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Chile
Chacón, Edgar	Universidad de Los Andes	Venezuela
Cid Monjaraz, Jaime	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	México
Contreras Gómez, Ana M <sup>a</sup>	Universidad Nacional Experimental de Guayana	Venezuela
Corchado R., Juan M.	Universidad de Salamanca	España
Corcuera, Pedro	Universidad de Cantabria	España
Correa Espinal, Alexander A.	Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Covarrubias, Lourdes	Universidad de Colima	México
Cruz Suárez, Daniel	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	México
Cuenca Pletsch, Liliana R.	Universidad Tecnológica Nacional	Argentina
Cymrot, Raquel	Universidade Presbiteriana Mackenzie	Brasil
Czerwonka Sermann, Lucia I.	Centro Universitário Franciscano do Paraná	Brasil
Da Silva, Edenilson J.	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	Brasil
Da Silva Brito, Glaucia	Universidade Federal do Paraná	Brasil
Damián Reyes, Pedro	Universidad de Colima	México
Danel Ruas, Octavio O.	Universidad de La Habana	Cuba
Darin, Susana	Universidad Abierta Interamericana	Argentina
De Azevedo, Tania	Universidade Estadual Paulista	Brasil
De Los Ríos Sastre, Susana	Universidad Pontificia Comillas de Madrid	España
De Sousa, Marcos A.	Universidade Católica de Goiás	Brasil
Del Blanco, Gustavo R.	Universidad Nacional de Lomas de Zamora	Argentina
Díaz, Carlos	Instituto Tecnológico de Orizaba	México
Díaz, Miguel	Instituto Superior de Ciencias de la Educación del Estado de México	México
Díaz Pérez, Francisco	Universidad Politécnica de Madrid	España
Díaz-Valladares, Ramón A.	Universidad de Morelos	México
Dibut Toledo, Lázaro S.	Universidad de Las Californias	México
Domenzain, Lourdes	Instituto Tecnológico Autónomo de México	México
Domínguez Lugo, Alma Jovita	Universidad Autónoma de Coahuila	México
Dorsa, Arlinda Cantero	Universidade Católica Dom Bosco	Brasil
Dos Santos Barsante, Lillia	Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais	Brasil
Fabbris, Domingo A.	Universidad Nacional Catamarca	Argentina
Farias, Nicandro	Universidad de Colima	México
Fernandes Anunciação, Pedro	Instituto Politécnico de Setúbal	Portugal



Fernández, Javier D.	Universidad Pontificia Bolivariana	Colombia
Fernández, Patricia Esther	Universidad Nacional de Rosario	Argentina
Fernández Jurado, Yolanda	Universidad Pontificia Comillas	España
Fernández Martínez, Dolores	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	España
Fernández Sánchez, Néstor	Instituto de Educación Continua y Capacitación A. C.	México
Fernández-Caballero, Antonio	Universidad de Castilla-La Mancha	España
Ferreira, Deller J.	Universidade Federal de Goiás	Brasil
Ferreira da Silva, António	Instituto Superior de Engenharia do Porto	Portugal
Flores, Carola Victoria	Universidad Nacional de Catamarca	Argentina
Flores P., Pedro	Universidad de Sonora	México
Fonseca, Jaime	Universidad do Minho	Portugal
Fonseca Pérez, Juan J.	Universidad de Las Tunas	Cuba
Fuentes i Pujol, María E.	Universidad Autónoma de Barcelona	España
Fúster-Sabater, Amparo	Consejo Superior de Investigaciones Científicas	España
Gallardo González, Mónica	Universidad de Los Lagos	Chile
Galvis López, Jhon Jairo	Universidad Distrital Francisco José de Caldas	Colombia
Gamarra Rosado, Víctor O.	Universidade Estadual Paulista	Brasil
García, María J.	Universidad Politécnica de Madrid	España
García Alcaraz, Pedro	Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 148	México
García Crespo, Ángel	Universidad Carlos III de Madrid	España
García Ruiz, María E.	Universidad de Cantabria	España
Gericota, Manuel	Instituto Superior de Engenharia do Porto	Portugal
Giraldo, Jaime A.	Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Gómez, José Antonio	Universidad de Murcia	España
Gómez Bermúdez, Lorena E.	Universidad de La Guajira	Colombia
Gómez Miranda, Pilar	Instituto Politécnico Nacional	México
González, Aleida	Instituto Superior Politécnico José Antonio	Cuba
González, Carina	Universidad de La Laguna	España
González, Walfredo	Universidad de Matanzas	Cuba
González Brambila, Silvia B.	Universidad Autónoma Metropolitana	México
González Mariño, Julio César	Universidad Autónoma de Tamaulipas	México
González Pérez, Alicia	Universidad de Extremadura	España
González Posadas, Vicente	Universidad Politécnica de Madrid	España
González Rebollo, Miguel Á.	Universidad de Valladolid	España
Guerrero-Ibáñez, Juan A.	Universidad de Colima	México
Harari, Ivana	Universidad Nacional de La Plata	Argentina
Helayel-Neto, Jose A.	Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas	Brasil
Hernández Franco, Carlos	Universidad Politécnica de Valencia	España
Hernández Rubio, Erika	Instituto Politécnico Nacional	México
Hidalgo Izquierdo, Violeta	Universidad de Extremadura	España
Higuera Castro, Gustavo A.	Universidad Distrital Francisco José de Caldas	Colombia
Huapaya Camacho, Juan Á.	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Hurtado Cortés, Luini L.	Universidad Distrital Francisco José de Caldas	Colombia
Imaña, José Luis	Universidad Complutense	España
Inzunza González, Everardo	Universidad Autónoma de Baja California	México
Isola, Alfredo Eduardo	Senado de la Provincia de Buenos Aires	Argentina
Jaimes, Ludym	Universidad Pontificia Bolivariana	Colombia
Jiménez Builes, Jovani A.	Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Jiménez Hernández, Mario	Instituto Politécnico Nacional	México
Juanatey, Oscar	Universidad de La Coruña	España
Juárez-Toledo, Carlos	Universidad Autónoma del Estado de México	México

Kroff Trujillo, Francisco José	Universidad de Los Lagos	Chile
La Red Martínez, David L.	Universidad Nacional del Nordeste	Argentina
Lambertt, Ángel	Universidad Anáhuac del Norte	México
Lapuerta, Victoria	Universidad Politécnica de Madrid	España
Levy, Sary	Universidad Central de Venezuela	Venezuela
Licea de Arenas, Judith	Universidad Nacional Autónoma de México	México
Llarena, Myriam Gladys	Universidad Nacional de San Juan	Argentina
López, Máximo	Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico	México
López, Pedro	Universidad de Extremadura	España
López González, Orlando D.	Universidad de La Guajira	Colombia
López Sánchez, José Ángel	Universidad de Extremadura	España
Lorca, Pedro	Universidad de Oviedo	España
Lorenzo Iglesias, Eva	Universidad de Vigo	España
Luna, Aurelio	Universidad de Murcia	España
Madruga, Francisco J.	Universidad de Cantabria	España
Maduro, Marcia Ribeiro	Universidade do Estado do Amazonas	Brasil
Maenza, Rosa Rita	Universidad Tecnológica Nacional	Argentina
Maldonado, Calixto	Universidad Empresarial Siglo 21	Argentina
Marcon Gomes Vaz, Maria S.	Universidade Estadual de Ponta Grossa	Brasil
Martínez, Inmaculada	Universitat Politècnica de Catalunya	España
Marulanda Echeverry, Carlos E.	Universidad de Caldas	Colombia
Mayorga Betancourt, Manuel A.	Escuela Colombiana de Carreras Industriales	Colombia
Medronho Naumann, Claudia	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Brasil
Megías, David	Universitat Oberta de Catalunya	España
Mejía, Marcelo	Instituto Tecnológico Autónomo de México	México
Melcón de Giles, María J.	Universidad Politécnica de Madrid	España
Mendes de Oliveira, Yara M. B.	Universidade Presbiteriana Mackenzie	Brasil
Mendonça Domingues, Vítor J.	Instituto Politécnico de Bragança	Portugal
Mestre, Pedro	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	Portugal
Metrolho, José	Instituto Politécnico de Castelo Branco	Portugal
Meza, Miguel A.	Universidad Autónoma de Aguascalientes	México
Millán Rojas, Edwin Eduardo	Universidad de La Amazonia	Colombia
Minetti, Gabriela	Universidad Nacional de La Pampa	Argentina
Moctezuma Cantorán, Isidro	Universidad del Mar	México
Montes, Luis A.	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Monzón, Ricardo	Universidad Nacional del Nordeste	Argentina
Mora, Ana Patricia	Servicio Geológico Mexicano	México
Moraes de Almeida, Fabrício	Universidade Federal de Rondônia	Brasil
Moreira, Fernando	Universidade Portucalense	Portugal
Moreno Rodríguez, Rosendo	Universidad Central	Cuba
Moreno Sabido, Mario R.	Instituto Tecnológico de Mérida	México
Morocho, Villie	Universidad de Cuenca	Ecuador
Muniz Afonso, Andre	Universidade Federal do Paraná	Brasil
Muñoz Aguirre, Evodio	Universidad Veracruzana	México
Muñoz Castorena, Rodolfo V.	Universidad de Guadalajara	México
Muñoz G., Ana C.	Universidad de Los Andes	Venezuela
Narciso, Flor	Universidad de Los Andes	Venezuela
Navarro, Miguel	Universidad Pedagógica de Durango	México
Núñez, Trinidad	Universidad de Sevilla	España
Núñez Mori, Oscar	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Obac Roda, Valentín	Universidade de São Paulo	Brasil

