

**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) y es representante de España en **IFIP** (International Federation for Information Processing); tiene un acuerdo de colaboración con **ACM** (Association for Computing Machinery), así como acuerdos de vinculación o colaboración con **AdaSpain**, **AI2**, **ASTIC**, **RITSI** e **HispaLinux**, junto a la que participa en **Prolnova**.

**Consejo Editorial**  
Ignacio Aguiló Sousa, Guillem Alsina González, María José Escalona Cuaresma, Rafael Fernández Calvo (presidente del Consejo), Jaime Fernández Martínez, Luis Fernández Sanz, Didac Lopez Viñas, Celestino Martín Alonso, José Onofre Montes Andrés, Francisco Noguera Puig, Ignacio Pérez Martínez, Andrés Pérez Payeras, Vítku Pons i Colomer, Juan Carlos Vigo López

**Coordinación Editorial**  
Llorenç Pagés Casas <[pages@ati.es](mailto:pages@ati.es)>  
**Composición y autodesignación**  
Jorge Lázcar Gil de Ramales  
**Traducciones**  
Grupo de Lengua e Informática de ATI <<http://www.ati.es/gt/lengua-informatica/>>  
**Administración**  
Tomás Brunete, María José Fernández, Enric Camarero

**Secciones Técnicas - Coordinadores**  
**Acceso y recuperación de la información**  
José María Gómez Hidalgo (Optenei), <[jmgomez@yahoo.es](mailto:jmgomez@yahoo.es)>  
Manuel J. Maña López (Universidad de Huelva), <[manuel.mana@diesta.uhu.es](mailto:manuel.mana@diesta.uhu.es)>  
**Administración Pública electrónica**  
Francisco López Crespo (MAE), <[flc@ati.es](mailto:flc@ati.es)>  
**Arquitecturas**  
Enrique F. Torres Moreno (Universidad de Zaragoza), <[enrique.torres@unizar.es](mailto:enrique.torres@unizar.es)>  
Jordi Tubella Moragas (DAC-UPC), <[jordit@dac.upc.es](mailto:jordit@dac.upc.es)>  
**Auditoría SITIC**  
Marina Touriño Toñito, <[marinatourino@marinatourino.com](mailto:marinatourino@marinatourino.com)>  
Manuel Pajao García-Suelto (ATI), <[manuel@pajao.com](mailto:manuel@pajao.com)>  
**Derecho y tecnologías**  
Isabel Hernández Collazos (Fac. Derecho de Donostia, UPV), <[isabel.hernando@ehu.es](mailto:isabel.hernando@ehu.es)>  
Elena Davara Fernández de Marcos (Davara & Davara), <[edavara@davara.com](mailto:edavara@davara.com)>  
**Enseñanza Universitaria de la Informática**  
Cristóbal Pareja Flores (DSIC-UPM), <[cparaja@sis.upm.es](mailto:cparaja@sis.upm.es)>  
J. Angel Velázquez Iturbide (DLSI, URJC), <[angel.velazquez@urjc.es](mailto:angel.velazquez@urjc.es)>  
**Entorno digital personal**  
Andrés Marín López (Univ. Carlos III), <[amarin@it.uc3m.es](mailto:amarin@it.uc3m.es)>  
Diego Sachet Pérez (Universidad Europea de Madrid), <[gachet@uem.es](mailto:gachet@uem.es)>  
**Estándares Web**  
Encarna Quesada Rutz (Virati), <[encarna.quesada@virati.com](mailto:encarna.quesada@virati.com)>  
José Carlos del Arco Prieto (TCP Sistemas e Ingeniería), <[jcarco@gmail.com](mailto:jcarco@gmail.com)>  
**Gestión del Conocimiento**  
Joan Baiget Solé (Cap Gemini Ernst & Young), <[joan.baiget@ati.es](mailto:joan.baiget@ati.es)>

