

Novática, revista fundada en 1975 y decana de la prensa informática española, es el órgano oficial de expresión y formación continua de **ATI** (Asociación de Técnicos de Informática), organización que edita también la revista **REICIS** (Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software).

< <http://www.ati.es/novatica/>
< <http://www.ati.es/reicis/>

ATI es miembro fundador de **CEPIS** (Council of European Professional Informatics Societies), representa a España en **IFIP** (International Federation for Information Processing) y es miembro de **CLEI** (Centro Latinoamericano de Estudios de Informática) y de **CECUA** (Confederación of European Computer User Associations). Asimismo, tiene un acuerdo de colaboración con **ACM** (Association for Computing Machinery) y colabora con diversas asociaciones informáticas españolas.

Consejo Editorial

Guillem Alsina González, Rafael Fernández Calvo (presidente del Consejo), Jaime Fernández Martínez, Luis Fernández Sanz, José Antonio Gutiérrez de Mesa, Silvia Leal Martín, Dídac López Viñas, Francesc Noguera Puig, Joan Antoni Pastor Collado, Viktu Pons i Colomer, Moisés Robles Gener, Cristina Vigil Díaz, Juan Carlos Vigo López

Coordinación Editorial

Llorenç Pagés Casas <pages@ati.es>

Composición y autedición

Impresión Offset Derra S. L.

Traducciones

Grupo de Lengua e Informática de ATI <<http://www.ati.es/gl/lengua-informatica/>>

Administración

Tomas Brunete, María José Fernández, Enric Camarero

Secciones Técnicas - Coordinadores

Acceso y recuperación de la Información

José María Gómez Hidalgo (Pragsis Technologies), <jmgomez@pragsis.com>

Manuel J. Mañá López (Universidad de Huelva), <manuel.mana@diestia.uhu.es>

Administración Pública electrónica

Francisco López Crespo (MAE), <flc@ati.es>

Sebastià Justicia Pérez (Diputación de Barcelona) <sjusticia@ati.es>

Arquitecturas

Enrique F. Torres Moreno (Universidad de Zaragoza), <enrique.torres@unizar.es>

José Filich Cardó (Universidad Politécnica de Valencia), <jfilich@disca.upv.es>

Auditoría SITIC

Marina Touriño Troitino, <marinatourino@marinatourino.com>

Sergio Gómez-Landero Pérez (Endesa), <sergio.gomezlandero@endesa.es>

Derecho y tecnologías

Isabel Hernando Collazos (Fac. Derecho de Donostia, UPV), <isabel.hernando@ehu.es>

Elena Davara Fernández de Marcos (Davara & Davara), <edavara@davara.com>

Enseñanza Universitaria de la Informática

Cristóbal Pareja Flores (DSIF-UCM), <cpajera@slp.uom.es>

J. Ángel Velázquez Irujo (DLSI I, URJC), <angel.velazquez@urjc.es>

Entorno digital personal

Andrés Marín López (Univ. Carlos III), <amarin@it.uc3m.es>

Diego Gachet Páez (Universidad Europea de Madrid), <gachet@uem.es>

Estándares Web

Encarna Quesada Ruiz (Virati), <encarna.quesada@virati.com>

José Carlos del Arco Prieto (TCP Sistemas e Ingeniería), <jcarco@gmail.com>

Gestión del Conocimiento

Juan Baiget Solé (Cap Gemini Ernst & Young), <juan.baiget@ati.es>

Gobierno corporativo de las TI

Manuel Palao García-Suñedo (ATI), <manuel@palao.com>

Miguel García-Menéndez (ITI) <mgarciamenendez@ititrends.institute.org>

Informática y Filosofía

José Ángel Olivás Varela (Escuela Superior de Informática, UCLM), <joseangel.olivas@uclm.es>

Roberto Feltoro Orta (UNED), <rfeltoro@gmail.com>

Informática Gráfica

Miguel Chover Sellés (Universitat Jaume I de Castellón), <chover@lsi.uji.es>

Roberto Vívó Hernando (Eurographics, sección española), <rvivo@dsic.upv.es>

Ingeniería del Software

Luis Fernández Sanz, Daniel Rodríguez García (Universidad de Alcalá), <luis.fernandez.daniel.rodriguez@uah.es>

Inteligencia Artificial

Vicente Boti Navarro, Vicente Julián Inglada (DSIC-UPV), <{vboti,vinglada}@dsic.upv.es>