Ojeda, María Elizabeth	Universidad Autónoma de Baja California	México
Oliveira, Paulo Moura	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	Portugal
Oliveira dos Santos, Ednaldo	Unión Nacional de Estudiosos en Meteorología	Brasil
Oliver Salazar, Marco A.	Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico	México
Ortegón Aguilar, Jaime	Universidad de Quintana Roo	México
Pacios, Luis	Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales	España
Páez, Haydée G.	Universidad José Antonio Páez	Venezuela
Pais, Jorge M.	Instituto Superior de Engenharia de Lisboa	Portugal
Palavecino, Rosa A.	Universidad Nacional de Santiago del Estero	Argentina
Paletta, Mauricio	Universidad Nacional Experimental de Guayana	Venezuela
Peña Zapata, Gloria E.	Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Peredo Valderrama, Rubén	Instituto Politécnico Nacional	México
Pereira, María de L.	Universidad de Aveiro	Portugal
Pereira Fariña, José	Universidad de Santiago de Compostela	España
Pereira Fialho, Francisco A.	Universidade Federal de Santa Catarina	Brasil
Pérez Lazo, María C.	Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría	Cuba
Pérez-Soltero, Alonso	Universidad de Sonora	México
Pernalette, Natividad	Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt	Venezuela
Pini, Marta	Universidad Salesiana	Argentina
Ponce, Julio C.	Universidad Autónoma de Aguascalientes	México
Prieto-Blázquez, Josep	Universitat Oberta de Catalunya	España
Quintans, Maria L. A.	Faculdade Barretos	Brasil
Ramada Paiva, Ana C.	Universidade do Porto	Portugal
Ramírez Jiménez, Armando	Universidad Autónoma de Nayarit	México
Ramos, Fernando	Universidade de Aveiro	Portugal
Reuelta Domínguez, Francisco	Universidad de Extremadura	España
Reyes Mora, Silvia	Universidad Tecnológica de la Mixteca	México
Riera de Montero, Eddy	Universidad de Carabobo	Venezuela
Rivera, Selva Soledad	Universidad Nacional de Cuyo	Argentina
Rodríguez , Alfredo	Universidad de Navarra	España
Rodríguez, Antonio	Universidad Autónoma del Estado de Morelos	México
Rodríguez, Rocío Andrea	Universidad Nacional de La Matanza	Argentina
Rodríguez A., Hermes J.	Universidad Simón Bolívar	Venezuela
Rodríguez Lozano, Gloria I.	Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Rodríguez Vázquez, Katya	Universidad Nacional Autónoma de México	México
Rojas Sola, José I.	Universidad de Jaén	España
Romero, Luís Felipe	Universidad de Sonora	México
Sáenz del Castillo, Andrés Á.	Universidad de Extremadura	España
Salinas Cañete, Luis G.	Laboratorios Indufar	Paraguay
Sánchez Romero, José L.	Universidad de Alicante	España
Sánchez Schmitz, Guzmán G.	Universidad de Sonora	México
Santos da Silva, José G.	Universidade do Estado do Rio de Janeiro	Brasil
Serra Barreto, Alexandre	Ministério da Fazenda	Brasil
Serradell López, Enric	Universidad Oberta de Catalunya	España
Sevilla Hurtado, Lorenzo	Universidad de Málaga	España
Sevillano, María Luisa	Universidad Nacional de Educación a Distancia	España
Silva, Carlos Alexandre	Instituto Federal de Minas Gerais	Brasil
Silva Ávila, Alicia E.	Universidad Autónoma de Coahuila	México
Silveira Sartori, Ademilde	Universidade do Estado de Santa Catarina	Brasil
Sirvente, Francisco	Universidad Nacional de San Juan	Argentina
Sousa, Joao Artur	Universidade Federal de Santa Catarina	Brasil

Souza, Geraldo	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	Brasil
Souza, Jocarly Patrocínio	Universidade de Passo Fundo	Brasil
Strassburg, Udo	Universidade Estadual do Oeste do Paraná	Brasil
Suárez Garaboa, Sonia M <sup>a</sup>	Universidad de La Coruña	España
Sumer Elias, Miguel	Informática Legal	Argentina
Taborda Blandón, Gabriel	Tecnológico de Antioquia	Colombia
Tafur, Julio C.	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Teixeira, Leonor	Universidade de Aveiro	Portugal
Tevar Sáenz, Gonzalo	Universidad Politécnica de Madrid	España
Torres, Patricia	Pontificia Universidade Católica do Paraná	Brasil
Torres, Saulo de Jesús	Universidad Tecnológica de Pereira	Colombia
Torres Gastelú, Carlos	Universidad Veracruzana	México
Torres Soto, María D.	Universidad Autónoma de Aguascalientes	México
Torres Vargas, Georgina Araceli	Universidad Nacional Autónoma de México	México
Torres Velandia, Serafín Ángel	Universidad Autónoma del Estado de Morelos	México
Travieso Rodríguez, José A.	Universitat Politècnica de Catalunya	España
Valdez Rubio, Luis E.	Universidad de Guadalajara	México
Vara Miranda, Luisa A.	Instituto Politécnico de Bragança	Portugal



## REVISORES ADICIONALES PARA LA REVISIÓN NO-CIEGA

Ablan, Magdiel	Universidad de Los Andes	Venezuela
Acevedo-Mosqueda, María-E.	Instituto Politécnico Nacional	México
Aceves, Francisco	Instituto Politécnico Nacional	México
Acosta Díaz, Ricardo	Universidad de Colima	México
Almeida Santos, Adriano M.	Instituto Superior de Engenharia do Porto	Portugal
Alves Diniz, Alexandre Magno	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	Brasil
Aponte Novoa, Fredy Andrés	Universidad Santo Tomás	Colombia
Azevedo, Samara	Universidade Estadual Paulista	Brasil
Ballesteros Ricaurte, Javier A.	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	Colombia
Bancroft Hernández, Ruben	Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría	Cuba
Barrios, Daniel Benítez	Universidade Presbiteriana Mackenzie	Brasil
Barroso, Leônidas Conceição	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	Brasil
Barroso, Magali M. de Araújo	Centro Universitário de Belo Horizonte	Brasil
Berenguer, Juan	Universidad de Ciencias Médica de Santiago de Cuba	Cuba
Boettcher, Dulci	Universidade de Santa Cruz do Sul	Brasil
Briseño Cervantes, José Luis	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada	México
Campos, Francisco	Universidad de Santiago de Compostela	España
Campos Rodríguez, Javier A.	CAVA Investigación Psicología Integral, A. C.	México
Cardim, Guilherme	Universidade Estadual Paulista	Brasil
Cardona, Jairo	Universidad del Norte	Colombia
Carreño Gualdron, Marta E.	Universidad de Santander	Colombia
Castaño Tamara, Ricardo	Universidad Distrital Francisco José de Caldas	Colombia
Castrillón Rois, Martha Josefina	Universidad de La Guajira	Colombia
Cendejas Valdéz, José Luis	Universidad Tecnológica de Morelia	México
Chaparro Preciado, Javier A.	Escuela Colombiana de Ingeniería	Colombia
Cid Monjaraz, Jaime	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	México
Cimino Quiñones, Luis	Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas	Cuba
Coronel, Gabriela	Centro Internacional de Estudios Superiores de Comunicación para América Latina	Ecuador
Correa Espinal, Alexander A.	Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Costa, Cláudia Cristina R. C. da	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	Brasil
Covarrubias, Lourdes	Universidad de Colima	México
Cruz Castillo, Ricardo	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	México
Cupolillo, Fulvio	Instituto Federal de Minas Gerais	Brasil
Damián Reyes, Pedro	Universidad de Colima	México
De Abreu, João Francisco	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	Brasil
De Marchi, Ana Carolina B.	Universidade de Passo Fundo	Brasil
Destefanis, Eduardo	Universidad Tecnológica Nacional	Argentina
Díaz Chávez, Miguel	Universidad Pedagógica Nacional	México

Escudero Villa, Pedro Fernando	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo	Ecuador
Fernández Martínez, Dolores	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	España
Ferneda, Edilson	Universidade Católica de Brasília	Brasil
Fombona Cadavieco, Javier	Universidad de Oviedo	España
Fonseca, David	Universitat Ramon Llull	España
Galindo, José	Universidad de Málaga	España
García Díaz, Vicente	Universidad de Oviedo	España
García Perea, Ma. Dolores	Instituto Superior de Ciencias de la Educación del Estado de México	México
Garrera, Raúl	Universidad Tecnológica Nacional	Argentina
Giraldo, Luis Fernando	Instituto Tecnológico Metropolitano	Colombia
Gómez Bermúdez, Lorena E.	Universidad de La Guajira	Colombia
Gonçalves Santana, Ricardo C.	Universidade Estadual Paulista	Brasil
González Serna, Juan Gabriel	Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico	México
Gutiérrez Lagunes, Mario	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	México
Hartmann, Vilson Carlos	Universidade Católica de Brasília	Brasil
Henríquez, Carlos	Universidad Autónoma del Caribe	Colombia
Herrera-Lozada, Juan Carlos	Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cómputo	México
Hölbjg, Carlos Amaral	Universidade de Passo Fundo	Brasil
Hurtado, Luini Leonardo	Universidad Autónoma de Colombia	Colombia
Jeunon de Alencar, Bernardo	Pontificia Universidade Católica de Minas Gerais	Brasil
Jiménez Builes, Jovani Alberto	Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Jiménez Hernández, Mario	Instituto Politécnico Nacional	México
La Red Martínez, David L.	Universidad Nacional del Nordeste	Argentina
Laudares, Sandro	Pontificia Universidade Católica de Minas Gerais	Brasil
Londoño Vásquez, Laura M.	Universidad Nacional de Colombia	Colombia
López García, Juventino	Universidad Autónoma de Aguascalientes	México
López García, Xosé	Universidad Santiago de Compostela	España
López González, Orlando David	Universidad de La Guajira	Colombia
López-Sánchez, Máximo	Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico	México
Lora, Harold	Universidad de Cartagena	Colombia
Lora, Katherine	Universidad de La Costa	Colombia
Madrugal, Rodolfo	Universidad de Colima	México
Magadán Salazar, Andrea	Universidad Rey Juan Carlos	España
Marín, Isidro	Universidad Técnica Particular de Loja	Ecuador
Martínez, Diana	Universidad de Colima	México
Martínez Amariz, Alejandro D.	Universidad de Santander	Colombia
Martínez Fernández, Valentín-A.	Universidad de La Coruña	España
Martins, Fábio C.	Universidade Estadual de Londrina	Brasil
Mauricio, David	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Perú
Mejía Riveira, Nayeli Naidee	Universidad de La Guajira	Colombia
Mesquita, Nyuara Araújo da Silva	Universidade Federal de Goiás	Brasil
Meza de Luna, Miguel Ángel	Universidad Autónoma de Aguascalientes	México
Miñan Ubillus, Erick	Universidad de Piura	Perú
Montoya, Diana	Instituto Tecnológico Metropolitano	Colombia
Morales Garfias, Jorge Inés	Universidad Autónoma de Baja California	México
Moreno Campdesuñer, Ileana	Universidad Central de Las Villas	Cuba
Nahuat Arreguin, Juan Jesús	Universidad Autónoma de Coahuila	México
Nielsen Niño, Jaddy Brigitte	Universidad La Gran Colombia	Colombia
Niño Molina, Mary Elen	Universidad La Gran Colombia	Colombia
Nogueira, José Roberto	Universidade Estadual Paulista	Brasil