**Informática y Filosofía**  
José Angel Olivas Varela (Escuela Superior de Informática, UCLM), <[joseangel.olivas@uclm.es](mailto:joseangel.olivas@uclm.es)>  
Roberto Feltrero Oreja (UNED), <[rfeltrero@gmail.com](mailto:rfeltrero@gmail.com)>  
**Informática Gráfica**  
Miguel Chover Solés (Universitat Jaume I de Castellón), <[chover@lsi.uji.es](mailto:chover@lsi.uji.es)>  
Roberto Vivó Hernando (Eurographics, sección española), <[rivo@dsic.upv.es](mailto:rivo@dsic.upv.es)>  
**Ingeniería del Software**  
Javier Dolado Cosin (DLSI-UPV), <[dolado@si.ehu.es](mailto:dolado@si.ehu.es)>  
Daniel Rodríguez García (Universidad de Alcalá), <[daniel.rodriguez@uah.es](mailto:daniel.rodriguez@uah.es)>  
**Inteligencia Artificial**  
Vicente Boti Navarro, Vicente Julián Inglada (DSIC-UPV), <[vbotti.vinglada@dsic.upv.es](mailto:vbotti.vinglada@dsic.upv.es)>  
**Interacción Persona-Computador**  
Pedro M. Latore Andrés (Universidad de Zaragoza, AIPD), <[platore@unizar.es](mailto:platore@unizar.es)>  
Francisco L. Gutiérrez Vela (Universidad de Granada, AIPD), <[fgutier@ugr.es](mailto:fgutier@ugr.es)>  
**Lengua e Informática**  
M. del Carmen Ugarte García (ATI), <[cugarte@ati.es](mailto:cugarte@ati.es)>  
**Lenguajes Informáticos**  
Oscar Belmonte Fernández (Univ. Jaime I de Castellón), <[belbem@lsi.uji.es](mailto:belbem@lsi.uji.es)>  
Immaculada Coma Tassy (Univ. de Valencia), <[immaculada.coma@uv.es](mailto:immaculada.coma@uv.es)>  
**Lingüística computacional**  
Xavier Gómez Guinovart (Univ. de Vigo), <[xgg@uvigo.es](mailto:xgg@uvigo.es)>  
Manuel Palomar (Univ. de Alicante), <[mpalomar@dlsi.ua.es](mailto:mpalomar@dlsi.ua.es)>  
**Mundo estudiantil y jóvenes profesionales**  
Federico G. Mon Trotti (RITSI), <[gqu.fede@gmail.com](mailto:gqu.fede@gmail.com)>  
Mikel Salazar Peña (Area de Jóvenes Profesionales, Junta de ATI Madrid), <[mikelbo\\_uni@yahoo.es](mailto:mikelbo_uni@yahoo.es)>

**Profesión Informática**  
Rafael Fernández Calvo (ATI), <[rfcalvo@ati.es](mailto:rfcalvo@ati.es)>  
Miguel Sarrías Grilo (ATI), <[msarrias@ati.es](mailto:msarrias@ati.es)>  
**Redes y servicios telemáticos**  
José Luis Marzo Lázaro (Univ. de Girona), <[joseluis.marzo@udg.es](mailto:joseluis.marzo@udg.es)>  
Juan Carlos López López (UCLM), <[juancarlos@uclm.es](mailto:juancarlos@uclm.es)>  
**Robótica**  
José Cortés Arenas (Sopra Group), <[joscortea@gmail.com](mailto:joscortea@gmail.com)>  
Juan González Gómez (Universidad Carlos III), <[juan@iearobotics.com](mailto:juan@iearobotics.com)>  
**Seguridad**  
Javier Areño Bertolin (Univ. de Deusto), <[jaretilo@deusto.es](mailto:jaretilo@deusto.es)>  
Javier López Muñoz (ETSII Informática-UMA), <[jlm@lcc.uma.es](mailto:jlm@lcc.uma.es)>  
**Sistemas de Tiempo Real**  
Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Fuente Alfaro (DIT-UPM), <[alalonso@npuente@dit.upm.es](mailto:alalonso@npuente@dit.upm.es)>  
**Software Libre**  
Jesus M. González Barahona (Universidad Politécnica de Madrid), <[israel.herraz@upm.es](mailto:israel.herraz@upm.es)>  
Israel Herráz Tabernerro (UAX), <[isra@herraz.org](mailto:isra@herraz.org)>  
**Tecnología de Objetos**  
Jesus Garcia Molina (DIS-UM), <[jmolina@um.es](mailto:jmolina@um.es)>  
Gustavo Rossi (LIT4-UNLP Argentina), <[gustavo@sol.info.unlp.edu.ar](mailto:gustavo@sol.info.unlp.edu.ar)>  
**Tecnologías para la Educación**  
Juan Manuel Doderó Beardo (UC3M), <[doder@inf.uc3m.es](mailto:doder@inf.uc3m.es)>  
César Pablo Córcoles Briongo (UOC), <[ccorcoles@uoc.edu](mailto:ccorcoles@uoc.edu)>  
**Tecnologías y Empresa**  
Didac López Viñas (Universitat de Girona), <[didac.lopez@ati.es](mailto:didac.lopez@ati.es)>  
Francisco Javier Cantis Sánchez (Indra Sistemas), <[fjcantis@gmail.com](mailto:fjcantis@gmail.com)>  
**Tendencias tecnológicas**  
Alonso Álvarez García (TID), <[aad@tid.es](mailto:aad@tid.es)>  
Gabriel Martí Fuentes (Interbits), <[gabi@atinet.es](mailto:gabi@atinet.es)>  
**TIC y Turismo**  
Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga), <[aguayo.guevara@lcc.uma.es](mailto:aguayo.guevara@lcc.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, debiéndose en todo caso citar su procedencia y enviar a **Novática** un ejemplar de la publicación.