Interacción Persona-Computador

Pedro M. Latorre Andrés (Universidad de Zaragoza, AIPO), <platorre@unizar.es>

Francisco L. Gutiérrez Vela (Universidad de Granada, AIPO), <fgutierrez@ugr.es>

Lengua e Informática

M. del Carmen Ugarte García (ATI), <cugarte@ati.es>

Lenguajes Informáticos

Oscar Belmonte Fernández (Univ. Jaime I de Castellón), <obelfern@lsi.uji.es>

Inmaculada Coma Taty (Univ. de Valencia), <inmaculada.coma@uv.es>

Lingüística computacional

Xavier Gómez Guinovart (Univ. de Vigo), <xgg@uvigo.es>

Manuel Palomar (Univ. de Alicante), <mpalomar@disi.uva.es>

Mundo estudiantil y jóvenes profesionales

Federico G. Mon Trotti (RITS), <gnu.fede@gmail.com>

Mikel Salazar Peña (Área de Jóvenes Profesionales, Junta de ATI Madrid), <mikel_tn_uni@yahoo.es>

Profesión Informática

Rafael Fernández Calvo (ATI), <rfcalvo@ati.es>

Miquel Sàrries Grifó (ATI), <miquel@sarries.net>

Redes y servicios telemáticos

Juan Carlos López López (UCLM), <juancarlos.lopez@uclm.es>

Ana Pont Sanjuán (UPV), <apont@disca.upv.es>

Robótica

José Cortés Arenas (Sopra Group), <joscortea@gmail.com>

Juan González Gómez (Universidad Carlos III), <juan@iearobotics.com>

Seguridad

Javier Arellano Bertolin (Univ. de Deusto), <jarellito@deusto.es>

Javier López Muñoz (ETSI Informática-UMA), <jlm@cc.uma.es>

Sistemas de Tiempo Real

Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Puente Añoro (DIT-UPM), <{aalonso,puente}@dit.upm.es>

Software Libre

Jesús M. González Barahona (GSYC-URJC), <jgb@gsyc.es>

Israel Herráiz Tabernero (Universidad Politécnica de Madrid), <isra@herraiz.org>

Tecnología de Objetos

Jesús García Molina (DIS-UM), <jgmolina@um.es>

Gustavo Rossi (UFPA-UNLP, Argentina), <gustavo@sof.inio.unlp.edu.ar>

Tecnologías para la Educación

Juan Manuel Dodero Beardo (UC3M), <ddodero@inf.uc3m.es>

César Pablo Córcoles Briongo (UOC), <ccorcoles@uoc.edu>

Tecnologías y Empresa

Dídac López Viñas (Universitat de Girona), <didac.lopez@ati.es>

Alonso Álvarez García (TID), <aag@tid.es>

Tendencias tecnológicas

Gabriel Martí Fuentes (Interbits), <gabi@atinet.es>

Juan Carlos Vigo (ATI), <juancarlosvigo@atinet.es>

TIC y Turismo

Andrés Aguiayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga), <{aguayo,guevara}@cc.uma.es>

Las opiniones expresadas por los autores son responsabilidad exclusiva de los mismos. **Novática** permite la reproducción, sin ánimo de lucro, de todos los artículos, a menos que lo impida la modalidad de © o copyright elegida por el autor, debiendo en todo caso citar su procedencia y enviar a **Novática** un ejemplar de la publicación.

Coordinación Editorial, Redacción Central y Redacción ATI Madrid

Plaza de España 6, 2ª planta, 28008 Madrid

Tel: 91 4029391; fax: 91 3093685 <novatica@ati.es>

Administración y Redacción ATI Cataluña

Calle Àvila 50, 3a planta, local 9, 08005 Barcelona

Tel: 93 4125235; fax: 93 4127713 <secretari@ati.es>

Redacción ATI Andalucía

<secretari@ati.es>

Redacción ATI Galicia

<secretari@ati.es>

Suscripción y Ventas

<novatica.subscripciones@atinet.es>

Publicidad

Plaza de España 6, 2ª planta, 28008 Madrid

Tel: 91 4029391; fax: 91 3093685 <novatica@ati.es>

Imprenta

Impresión Offset Derra S.L., Lluís 41, 08005 Barcelona

Depósito legal: B 15.154-1975 -- ISSN: 0211-2124; CODEN NOVAVEC

Portada: "En tu mano" - Concha Arias Pérez / © ATI

Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

editorial

La importancia de las asociaciones de informática en Latinoamérica > 02

en resumen

Nuestra contribución a una más que necesaria igualdad de oportunidades > 02

Llorenç Pagés Casas

noticias de IFIP

Grupo de Trabajo (WG) 13.9 sobre Interaction Design and Children > 03

Narcís Pàrés

IFIP World Computer Congress WCC 2015 > 04

Necrológica de Klaus Brunnstein > 04

Ramón Puigjaner

monografía

Accesibilidad web

Editoras invitadas: Emmanuelle Gutiérrez y Restrepo, María del Carmen Ugarte García y Loïc Martínez Normand