Núñez, Edward R.	Universidad Carlos III	España
Oliveira, Jorge A. da Cunha	Universidade Católica de Brasília	Brasil
Oliver Cuello, Rafael	Universitat Oberta de Catalunya	España
Paladines, Fanny	Universidad Técnica Particular de Loja	Ecuador
Palma Lama, Martin	Universidad de Piura	Perú
Pavan, Willingthon	Universidade de Passo Fundo	Brasil
Pellanda, Nize	Universidade de Santa Cruz do Sul	Brasil
Peña Díaz, Jorge	Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría	Cuba
Pereira Gonçalves, Claudinei	Instituto Federal do Espírito Santo	Brasil
Pérez Alfonso, Damián	Universidad de Las Ciencias Informáticas	Cuba
Pérez Martello, Constanza	Universidad Central	Colombia
Perusquía Velasco, Juan Manuel	Universidad Autónoma de Baja California	México
Pintos, Diego	Universidad Nacional de Asunción	Paraguay
Pontello Barbosa L., Miriam C.	Universidade Federal de Minas Gerais	Brasil
Posso Martínez, Rafaela	Universidad de Cartagena	Colombia
Quintans, Maria Ludovina A.	Faculdade Barretos	Brasil
Quintero Mendoza, Jaider José	Universidad de La Guajira	Colombia
Quiroga Parra, Dario	Universidad Cooperativa de Colombia	Colombia
Ramírez Pérez, José Felipe	Universidad de Las Ciencias Informáticas	Cuba
Renero-Carrillo, Francisco Javier	Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica	México
Restrepo Díaz, Ana	Instituto Tecnológico Metropolitano	Colombia
Restrepo Díaz, Jaime	Instituto Tecnológico Metropolitano	Colombia
Reyes Mora, Silvia	Universidad Tecnológica de La Mixteca	México
Rivas, Ángel	Universidad de Carabobo	Venezuela
Rivera González, Miguel Ángel	Universidad Cooperativa de Colombia	Colombia
Rocha Jiménez, Darío R.	Universidad del Atlántico	Colombia
Rodrigues, José Geraldo L.	Universidade Católica de Brasília	Brasil
Rodríguez, Ana Isabel	Universidad de Santiago de Compostela	España
Rojas López, Miguel David	Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Romero Cuello, Sandy Elena	Universidad de La Guajira	Colombia
Romero Moreno, Martha Cecilia	Universidad Autónoma del Caribe	Colombia
Rúas Araújo, Xosé	Universidad de Vigo	España
Ruiz Herrera, Santiago	Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Salgado Horta, Dagoberto	Universidad del Tolima	Colombia
Salinas, Luis Gilberto	Universidad Nacional de Asunción	Paraguay
Sánchez Escobar, Juan Jaime	Centro de Enseñanza Técnica Industrial	México
Satolo, Eduardo Guilherme	Universidade Estadual Paulista	Brasil
Silva, Camila Silveira da	Universidade Federal do Paraná	Brasil
Sirvente, Francisco	Universidad Nacional de San Juan	Argentina
Soares, José Roberto	Universidade Presbiteriana Mackenzie	Brasil
Sossai Freitas, Renata	Instituto Federal do Espírito Santo	Brasil
Soto-Cortés, Gabriel	Universidad Autónoma Metropolitana	México
Suárez, Diana	Universidad Americana	Colombia
Tavares, Rossano	Dataproject	Brasil
Tobón, Sergio	Universidad CIFE	México
Valencia Rodríguez, Orlando	Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Vázquez Álvarez, Graciela	Instituto Politécnico Nacional	México
Velázquez, Sílvia Maria S.	Universidade Presbiteriana Mackenzie	Brasil
Vieira, Marcos Stefanelli	Universidade Presbiteriana Mackenzie	Brasil
Villalta, Rosario	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	Perú
Wenger Calvo, Rodolfo	Universidad del Atlántico	Colombia

Wohler, Otto  
Zavala Galindo, Alejandro

Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero  
Instituto Politécnico Nacional

Argentina  
México





**PRESIDENTE HONORARIO**

Freddy Malpica

**PRESIDENTE**

Jorge Baralt

**PRESIDENTE DEL COMITÉ DE PROGRAMA**

Nagib Callaos

**PRESIDENTE COMISIÓN ORGANIZADORA**

Belkis Sánchez

**GERENTE DE PRODUCCIÓN DE LAS MEMORIAS EN PAPEL**

María Sánchez

**GERENTE DE PRODUCCIÓN DE LAS MEMORIAS EN CD**

Juan Manuel Pineda

**DESARROLLO, MANTENIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS**

Dalia Sánchez (Coordinadora)

Bebzabeth García

**ASISTENTE DE OPERACIONES**

Marcela Briceño

**HELP DESK**

Kiesten Loewenthad

**ORGANIZADA POR**

International Institute of Informatics and Systemics: IIIS

[www.iiis.org](http://www.iiis.org)

(Miembro de la International Federation for Systems Research, basada en Viena)





## PRESIDENTES

Andrés Tremante  
Friedrich Welsch

## COMITÉ DEL PROGRAMA

**Presidentes:** José Vicente Carrasquero (Venezuela)  
Ángel Oropeza (Venezuela)  
Jorge Baralt (Venezuela)

Alonso, María de Los Á.	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	México
Alves de Oliveira, Carloney	Universidade Federal de Alagoas	Brasil
Anaya Rivera, Karina	Universidad Politécnica de Querétaro	México
Ariati, Adriana	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	Brasil
Barajas, Cintia	Universidad Politécnica de Madrid	España
Berzal, Miguel	Universidad Politécnica de Madrid	España
Borsoi, Beatriz Terezinha	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	Brasil
Campos Rodríguez, Javier A.	CAVA Investigación Psicología Integral, A. C.	México
Casanova del Ángel, Francisco	Instituto Politécnico Nacional	México
Castillo, Iliana	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	México
Cid, Jaime	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	México
Ezquerro, José Miguel	Universidad Politécnica de Madrid	España
Fernández, José Javier	Universidad Politécnica de Madrid	España
Gómez Fuentes, María del C.	Universidad Autónoma Metropolitana	México
González, Betsabé	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Chile
González Carrasco, Israel	Universidad Carlos III de Madrid	España
Grande Ortiz, María Á.	Universidad Politécnica de Madrid	España
Juárez Pascual, Camerino	Universidad Autónoma del Estado de México	México
López Cuadrado, José L.	Universidad Carlos III de Madrid	España
Martínez, Ana B.	Universidad Central de Venezuela	Venezuela
Martínez, Verónica	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	México
Munévar, Pablo A.	Universidad Nacional Abierta y a Distancia	Colombia
Muñoz, Yira	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	México
Muriel, Concepción	Universidad de Cádiz	España
Peredo Valderrama, Iván	Universidad Politécnica de Querétaro	México
Peredo Valderrama, Rubén	Instituto Politécnico Nacional	México
Pérez-Bustamante, Guillermo	Universidad de Oviedo	España
Pérez-Soltero, Alonso	Universidad de Sonora	México
Ramos, Elisabeth M.	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile
Ribeiro Gonçalves, Fernando	Universidade do Algarve	Portugal
Rodríguez, Jacobo	Universidad Politécnica de Madrid	España
Rodríguez Martín, Alejandro	Universidad de Oviedo	España
Rosas-Sánchez, María E.	Instituto Politécnico Nacional	México
Silva Belazi, Renato	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	Brasil
Torres, Alejandra	Universidad de La Laguna	España
Valadez Olguín, Rosa G.	Universidad Nacional Autónoma de México	México
Vidal, Juan Manuel	Universidad de Cádiz	España