Presentación. Accesibilidad Web: Tendencias de futuro > 05

Emmanuelle Gutiérrez y Restrepo, María del Carmen Ugarte García, Loïc Martínez Normand

CEAPAT: El diseño para todos como objetivo fundamental > 07

Miguel Ángel Valero

Videos accesibles para todos > 13

Terrill Thompson

WAI-ARIA, el gran desconocido de la accesibilidad web > 19

Olga Revilla

Documentos electrónicos accesibles > 23

Olga Carreras Montoto

Texto, imágenes y traducción en Facebook > 30

Andy Heath, Rory Heap

Grupo de Trabajo de Accesibilidad para Discapacidades Cognitivas y Dificultades de Aprendizaje (COGA) > 38

Lisa Seeman

Evaluación de la accesibilidad de los sitios web > 40

Shadi Abou-Zahra

Las compras públicas como motor de una mayor accesibilidad TIC en Europa > 45

Fernando Machicado Martín, José Ángel Martínez Usero

visiones sobre la mujer en la profesión informática

El premio a una vida dedicada a la Ingeniería del Software > 49

Maribel Sánchez-Segura

La presencia de la mujer en la profesión informática. Su contribución desde los inicios > 51

María José de la Calle

Imprimir un documento electrónico jurídicamente válido > 55

Pilar Aránzazu Herráez López, Quitzé Alejandra Espetia Mendoza

La enseñanza virtual: ¿una oportunidad para las mujeres informáticas? > 57

María Isabel García Arenas, Rosa María Gil Irazo, Carina Soledad González González, Eva Martínez Ortigosa, Patricia Paderewski Rodríguez, Natalia Padilla-Zea

E-skills: La oportunidad laboral que estabas esperando > 62

Desireé García

secciones técnicas

Estándares web

Hacia un análisis centrado en el cliente de la disponibilidad en IaaS > 64

Antonio Manuel Gutiérrez Fernández, Pablo Fernández, Manuel Resinas, Antonio Ruiz-Cortés

Referencias autorizadas

> 70

sociedad de la información

Programar es crear

El problema de las ecuaciones cuadráticas > 78

(Competencia UTN-FRC 2014, problema A, solución)

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

asuntos técnicos

Coordinación editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales > 79

Monografía del próximo número: "Innovación abierta"

La importancia de las asociaciones de informática en Latinoamérica

No es nuevo el fenómeno de las asociaciones para la defensa de la profesión informática entre las que nuestra ATI es puntera a nivel nacional. En Europa contamos, entre otras, con CEPIS (*Council for European Professional Informatic Societies*), ECWT (*European Center for Women and Technology*), y CECUA, la *Confederación Europea de Usuarios de Tecnologías de la Información*.

A nivel internacional contamos con IFIP (*International Federation for Information Processing*) y en Latinoamérica conocemos a CLEI (*Centro Latinoamericano de Estudios en Informática*), a ALETI (*Federación Latinoamérica, El Caribe, España y Portugal de Entidades de Tecnologías de la Información*), y a asociaciones de reconocido prestigio a nivel nacional dentro de Hispanoamérica como pueden ser la SCCC (*Sociedad Chilena de Ciencias de la Computación*) y la Asociación Argentina de Usuarios de la Informática y las Comunicaciones. También en Argentina funcionan bastante bien la asociación USUARIA y la FIADI (*Federación Iberoamericana de Asociaciones de Derecho e Informática*). En América Central, podemos citar la asociación COMDES (*Computación para el Desarrollo*), y con más foco en México y EL Caribe ANIEI (*Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Tecnologías de la Información*) que se esfuerza en la internacionalización de sus eventos.