## REVISORES ADICIONALES

Aquino, Beatriz	Educ.ar	Argentina
Arias Masa, Juan	Universidad de Extremadura	España
Bastián Montoya, Mauricio G.	Universidad Autónoma Metropolitana	México
Begosso Alves, Fabiany P.	União Educacional do Médio Oeste Paranaense Ltda	Brasil
Bernal Iniesta, Juan M.	Universidad Autónoma de Baja California	México
Bernardino de Campos, Gilda H.	Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro	Brasil
Bittencourt, Evandro	Universidade da Região de Joinville	Brasil
Bortolozzi, Flavio	Centro Universitario de Maringa	Brasil
Botero Tabares, Ricardo de J.	Tecnológico de Antioquia	Colombia
Bustamante, Eliana	Universidad Nacional de Quilmes	Argentina
Caldeira, Carlos	Universidade de Évora	Portugal
Calderón, Dolores	Universidad de Murcia	España
Capella Hernández, Juan V.	Universidad Politécnica de Valencia	España
Cárdenas-López, María Georgina	Universidad Nacional Autónoma de México	México
Carrasco, Selin	Universidad Futura	Argentina
Carreto, Chadwick	Instituto Politécnico Nacional	México
Cendros, Jesús	Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín	Venezuela
Cervantes, Jorge	Universidad Autónoma Metropolitana	México
Corrales Barrios, Luis Benigno	Universidad de Camagüey	Cuba
Covarrubias, Lourdes	Universidad de Colima	México
Cristóbal Salas, Alfredo	Universidad Veracruzana	México
Da Silva, Gelson Aguiar	Universidade Federal do Ceará	Brasil
De Assis França, Celia da C.	Universidade de Évora	Brasil
De La Fuente Arias, Jesús E.	Universidad de Almería	España
De León Reyes, Félix A.	Universidad Pedagógica Nacional (Unidad Ajusco), Distrito Federal	México
Dibut Toledo, Lázaro S.	Universidad de Cienfuegos	México
Domínguez Hernández, José A.	Universidad Nacional Autónoma de México	México
Dorsa, Arlinda Cantero	Universidade Católica Dom Bosco	Brasil
Dos Santos, André Moraes	Universidade do Vale do Itajaí	Brasil
Edel Navarro, Rubén	Universidad Veracruzana	México
Esquivel, Francisco Alonso	Instituto Tecnológico de Matamoros	México
Fabregat Fillet, Jaime	Universitat Politècnica de Catalunya	España
Fernandes Bicudo, Silene	Universidade do Vale do Paraíba	Brasil
Fernández Sánchez, Néstor	Universidad Nacional Autónoma de México	México
Frias, María Verónica	Universidad Arturo Prat	Chile
García García, Gabriela	Universidad de Manizales	Colombia
Gobbi, María Cristina	Universidade Estadual Paulista	Brasil
Gómez Aparicio, Pilar	Universidad Complutense de Madrid	España
González Brambila, Silvia B.	Universidad Autónoma Metropolitana	México
González de Pirela, Nelía	Universidad del Zulia	Venezuela
González Mariño, Julio César	Universidad Autónoma de Tamaulipas	México
Guerra Genskowsky, Lautaro	Universidad Técnica Federico Santa María	Chile
Guimaraes, Isac Pimentel	Universidade Federal da Bahia	Brasil
Herrera, Mirella	Universidad de Carabobo	Venezuela
Jiménez Builes, Jovani A.	Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Juárez Ramírez, Reyes	Universidad Autónoma de Baja California	México
Lapuerta, Victoria	Universidad Politécnica de Madrid	España
Leiva Olivencia, Juan J.	Universidad de Málaga	España
León Rodríguez, Giraldo de La C.	Ministerio Educación Superior	Cuba
Licea de Arenas, Judith	Universidad Nacional Autónoma de México	México
Llanos Ortiz, Marianela	Universidad Arturo Prat	Chile

López, Máximo	Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico	México
Madrid Vega, José I.	Universidad Tecnológica de Pereira	Colombia
Magallanes Contreras, Karem D.	Universidad Metropolitana	Venezuela
Maldonado, Calixto	Universidad Empresarial Siglo 21	Argentina
Martínez, Cynthia	Universidad del Zulia	Venezuela
Medronho Naumann, Claudia	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Brasil
Melcón de Giles, María José	Universidad Politécnica de Madrid	España
Melgar Sasieta, Andrés	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Miranda, Luisa	Instituto Politécnico de Bragança	Portugal
Miskinis Salgado, Tania D.	Universidade Federal do Rio Grande	Brasil
Montezuma, Malege A.	Universidad Metropolitana	Colombia
Montoyo, Andrés	Universidad de Alicante	España
Moreno Campdesuñer, Ileana	Universidad Central Marta Abreu de Las Villas	Cuba
Omaña M., Teresa	Instituto Universitario Tecnológico de Ejido	Venezuela
Ortega Navas, María del C.	Universidad Nacional de Educación a Distancia	España
Peláez Sánchez, José I.	Universidad de Málaga	España
Pereira Fialho, Francisco A.	Universidade Federal de Santa Catarina	Brasil
Quintero Angarita, José R.	Universidad Nacional Experimental de Los Llanos Ezequiel Zamora	Venezuela
Ramos Carranza, Rogelio	Universidad Nacional Autónoma de México	México
Revuelta Domínguez, Francisco I.	Universidad de Salamanca	España
Rimoldi Rentería, María de J.	Universidad de Guadalajara	México
Rojas Sola, José Ignacio	Universidad de Jaén	España
Rovalo de Robles, María de L.	Universidad Nacional Autónoma de México	México
Rutz da Silva, Sani de Carvalho	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	Brasil
Sáenz del Castillo, Andrés Á.	Universidad de Extremadura	España
Salazar, Gabriela	Universidad de Costa Rica	Costa Rica
Sánchez Bolumar, Francisco J.	Red Nacional de Ferrocarriles Españoles	España
Sánchez Romero, José L.	Universidad de Alicante	España
Sánchez Schmitz, Guzmán G.	Universidad de Sonora	México
Sevilla Hurtado, Lorenzo	Universidad de Málaga	España
Sousa, Joao Artur	Universidade Federal de Santa Catarina	Brasil
Tegar Sánchez, Gonzalo	Universidad Politécnica de Madrid	España
Torres, Mariana Gabriela	Universidad Nacional de la Patagonia Austral	Argentina
Torres Gastelú, Carlos Arturo	Universidad Veracruzana	México
Travieso Rodríguez, José Antonio	Universitat Politècnica de Catalunya	España
Valdez Rubio, Luis E.	Universidad de Guadalajara	México

## REVISORES ADICIONALES PARA LA REVISIÓN NO-CIEGA

Alonso Pérez, Eduardo F.	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	Perú
Arangurí García, María	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	Perú
Arroyave, Margarita	Universidad de Antioquia	Colombia
Barreto, Maribel	Universidad de Antioquia	Colombia
Bravo de Las Casas, Marta	Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas	Cuba
Buitrago Roa, Henry	Universidad Antonio Nariño	Colombia
Bustamante, Eliana Jorgelina	Universidad Nacional de Quilmes	Argentina
Cabrera Ramos, Juan Francisco	Instituto Superior Tecnológico José Antonio Echeverría	Cuba
Choquehuayta P., Ángel	Universidad Nacional San Agustín de Arequipa	Perú
Coicaud, Silvia	Universidad Nacional de La Patagonia San Juan Bosco	Argentina
Cornejo, Oscar	Universidad Católica de la Santísima Concepción	Chile

Esquer Flores, Ana Bertha	Universidad de Sonora	México
Fernandes, Luciane	Faculdade São Francisco de Assis	Brasil
Galido Rivera, Oscar Andrés	Universidad Antonio Nariño	Colombia
Guitert Catusas, Montse	Universitat Oberta de Catalunya	España
Hernández, Macario	Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Cómputo	México
Hernández de La Cruz, Luis A.	Miembro de la Latin American Studies Association	México
Herrera Q., José A.	Universidad Nacional de San Agustín	Perú
Herrera-Lozada, Juan Carlos	Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cómputo del Instituto Politécnico Nacional	México
Illada, Ruth	Universidad de Carabobo	Venezuela
Jaramillo López, Carlos M.	Universidad de Antioquia	Colombia
Lagunes Domínguez, Agustín	Universidad Veracruzana	México
Maduro, Marcia Ribeiro	Universidade do Estado do Amazonas	Brasil
Maraza Q., Benjamin	FINCYT	Perú
Melara, Reyna Elia	Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Cómputo	México
Melgar Sasieta, Andrés	Pontificia Universidad Católica del Perú	Perú
Negre Benassar, Francisca	Universidad de Las Islas Baleares	España
Núñez Medina, Gerardo	Universidad Autónoma de Chiapas	México
Pedraza Vega, María Cruz	Universidad Autónoma de Baja California	México
Pérez Vázquez, Ramiro A.	Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas	Cuba
Ramírez Moreno, Hilda Beatriz	Universidad Autónoma de Baja California	México
Rojas, Clara	UPTC	Colombia
Sandoval-Gutiérrez, Jacobo	Universidad Autónoma Metropolitana	México
Sayago, Sebastián	Universidad Nacional de La Patagonia Austral	Argentina
Suárez Rodríguez, Carmen del P.	Universidad Autónoma de San Luís Potosí	México
Torres, Mariana	Universidad Nacional de La Patagonia San Juan Bosco	Argentina
Vela, Claudia Teresa	Universidad Piloto	Colombia



**Número de Artículos por País Publicados en estas Memorias**  
(De acuerdo a los países del primer autor de la ponencia)

<b>País</b>	<b># Ponencias</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>79</b>	<b>100.00</b>
Colombia	24	30.38
México	15	18.99
Brasil	11	13.92
Ecuador	10	12.66
Argentina	6	7.59
Perú	6	7.59
Chile	2	2.53
España	2	2.53
Estados Unidos	1	1.27
Paraguay	1	1.27
Venezuela	1	1.27





# Prólogo

Sistémica, Cibernética e Informática son tres áreas muy relacionadas e integradoras. Sus relaciones, entre sí y a través de sus aplicaciones en la sociedad y en el ámbito corporativo, han venido aumentando paulatinamente e intensificándose continuamente.

La **transdisciplinaridad** común de las tres áreas las caracteriza y las comunica, generando relaciones fuertes entre ellas y con otras disciplinas, y fomentando incrementadas aplicaciones en el ámbito corporativo y en el de los negocios. En las tres áreas se viene operando, cada vez con mayor intensidad, con nuevas formas de pensamiento y de acción. Este fenómeno persuadió al comité organizador a estructurar la Décima Tercera Conferencia Iberoamericana de Sistemas, Cibernética e Informática: CИСCI 2015 como una multi-conferencia donde los participantes puedan centrarse en un área, o en una disciplina, y tener la posibilidad, al mismo tiempo, de asistir a conferencias en otras áreas o disciplinas. Este enfoque sistémico estimula la **fertilización cruzada** entre diversas disciplinas, inspirando a especialistas, generando analogías y provocando innovaciones; lo cual, después de todo, es uno de los principios más básicos del movimiento de sistemas y un objetivo fundamental de la cibernética.