Todo este tipo de asociaciones tiene como objetivo contribuir al desarrollo de los profesionales de informática, siendo ATI un caso especial de asociación abierta a todos los que, en cualquier nivel profesional y sector productivo, desarrollan su actividad como profesionales en el ámbito de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC). Siendo que una mayoría de las asociaciones existentes tienden a un asociacionismo de carácter académico sin conceder demasiada importancia a los problemas de los profesionales de las TIC, o a mantener el contacto entre sus asociados desde el punto de vista laboral.

Así, ATI tiene como objetivo la defensa, promoción y desarrollo de la actividad de quienes ejercen como técnicos y profesionales en el campo de las tecnologías de información, facilitando a sus socios el intercambio de experiencias, la formación y la información sobre dichas tecnologías, a la vez que contribuye a la promoción, y el desarrollo de las mismas, estudiando su impacto en la sociedad y los ciudadanos, y potenciando las relaciones con su entorno social y económico, colaborando con otras entidades profesionales informáticas, implantadas tanto en nuestro país como fuera de él. Mientras tanto, otras asociaciones latinoamericanas se centran más bien en aspectos formativos y el intercambio de eventos en forma de congresos de mayor o menor éxito.

En correspondencia con todo lo anterior y para consolidar el objetivo de internacionalización de ATI, nuestra asociación viene desarrollando desde hace dos años políticas enfocadas a la cooperación con organizaciones latinoamericanas y a la implantación en dichos países en colaboración con las mismas. Podemos destacar en este aspecto la creación de la figura de socio internacional y la fructífera colaboración con CLEI (*Centro Latinoamericano de Estudios de Informática*) para la edición de la monografía del número 231 de *Novática*, dedicada a la mujer en la Informática.

Un hito muy importante lo ha constituido también nuestra colaboración en la promoción de dos cursos MOOC de la plataforma Miriada, mediante la cual hemos conseguido cerca de 1.500 socios invitados de diversos países de la región, que constituyen una base inicial de gran potencial para nuestra implantación en la misma.

Todos saldremos ganando sin duda de este esfuerzo de proyección cooperativa hacia Latinoamérica, donde el asociacionismo es bastante más limitado que en España y donde se dan condiciones muy ventajosas para establecer contactos a favor de la defensa de los intereses comunes utilizando la ventaja de la lengua común.

La Junta Directiva General de ATI

en resumen Nuestra contribución a una más que necesaria igualdad de oportunidades

Llorenç Pagés Casas

Coordinación Editorial de Novática

En este año tan relevante para *Novática* en el que cumplimos el 40º aniversario de la aparición de nuestra revista, hemos querido dedicar nuestros dos primeros números a temas con un importante impacto social en lo que se refiere a la, tan necesaria hoy en día, búsqueda de la igualdad de oportunidades a todos los niveles.

Así, en la monografía del número anterior nos preguntábamos por la escasa presencia de las mujeres en la profesión informática y abogábamos, por múltiples razones allí señaladas, por medidas e iniciativas que contribuyan a aumentar dicha presencia.

Mientras que la monografía de este número cuyo título es “Accesibilidad web” trata, desde un punto de vista esencialmente técnico, sobre herramientas y métodos de desarrollo que nos pueden ayudar a avanzar

en la consecución de un derecho que se nos antoja fundamental en nuestros días como es la igualdad de oportunidades en el acceso a esa gran biblioteca y a la vez “sala de interacción universal” como es la Web, con independencia de las condiciones, tanto físicas como económicas, de las personas.

Los editores invitados de la presente monografía son *María del Carmen Ugarte García*, socia sénior de ATI y colaboradora constante en actividades muy significativas de nuestra asociación, junto a *Emmanuelle Gutiérrez y Restrepo* y *Loïc Martínez Normand*, Directora General y Presidente, respectivamente, de “Fundación SIDAR – Acceso Universal”, asociación especializada en el tema de la monografía a quien agradecemos muy sinceramente su inestimable colaboración con ATI en el número que aquí presentamos.

Asimismo, hago extensivo este agradecimiento a las autoras del bloque “*Visiones sobre la mujer en la profesión informática*” que

respondieron a la convocatoria abierta de artículos que lanzamos en su momento para complementar el tema que, como hemos señalado más arriba, tratamos en la monografía anterior. Sin duda ninguna, nuestro objetivo queda cumplido en la medida en la que pensamos que sus visiones personales contribuyen significativamente a enriquecer lo que habíamos publicado hasta ahora.

Espero que vosotros, querido lectores, seáis de la misma opinión y podáis disfrutar de estos materiales que, una vez más y son ya muchos años, hemos logrado reunir con el máximo esmero posible.