CИСCI 2015 ha sido organizada y patrocinada por el *International Institute of Informatics and Systemics* (IIS), miembro de la *International Federation for Systems Research* (IFSR). IIS es una organización dedicada a contribuir con el desarrollo del Enfoque de Sistemas, con el de la Cibernética, y con el de la Informática, fomentando la combinación de conocimiento y experiencia, pensamiento y acción, para:

- a) identificar relaciones **sinérgicas** entre las tres áreas ya mencionadas, y entre ellas y la sociedad;
- b) promover relaciones entre las diversas áreas académicas, a través de la **transdisciplinaridad** del enfoque de sistemas;
- c) identificar y poner en práctica canales de comunicación entre las diversas profesiones;
- d) proporcionar vínculos de comunicación entre las universidades y el mundo profesional, así como con el ámbito corporativo de los negocios y de las organizaciones en general, tanto públicas como privadas, políticas y culturales;
- e) incentivar la creación de acuerdos integradores entre diferentes niveles de la sociedad, de la familia y del orden personal;
- f) fomentar las investigaciones **transdisciplinarias**, tanto en la teoría, como en las metodologías y en la aplicación de las mismas a problemas concretos.

Estos objetivos de IIS han orientado los esfuerzos hechos en la organización anual, desde 1995, de la *International Conference on Information Systems Analysis and Synthesis* (ISAS) y de la *World Multiconference on Systemics, Cybernetics and Informatics* (WMSCI). El éxito logrado en ISAS' 95, en Baden-Baden (Alemania), simbolizado por el premio otorgado por el *International Institute for Advanced Studies in Systems Research and Cybernetics* (Canadá), como el simposio de mejor calidad y más grande en la *5th International Conference on Systems Research, Informatics and Cybernetics*, animó a sus patrocinadores y organizadores a organizar ISAS' 96 en Orlando y a preparar unas

conferencias más generales en Sistemas, Cibernética e Informática (WMSCI' 97) en Caracas (Venezuela); y desde 1998 hasta el presente conferencias anuales WMSCI en Orlando, Florida, EE.UU. El reconocido éxito de estas últimas conferencias animó a los miembros iberoamericanos del comité organizador a organizar las conferencias anuales CИСCI desde el año 2002 hasta la actual CИСCI 2015.

Muchos miembros de las comisiones organizadoras de estas conferencias han venido participando, desde 1995, en las organizaciones de los eventos anuales de WMSCI y de ISAS, incluyendo a muchos de los que organizaron, en Caracas, la Conferencia Mundial en Sistemas, patrocinada por la UNESCO y por la Federación Mundial de las Naciones Unidas de las Organizaciones de la Ingeniería (WFEO).

En el contexto de CИСCI 2015 hemos organizado el Décimo Segundo Simposio Iberoamericano de Educación, Cibernética e Informática: SIECI 2015, así como otros temas y eventos especiales. En nombre de los Comités Organizadores extendiendo nuestro cordial agradecimiento:

1. A los 140 miembros de los comités de programa de 10 países;
2. A los 396 evaluadores adicionales, de 14 países, que revisaron, en forma **doblemente anónima**, los trabajos que nos fueron enviados; y
3. A los 175 revisores, de 12 países, que evaluaron trabajos en forma **no anónima** y quienes hicieron posible la calidad alcanzada en CИСCI 2015, SIECI 2015 y demás eventos. (algunos revisores hicieron tanto evaluaciones doblemente anónimas, como no anónimas). Un total de 571 evaluadores (miembros del Comité de Programa y evaluadores adicionales) de 14 países ayudaron a cuidar la calidad de las ponencias que se aceptaron para su presentación en los respectivos eventos. Extendemos nuestro agradecimiento al cuidadoso trabajo hecho por esos evaluado

Hemos recibido 143 artículos y resúmenes, a ser considerados en cuanto a su aceptación para ser presentados en CИСCI/SIECI. En total, 571 revisores (que revisaron al menos un trabajo) hicieron 1243 evaluaciones de esos 143 artículos recibidos, lo cual equivale a un promedio de 8.69 evaluaciones por artículo recibido. ***Todos los autores inscritos en la conferencia han recibido una clave que les dio acceso a las evaluaciones de sus artículos por parte de los revisores que recomendaron las respectivas aceptaciones de los mismos, así como a los comentarios y a la crítica constructiva que hicieron tales evaluadores.*** De esta manera, todos los autores de los artículos de estas memorias han tenido la oportunidad de mejorar la versión final de sus respectivos artículos en base a esas evaluaciones, comentarios y críticas constructivas.

En estas memorias hemos incluido 79 artículos que han sido aceptados para su presentación en la conferencia. Los trabajos que fueron enviados a CИСCI/SIECI 2015 han sido cuidadosamente revisados con las restricciones de tiempo del caso, lo cual nos permite una revisión similar a la que se hace en el caso de las revistas especializadas. Esperamos que la mayoría de los mismos aparezcan en una forma más acabada y completa en revistas

científicas. Extendemos nuestras felicitaciones a los autores de los artículos publicados en estas memorias por la alta calidad lograda en los mismos.

La tabla siguiente resume los datos arriba mencionados de CИСCI 2015 (incluyendo los relativos a SIECI/etc.) junto a las otras conferencias que se realizaron simultáneamente en inglés, en el mismo sitio y durante el mismo tiempo y a cuyas sesiones tendrán acceso todos los participantes de CИСCI/SIECI/ 2015

Conferencia	# de trabajos recibidos	# de revisores que han hecho al menos una revisión	# total de revisiones hechas	Promedio del número de revisiones hechas por revisor	Promedio de revisiones hechas por cada trabajo recibido	# de artículos incluidos en las respectivas memorias	% de los trabajos recibidos que han sido incluidos en las respectivas memorias
WMSCI 2015	229	845	1332	1.58	5.82	150	65.50%
IMSCI 2015	99	356	722	2.03	7.29	50	50.51%
CИСCI 2015	143	571	1243	2.18	8.69	79	55.24%
<b>TOTAL</b>	<b>471</b>	<b>1772</b>	<b>3297</b>	<b>1.86</b>	<b>7.00</b>	<b>279</b>	<b>59.24%</b>

Extendemos nuestra gratitud a los co-editores de estas memorias, por el arduo trabajo, la energía y el entusiasmo demostrado en la preparación de sus respectivas sesiones. Nuestra inmensa gratitud al profesor Freddy Malpica, ex-Presidente de la Organización Universitaria Interamericana y Ex-Rector de la Universidad Simón Bolívar de Venezuela por tres períodos consecutivos, por su eterna energía, constante estímulo y fraternal solidaridad. Al profesor Jorge Baralt, presidente de esta conferencia, le agradecemos su enérgico dinamismo, sus pro-activos consejos, sus constantes estímulos y su capacidad de convocatoria. Gracias profesor Jorge Baralt por contribuir a esta conferencia con su gran y merecido prestigio internacional.

De igual manera extendemos nuestro más profundo agradecimiento a la profesora Belkis Sánchez por presidir tan brillante y responsablemente al comité organizador, por sus eternos desvelos por elevar la calidad de la conferencia y por el sacrificio académico y personal que hizo para dedicarse de alma y cuerpo a la organización de la conferencia.

Como se sabe, CИСCI/SIECI 2015 se organiza en el contexto de la 19<sup>th</sup> World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics (WMSCI 2015) y sus eventos colocados, los cuales comparten las mismos eventos plenarios que se dan en inglés. Es por ello que queremos también extender nuestro agradecimiento a los académicos, investigadores, y profesionales que aceptaron dar los talleres plenarios así como las ponencias de sesiones plenarias. Conservamos el siguiente texto en inglés porque las ponencias plenarias y sus títulos son en inglés. Detalles respecto a los eventos plenarios (resúmenes y CVs breves) se encuentran en el folleto del programa de la conferencia y en la página web <http://www.iiis.org/summer2015plenaryevents/>. Las ponencias plenarias específicas para CИСCI/SIECI 2015 las incluimos en español

**Plenary Workshop**, more details (abstracts and short bios) were included in the Conference Program booklet and at <http://www.iiis.org/summer2015plenaryevents/>

**Professor Emeritus Stuart Umpleby**, The George Washington University, USA, Former President of The American Society of Cybernetics.

**Plenary Keynote Speakers**, more details more details (abstracts and short bios) were included in the Conference Program booklet and at <http://www.iiis.org/summer2015plenaryevents/>

**Professor Leonid Perlovsky**, *Northeastern University, USA*, Previously Visiting Scholar at Harvard, University, USA and Principal Research, Scientist at The Air Force Research Laboratory

**Professor Shigehiro Hashimoto**, Kogakuin University, Japan, Associate to the President and Dean of Admissions Center, Doctor of Engineering and Doctor of Medicine Biomedical Engineering

**Dr. Jeremy Horne**, President-emeritus, Southwest Area Division, American Association for the Advancement of Science (AAAS), USA

**Dr. Karl H. Müller**, Director of The Steinbeis Transfer Center New Cybernetics, Vienna, Austria and Professor at the University of Ljubljana, Slovenia

**Professor Thomas Marlowe**, Seton Hall University, USA, Department of Mathematics and Computer Science, Program Advisor for Computer Science, Doctor in Computer Science and Doctor in Mathematics

**Dr. Ronald Styron**, University of South Alabama, USA, Director of the Quality Enhancement Plan

**Dr. Robert Cherinka**, MITRE Corporation, USA, Senior Principal Information Systems Engineer

**Mr. Joseph Prezzama**, Associate Department Head for the MITRE Corporation's Tampa Operations Office

**Dr. Marta Szabo White**, Georgia State University, USA, Associate Professor, Strategic Management, Director of the Robinson College of Business Honors Program, Director of Study Abroad Programs: Transition Economies and Business Mediterranean Style

**Dr. Russell Jay Hendel**, Towson University, USA, Dept of Mathematics

**Dr. Jennifer Styron**, University of South Alabama, USA, College of Nursing, Former Research Specialist and Distance Education Coordinator at The University of Southern Mississippi, USA

**Mr. Tom Hull**, Florida Polytechnic University, USA, Vice President and Chief Information Officer

**Professor Wolfgang G. Stock**, University of Düsseldorf, Germany, Chair - Head of the Information Science Department

**Dr. Mario Lamanna**, Evoelectronics, Italy and Selex-SI, USA, Senior Scientist

**Dr. Houman A. Sadri**, University of Central Florida, USA, Political Science Department, Founder and President of the Information & Policy Analysis Center (IPAC)

**Dr. Madelyn Flammia**, University of Central Florida, USA, Associate Professor in International Technical Communications, Vice President, International Policy and Analysis Center

**Dr. Tilia Stingl De Vasconcelos**, Academia Nova, Austria, University of Applied Sciences, Dresden - Study Center Vienna, Information Management, Cross Cultural Communication

**Professor Ulrich Schmitt**, University of Stellenbosch, South Africa Business School, Former IT consultant in London and Basle and professor and vice president at two independent universities in Germany

**Professor Osmo Kivinen**, University of Turku, Finland, Director of the Research Unit for the Sociology of Education (RUSE)

**Lecturer Juha Hedma**, University of Turku, Finland, For 20 years, researcher at the Research Unit for the Sociology of Education (RUSE)

**Professor Ya-Huei Wang**, Chung Shan Medical University, Taiwan, Research interest: adaptive learning, interdisciplinary cooperative learning, complementary learning, etc.

**Professor José I. Peláez**, Universidad de Málaga, Spain, Director de la Cátedra de Métricas y Gestión de Intangibles, Premio Spinoff en Creación de Empresas de base tecnológica, en el campo del marketing digital.

**Dr. Alvaro Turriago Hoyos**, Universidad de la Sabana, Colombia

**Professor Gabriela Vilanova**, Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Argentina, Directora de Proyectos de investigación en el área Ingeniería de Software

**Professor Jorge Varas**, Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Argentina, Co-Director de Proyectos de investigación en el área Ergonomía Organizacional aplicada a las Pymes regionales.

**Professor Andres Tremante**, Florida International University, USA, The *Mechanical & Materials Engineering* (MME) Department

Asimismo extendemos nuestro agradecimiento a la Ing. María Sánchez, Ing. Juan Manuel Pineda, Ing. Dalia Sánchez, y TSU Bebzabeth García, por el soporte en los sistemas

computarizados y por la elaboración de las memorias en papel y electrónicas en CD; al Sr. Freddy Callaos por su soporte incondicional y gran preocupación y responsabilidad; y a la TSU Kiesten Loewenthad, la Sra. Marcela Briceño y al resto del personal de apoyo y de soporte secretarial, operativo y administrativo.

Profesor Nagib C. Callaos, Ph. D.  
*Presidente del Comité de Programa de CISCI 2015*  
[www.iis.org/Nagib-Callaos](http://www.iis.org/Nagib-Callaos)

## CONTENIDO

<b>Contenido</b>	i
<b>Gestión Organizacional – Sesión Invitada</b>	
<b>Organizador: Miguel David Rojas López y Laura Marcela Londoño Vásquez (Colombia)</b>	
Acevedo, Natalia M.; Jiménez, Luis M.; Rojas, Miguel D. (Colombia): "Limitaciones Conceptuales y Metodológicas en la Construcción de Índices para la Medición de la Competitividad en Economías en Desarrollo"	1
Acevedo, Natalia M.; Jiménez, Luis M.; Rojas, Miguel D.; Patiño, Sebastián (Colombia): "Evolución de los Modelos Conceptuales sobre Competitividad"	7
Botero Botero, Sergio; Vargas Monsalve, Jonathan (Colombia): "Aplicación de la Norma ISO 50001 en la Industria: Implantación de un Sistema de Gestión Energética"	11
Jiménez, Luis M.; Acevedo, Natalia M.; Rojas, Miguel D. (Colombia): "Medición de la Innovación para Países en Desarrollo"	17
Maya Fernández, Lina M.; Valencia Rodríguez, Susana M.; Rojas Valencia, María F.; Henao Grajales, Mariana (Colombia): "Comparación de Modelos para las Finanzas Personales"	21
Rojas López, Miguel D.; Londoño Vásquez, Laura M.; Valencia Corrales, María E. (Colombia): "Modelos de Confianza, Análisis desde la Organización"	26
Rojas López, Miguel David; Londoño Vásquez, Laura Marcela; Pérez Rodríguez, Manuela (Colombia): "Proceso de Comunicación en el Desarrollo de Proyectos"	32
<b>Aplicaciones de Informática y Cibernética en Ciencia e Ingeniería</b>	
Angelo, Edvaldo; Nascimento, Alber Luiz do; Angelo, Gabriel (Brasil): "Simulação Numérica do Escoamento em Canal com Transferência de Calor"	38
Arango, Jaime A.; Giraldo, Jaime A.; Castrillón, Omar D. (Colombia): "Programación Detallada de Producción Textil en un Entorno Realista Usando Algoritmo Genético Modificado"	43
Morín Castillo, María. M.; Oliveros Oliveros, José J.; Aquino Camacho, Félix A.; Fragueta Collar, Andrés; Gutiérrez Arias, José. M.; Flores Mena, José E.; Cortes Georgievna, Liliana (México): "Identificación de Patologías en el Cerebro a partir del EEG"	48

Oliveros-Oliveros, J. J.; Morín-Castillo, M. M.; Aquino Camacho, F. A.; Fraguera-Collar, A. (México): "Análisis del Problema Directo Electroencefalográfico para Fuentes Dipolares Corticales"	52
Rojas-Quiñones, Christian D.; Montenegro-Marín, Carlos E.; Gaona-García, Paulo A. (Colombia): "Gestión del Conocimiento en Redes Sociales Aplicando el Concepto de Lecciones Aprendidas"	57
Schayer Sabino, Claudia de Vilhena; Vieira Lage, Ludmila; David de Carvalho, Marcela (Brasil): "Estabelecimento de um Índice Local de Qualidade das Águas Utilizando Estatística Multivariada Robusta: Uma Abordagem Aplicada aos Reservatórios em Cascata Jaguará, Igarapava e Volta Grande (MG - Br)"	63

## **Ciencia e Ingeniería de la Computación**

Montoya, Diana M.; Jiménez, Jovani A.; Montoya, Jaime A. (Colombia): "Componentes para la Extracción de Conocimiento de un Experto Humano para el Desarrollo de Software Basado en Conocimiento"	69
Mujica, Stephanie; Calderón, Julissa E.; Barrientos, Alfredo (Perú): "Context Awareness & Pervasive Computing: Arquitectura Lógica de un Sistema Perceptivo al Contexto de un Usuario"	74
Ordinola, James J.; Echevarría, Joaquín J.; Barrientos, Alfredo (Perú): "Synapse SDK: Una Herramienta para el Desarrollo de Aplicaciones Android para Entornos Multi Dispositivos"	80

## **Computación Móvil e Inalámbrica**

Hernández Tamayo, Roberto; Pantaleón Leonardo, Bismark; López Sánchez, Máximo; Arana Llanes, Julia Yazmín (México): "Sistema de Información del Carnet Médico mediante Dispositivos Móviles"	84
Mata, Walter; Ochoa, Alberto; González, Apolinar; Crespo, Alfons; Félix, Ramón; Escobar, C. (México): "Propuesta Arquitectónica para el Desarrollo de Sistemas Multi-Sensor Empleando Tecnología Inalámbrica"	88
Vargas-Ubera, J.; Rodríguez-Gómez, G.; Pomares-Hernández, S. E. (México): "Monitoreo del Tránsito Vehicular Basado en <i>Mobile Phone Sensing</i> "	94

## **Desarrollo de Sistemas de Información**

Cantillo, Yelina; Ortiz, Stephany; Pomárico, Pilar; Rojano, Yolmis (Colombia): "Desarrollo e Implementación de un Software Móvil Android Dirigido a Sordomudos"	99
Granda, Carlos; Paladines, Fanny; Quezada, María (Ecuador): "Redes Sociales: Análisis de su Gestión y Eficacia en la Comunicación Corporativa de las 100 Empresas más Grandes de Ecuador"	105
Moresi, Eduardo Amadeu Dutra; Barbosa, Jair Alves; Braga Filho, Mário de Oliveira (Brasil): "Cidades Inteligentes: Perspectivas para o Desenvolvimento de Aplicativos para Dispositivos Móveis"	111



Orantes Jiménez, Sandra; Castañeda Tenango, Armando; Zavala Galindo, Alejandro (México): "Empleo de Escenarios en el Levantamiento de Requerimientos para el Desarrollo de Software" 117

Pantaleón Leonardo, Bismark; López Sánchez, Máximo; Hernández Tamayo, Roberto; González Serna, J. Gabriel; González Franco, Nimrod (México): "Generador Automático de Código a partir de Archivos XMI Generados por un Diagramador de Clases UML" 123

Talledo, Wilfredo A.; Villegas, Samuel O.; Barrientos, Alfredo (Perú): "Propuestas de Soluciones TIC Emergentes para Personas con Discapacidad" 127

### **Educación y Sistemas de Información**

Castrillón, Omar D. (Colombia): "Algoritmos Aleatorios en la Programación de Horarios Universitarios" 133

Delgado, Iván A.; Bernal, Leonardo; Monsalve, Julián A. (Colombia): "Análisis y Diseño de Repositorio de Objetos Virtuales de Aprendizaje - OVASOFT" 137

García Perea, Ma. Dolores (México): "Tecnología y Aprendizaje Ubicuo" 143

Marciales, Gloria P. (Colombia): "Uso de Tecnologías de Información y Comunicación por Jóvenes en Condiciones de Vulnerabilidad" 149

Morelos Gómez, José (Colombia): "Planeación e Incorporación de las TIC en el Ámbito Universitario: Caso Universidad de Cartagena-Colombia" 152

### **Estudio de Casos: Metodologías y Aplicaciones**

Morales, Jonathan D.; Garcés, Martha I.; Calderón, Angélica M.; Silva, Ramón (Colombia): "Estrategias de Producción Limpia para el Sector de Fabricación Harinera: Estudio de Caso" 157

Suing, Abel; Ortiz, Carlos; González, Verónica (Ecuador): "Posibilidades y Limitaciones del Desarrollo de Interactividad en la Implementación de la Televisión Digital Terrestre en Ecuador. Estudio del Caso de Propuesta de Contenidos de Entretenimiento Deportivo en Ecuador" 163

### **Ética, Informática y Cibernética (Info-Cibernética 2015)**

Patta, Marilée; Barroso, Leônidas Conceição; Abreu, João Francisco de (Brasil): "Mapeamento da Exclusão Social de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil, Utilizando Dados do Censo do IBGE 2010" 168

### **Generación, Comunicación y Gerencia del Conocimiento**

Bernardo, Cristiane H. C.; Lourenzani, Ana E. B.S.; Scalco, Andréa R.; Morales, Angélica G.; Figueiredo, Paulo A. M. (Brasil): "Comunicação e Transferência de Tecnologia: Melhorando o Diálogo entre Agentes da Pesquisa no Agronegócio" 174

## **Ingeniería e Innovación Tecnológica**

Dias Alves, Nielsen José; Moresi, Caroline Costa; Bellaguarda, Ingrid Lima (Brasil): "Análise da Termografia Infravermelha como Técnica não Destrutiva para Detecção de Manifestações Patológicas em Edificações" 180

Rafah de Maddah, Semia; Muñoz M., Aarón A. (Venezuela): "Simulación de la Reflectancia Difusa en Medios Turbios mediante Monte Carlo Multicapas Modificado: Atmósfera Terrestre versus Piel Humana" 186

## **Integración de la Investigación, la Educación y la Solución de Problemas**

Díaz, Manuel; González, Roberto (México): "Investigación Económica, Educación y Resolución de Problemas: El Caso de la Licenciatura en Economía de la Universidad Autónoma de Aguascalientes" 192

Guerrero Chanduví, Dante A.; Girón Escobar, Catherin Z. (Perú): "El Aprendizaje Basado en Proyectos como Herramienta de Integración de la Investigación, la Educación y la Solución de Problemas" 197

Patarroyo, Nubia I. (Colombia): "El Pensamiento Sistémico como Metodología Efectiva de Aprendizaje Activo de la Asignatura de Introducción a la Ingeniería Industrial" 202

Velázquez Vázquez, María de Jesús; Peña López, Gonzalo; Castillo Sánchez, Martín Darío (México): "Importancia de las Matemáticas como Apoyo a la Educación Financiera" 208

## **Investigación y Consultoría**

Vélez, Ligia M.; Marín, Yudi A.; Restrepo, Jaime D. (Colombia): "Incidencia del Sistema de Gestión de la Calidad y la Metrología en la Calidad del Sector de la Construcción - Subsector de las Edificaciones de Medellín y Valle de Aburrá" 212

## **Procesamiento de Imágenes, de Señales Acústicas, Visuales y del Lenguaje**

Dias Chaves, Carolina; da Silva, Erivaldo Antônio (Brasil): "Implementação dos Detectores de Borda Gradiente da Erosão e Gradiente da Dilatação no Software de Domínio Público CARTOMORPH" 218

Peláez, J. I.; Vaccaro, Gustavo; Guijarro, Alfonso (Ecuador): "Un Modelo para la Categorización de Hormigones mediante Procesamiento Digital de Imágenes" 223

Silva Ferreira, Mariana da; Barroso, Leônidas Conceição; Abreu, João Francisco de (Brasil): "Sistema de Informações Geográficas, Análise Espacial e Geografia" 228

## **Sistema de Información para el Recurso Humano**

Faria, Luiz Henrique Lima; Giuliani, Antônio Carlos (Brasil): "Aceitação de Novas Tecnologias no Âmbito da Justiça do Trabalho: Uma Análise a partir de Usuários do PJE (Processo Judicial Eletrônico) no Tribunal Regional do Trabalho da 17ª Região (TRT-ES)" 234

López, María J.; López, Germán M.; Salinas, Luis G. (Paraguay): "Sistema de Gestión del Conocimiento mediante el Uso de Repositorios Basados en Niveles de Reutilización" 241

## **Sistemas/Tecnologías de Comunicaciones y Redes y sus Aplicaciones**

Guerrero-Ibáñez, Juan A.; Acosta-Mendoza, Jazmín; Contreras-Castillo, Juan J. (México): "Dándole Inteligencia a la Gestión de Estacionamientos en Zonas Públicas a través del Sistema *i-PARKING*" 247

Rivera Julio, Yair Enrique (Colombia): "Arquitectura Ubicua para Telemedicina Basada en el Internet de las Cosas para el Monitoreo Remoto de Personas Diabéticas" 253

Yaguache Quichimbo, Jenny \*; Rivera Rogel, Diana \*; Campos Freire, Francisco \*\* (\* Ecuador, \*\* España): "La Prensa Tradicional de América del Sur Persigue la Popularidad e Influencia de las Redes Sociales" 259

## **Sistemas/Tecnologías de Información y sus Aplicaciones**

Castrillón, Omar D. (Colombia): "Optimización de un Plan Maestro de Producción por medio de un Algoritmo Evolutivo" 265

Villalta, Rosario (Perú): "Arquitectura Empresarial en la Banca Peruana" 269

## **Sistemas/Tecnologías Ópticas y sus Aplicaciones**

Allauca, José L.; Novillo, Geovanny G.; Ulloa, Néstor A. (Ecuador): "Utilización de la Fibra Óptica en la Iluminación y Seguimiento de un Chorro de Agua de Flujo Laminar" 275

## **Tecnologías de la Información y Globalización Académica**

Cerdá Suárez, Luis Manuel \*; Ramos, Casimiro Francisco \*\*; Morales Garfias, Jorge Inés \*\*\* (\* Chile, \*\* Portugal, \*\*\* México): "Liderazgo Participativo en el Aula y Desempeño Docente: Un Análisis Comparado en México, Portugal y España" 280

Cerdá Suárez, Luis Manuel; Devoto Ratto, Renzo; Reyes Fernández, Yolanda (Chile): "Facebook en el Aula: Investigando la Relevancia de los Perfiles Sociales sobre la Satisfacción de los Estudiantes" 286

Correa Espinal, Alexander A.; Gutiérrez Roa, D. Faviana; Londoño Atehortúa, Luis C. (Colombia): "Influencia de las Imágenes en el Aprendizaje" 292

Delgado García, Ana María; Torrubia Chalmeta, Blanca (España): "El Modelo de Trabajo Final de Máster Universitario en un Entorno Virtual"	298
Gómez, Sandra M.; Maldonado, Calixto A. (Argentina): "Investigación Mixta para Captar las Experiencias de los Estudiantes en Sistemas Universitarios de Educación Virtual"	304
Malpica Rivera, Marco A.; Soto del Ángel, Juan; Durán Mendoza, Adriana (México): "Las TICS como Herramientas para el Proceso de la Acreditación de la Currícula en Comunicación como Programa de Calidad en la Educación Superior; Caso Específico: Facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación de la Universidad Veracruzana"	309
Orantes Jiménez, Sandra Dinora; Aguillón Martínez, Erika; Vázquez Álvarez, Graciela (México): "Cómputo en la Nube una Opción para PYMES en México"	315
Rivera, Diana; Velásquez, Andrea; Celly, Stephany (Ecuador): "Competencias Mediáticas Audiovisuales y Entornos Digitales en Adolescentes. Caso de Estudio Instituciones de Educación Secundaria de Loja y Zamora, Ecuador"	321
Torres Sánchez, Wilson E. (Colombia): "Incidencia del Género en la Obtención de Metas Académicas en Estudiantes de Grado Décimo de Dos Colegios de Bogotá"	327
Velásquez B., Andrea; Puertas Hidalgo, Rosario; Calderón G., José (Ecuador): "Impacto Publicitario con Estrategias Digitales en Estudiantes Universitarios. Caso Universidad Técnica Particular de Loja – Ecuador"	333
<b>Aplicación de las Tecnologías Educativas</b>	
Machado, Rebel Z.; Fernandes, Andréia C.; Bellini, Maria Isabel B. (Brasil): "Práticas Pedagógicas Interdisciplinares: Buscando a Integração do Ensino Superior e Médio"	338
<b>Aplicaciones de las Tecnologías de Información y Comunicaciones en Educación y Entrenamiento</b>	
Flores Gamonal, Liz E. (Perú): "Ambiente Colaborativo de Aprendizaje para Mejorar el Proceso de Enseñanza"	342
Peredo Valderrama, I.; Peredo Valderrama, R. (México): "Herramienta para la Elaboración de Contenidos Educativos Multimedia"	348
Sepúlveda, Patricia G. (Argentina): "Permanencia vs Abandono de Estudios, el Caso de los Estudiantes de las Carreras a Distancia de la Universidad Nacional de Quilmes (UVQ)"	353
Vilanova, Gabriela E. (Argentina): "Modelos de Interacción en Ambientes Virtuales de Aprendizaje en la Educación Superior"	358

## **Sistemas y Tecnologías Educativas y de Entrenamiento**

- Ojeda, María E.; Talavera, Raquel; Berrelleza, Marianna (México): "Análisis de la Relación entre Compromiso Organizacional y Percepción de Apoyo Organizacional en Docentes Universitarios" 364
- Ramírez Salazar, Doris Adriana; Henao Álvarez, Octavio; Flórez Atehortúa, Sarah (Colombia): "Una Comunidad Virtual de Aprendizaje sobre Proyectos Pedagógicos Transversales" 370
- Varas, Jorge R. (Argentina): "Diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje en Organizaciones Laborales Relacionadas a Sistemas Complejos en la Patagonia Austral. Visión Interdisciplinaria desde la Ergonomía Cognitiva" 379

## **Aplicaciones de Informática y Cibernética en Ciencia e Ingeniería**

- Coelho, Carlos W. G. A.; Abreu, João F. (Brasil): "GIS Aplicado a Estudios de Trajetórias de Tempestades na Região Metropolitana de Belo Horizonte" 385

## **Desarrollo de Sistemas de Información**

- Bustamante, Néstor Miguel; Bertolotti, María Isabel; Liberman, Carlos Damian; Buono, Juan J. (Argentina): "Régimen de Administración por Cuotas Individuales Transferibles de Capturas en la República Argentina" 390

## **Integración de la Investigación, la Educación y la Solución de Problemas: IIESP 2015**

- Fernández, Adalberto; Vanga, María G. (Ecuador): "Metodología para Gestionar el Progreso de los Docentes. Estudio de Caso en una Institución Universitaria" 396
- Vanga, María G.; Fernández, Adalberto (Ecuador): "Uso de la Programación Neurolingüística en la Enseñanza de Electrónica Digital" 402

## **Tecnologías de la Información y Globalización Académica**

- Niño Molina, Mary Elen (Colombia): "Wikis y Blogs para Potenciar Ambientes Cooperativos en la Enseñanza y Aprendizaje del Inglés" 408

## **Artículos Invitados**

- Peláez, J. I. \*; Casado, A. M. \*; Yáñez, E. R. \*\* (\* España, \*\* Ecuador): "Desde los Datos Hasta el Valor: Procesos de Agregación de Información Basados en el Concepto de Mayoría (Artículo Invitado)" 413
- Vanga, María G. (Ecuador): "Interdisciplinariedad: Una Necesidad en el Quehacer Investigativo Contemporáneo (Artículo Invitado)" 420

Vilanova, Gabriela; Varas, Jorge R. (Argentina): "Diseño de Acciones Formativas en Ambientes Virtuales de Aprendizaje (Artículo Invitado)"	425
Callaos, Nagib (Estados Unidos): "Importancia de Integrar las Actividades Académicas: Un Enfoque Sistémico (Artículo Invitado)"	431
<b>Índice de Autores</b>	449



Pages 1-448 are not included in this book preview.

To view the papers, please, click the back button on your browser,  
and then, click on the CD for this conference.



## ÍNDICE DE AUTORES

Abreu, João F.	385	David de Carvalho, Marcela	63
Abreu, João Francisco de	168; 228	Delgado García, Ana María	298
Acevedo, Natalia M.	1; 7; 17	Delgado, Iván A.	137
Acosta-Mendoza, Jazmín	247	Devoto Ratto, Renzo	286
Aguillón Martínez, Erika	315	Dias Alves, Nielsen José	180
Allauca, José L.	275	Dias Chaves, Carolina	218
Angelo, Edvaldo	38	Díaz, Manuel	192
Angelo, Gabriel	38	Durán Mendoza, Adriana	309
Aquino Camacho, F. A.	48; 52	Echevarría, Joaquín J.	80
Arana Llanes, Julia Yazmín	84	Escobar, C.	88
Arango, Jaime A.	43	Faria, Luiz Henrique Lima	234
Barbosa, Jair Alves	111	Félix, Ramón	88
Barrientos, Alfredo	74; 80; 127	Fernandes, Andréia C.	338
Barroso, Leônidas Conceição	168; 228	Fernández, Adalberto	396; 402
Bellaguarda, Ingrid Lima	180	Figueiredo, Paulo A. M.	174
Bellini, Maria Isabel B.	338	Flores Gamonal, Liz E.	342
Bernal, Leonardo	137	Flores Mena, José E.	48
Bernardo, Cristiane H. C.	174	Flórez Atehortúa, Sarah	370
Berrelleza, Marianna	364	Fraguela Collar, Andrés	48
Bertolotti, María Isabel	390	Fraguela-Collar, A.	52
Botero Botero, Sergio	11	Gaona-García, Paulo A.	57
Braga Filho, Mário de Oliveira	111	Garcés, Martha I.	157
Buono, Juan J.	390	García Perea, Ma. Dolores	143
Bustamante, Néstor Miguel	390	Giraldo, Jaime A.	43
Calderón G., José	333	Girón Escobar, Catherin Z.	197
Calderón, Angélica M.	157	Giuliani, Antônio Carlos	234
Calderón, Julissa E.	74	Gómez, Sandra M.	304
Callaos, Nagib	431	González Franco, Nimrod	123
Campos Freire, Francisco	259	González Serna, J. Gabriel	123
Cantillo, Yelina	99	González, Apolinar	88
Casado, A. M.	413	González, Roberto	192
Castañeda Tenango, Armando	117	González, Verónica	163
Castillo Sánchez, Martín Darío	208	Granda, Carlos	105
Castrillón, Omar D.	43; 133; 265	Guerrero Chanduví, Dante A.	197
Celly, Stephany	321	Guerrero-Ibáñez, Juan A.	247
Cerdá Suárez, Luis Manuel	280; 286	Guijarro, Alfonso	223
Coelho, Carlos W. G. A.	385	Gutiérrez Arias, José. M.	48
Contreras-Castillo, Juan J.	247	Gutiérrez Roa, D. Faviana	292
Correa Espinal, Alexander A.	292	Henao Álvarez, Octavio	370
Cortes Georgievna, Liliana	48	Henao Grajales, Mariana	21
Crespo, Alfons	88	Hernández Tamayo, Roberto	84; 123
da Silva, Erivaldo Antônio	218	Jiménez, Jovani A.	69



Jiménez, Luis M.	1; 7; 17	Pomárico, Pilar	99
Lieberman, Carlos Damian	390	Puertas Hidalgo, Rosario	333
Londoño Atehortúa, Luis C.	292	Quezada, María	105
Londoño Vásquez, Laura M.	26; 32	Rafeh de Maddah, Semia	186
López Sánchez, Máximo	84; 123	Ramírez Salazar, Doris Adriana	370
López, Germán M.	241	Ramos, Casimiro Francisco	280
López, María J.	241	Restrepo, Jaime D.	212
Lourenzani, Ana E. B.S.	174	Reyes Fernández, Yolanda	286
Machado, Rebel Z.	338	Rivera Julio, Yair Enrique	253
Maldonado, Calixto A.	304	Rivera Rogel, Diana	259
Malpica Rivera, Marco A.	309	Rivera, Diana	321
Marciales, Gloria P.	149	Rodríguez-Gómez, G.	94
Marín, Yudi A.	212	Rojano, Yolmis	99
Mata, Walter	88	Rojas López, Miguel David	26; 32
Maya Fernández, Lina M.	21	Rojas Valencia, María F.	21
Monsalve, Julián A.	137	Rojas, Miguel D.	1; 7; 17
Montenegro-Marín, Carlos E.	57	Rojas-Quñones, Christian D.	57
Montoya, Diana M.	69	Salinas, Luis G.	241
Montoya, Jaime A.	69	Scalco, Andréa R.	174
Morales Garfías, Jorge Inés	280	Schayer Sabino, Claudia de V.	63
Morales, Angélica G.	174	Sepúlveda, Patricia G.	353
Morales, Jonathan D.	157	Silva Ferreira, Mariana da	228
Morelos Gómez, José	152	Silva, Ramón	157
Moresi, Caroline Costa	180	Soto del Ángel, Juan	309
Moresi, Eduardo Amadeu Dutra	111	Suing, Abel	163
Morín Castillo, María. M.	48	Talavera, Raquel	364
Mujica, Stephanie	74	Talledo, Wilfredo A.	127
Muñoz M., Aarón A.	186	Torres Sánchez, Wilson E.	327
Nascimento, Alber Luiz do	38	Torrubia Chalmeta, Blanca	298
Niño Molina, Mary Elen	408	Ulloa, Néstor A.	275
Novillo, Geovanny G.	275	Vaccaro, Gustavo	223
Ochoa, Alberto	88	Valencia Corrales, María E.	26
Ojeda, María E.	364	Valencia Rodríguez, Susana M.	21
Oliveros-Oliveros, J. J.	48; 52	Vanga, María G.	396; 402; 420
Orantes Jiménez, Sandra Dinora	117; 315	Varas, Jorge R.	379; 425
Ordinola, James J.	80	Vargas Monsalve, Jonathan	11
Ortiz, Carlos	163	Vargas-Ubera, J.	94
Ortiz, Stephany	99	Vázquez Álvarez, Graciela	315
Paladines, Fanny	105	Velásquez, Andrea	321; 333
Pantaleón Leonardo, Bismark	84; 123	Velázquez Vázquez, María de J.	208
Patarroyo, Nubia I.	202	Vélez, Ligia M.	212
Patiño, Sebastián	7	Vieira Lage, Ludmila	63
Patta, Marilée	168	Vilanova, Gabriela	425
Peláez, J. I.	223; 413	Vilanova, Gabriela E.	358
Peña López, Gonzalo	208	Villalta, Rosario	269
Peredo Valderrama, I.	348	Villegas, Samuel O.	127
Peredo Valderrama, R.	348	Yaguache Quichimbo, Jenny	259
Pérez Rodríguez, Manuela	32	Yáñez, E. R.	413
Pomares-Hernández, S. E.	94	Zavala Galindo, Alejandro	117