**Coordinación Editorial, Redacción Central y Redacción ATI Madrid**  
Padilla 66, 3ª dcha., 28006 Madrid  
Tfno. 91 4029391; fax 91 3093685 <[novatica@ati.es](mailto:novatica@ati.es)>  
**Composición, Edición y Redacción ATI Valencia**  
Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia  
Tfno. 963740173 <[novatica\\_prod@ati.es](mailto:novatica_prod@ati.es)>  
**Administración y Redacción ATI Cataluña**  
Via Laleitana 46, ppal. 1ª, 08003 Barcelona  
Tfno. 93 4125235; fax 93 4127713 <[secregen@ati.es](mailto:secregen@ati.es)>  
**Redacción ATI Aragón**  
Lagasca 9, 3 B, 50006 Zaragoza  
Tfno./fax 976235181 <[secreara@ati.es](mailto:secreara@ati.es)>  
**Redacción ATI Andalucía** <[secreand@ati.es](mailto:secreand@ati.es)>  
**Redacción ATI Galicia** <[secregal@ati.es](mailto:secregal@ati.es)>  
**Suscripción y Ventas** <<http://www.ati.es/novatica/interes.html>>, ATI Cataluña, ATI Madrid  
**Publicidad** Padilla 66, 3ª dcha., 28006 Madrid.  
Tfno. 91 4029391; fax 91 3093685 <[novatic@ati.es](mailto:novatic@ati.es)>  
Imprenta: Derra S.A., Juan de Austria 66, 08005 Barcelona.  
**Depósito legal:** B 15.154-1975 - ISSN: 0211-2124; CODEN NOVAEC  
**Portada:** La memoria de los sueños - Concha Arias Pérez / © ATI  
**Diseño:** Fernando Agresta / © ATI 2003

Nº 216, marzo-abril 2012, año XXXVIII

## nota editorial

**Novática inicia la transición al modelo digital editorial**

> 02

**La programación, cuarenta años como propiedad intelectual en resumen**

> 02

**La tecnología como motor de cambios culturales**

> 03

*Llorenç Pagés Casas*

## noticias de IFIP

**Reunión anual del Consejo de IFIP**

> 03

*Ramón Puigjaner Trepal*

**Reunión del TC-1 (Foundations of Computer Science)**

> 04

*Karin Breitman, Joaquim Gabarró Vallés, Michael Hinchey*

## monografía

### Informática y cultura

*Editores invitados: Karim Gherab Martín y Luisana Rodríguez Castellanos*

**Presentación. La hibridación infocultural**

> 06

*Karim J. Gherab Martín, Luisana Rodríguez Castellanos*

**La expansión tecnológica y el redescubrimiento de la oralidad**

> 11

*José Luis González Quirós*

**Igualdad, diversidad y funcionalidad abierta en el diseño de aplicaciones informáticas: hacia una cultura del diseño para todos**

> 16

*Roberto Feltrero Oreja*

**Las implicaciones culturales del software libre y su desarrollo práctico en nuevos modelos de institución**

> 22

*Laura Fernández, Marcos García*

**Manuscripta@CSIC un proyecto piloto SIMURG: fondos digitalizados del CSIC**

> 27

*Agnès Ponsati Obiols, M<sup>a</sup> Teresa, Ortega Monasterio, Carolina Santamarina de la Varga*

**El surgimiento de un nuevo campo interdisciplinar: Soft Computing en Humanidades y Ciencias Sociales**

> 34

*Verónica Sanz, Rudolf Seising*

**Aprendizaje ubicuo y ecosistemas híbridos**

> 40

*Daniel Domínguez Figadero, Esther Massana Diego*

**Modelos y metáforas en la era de la información**

> 46

*Diego Rasskin Gutman, Isabel Fuentes Julián*

**El arte generativo y la belleza de los procesos**

> 51

*Ricard Marxer*

**El Barómetro Cultural Local: Desarrollo y aplicación de un instrumento operativo de información orientado a la evaluación de políticas culturales locales**

> 57

*Ismael Baeza Sampere, Olga Blasco, Blasco, Salvador Carrasco Arroyo, Vicente Coll Serrano,*

*Pedro J. Pérez Vázquez, Luis E. Vila Lladosa*

## secciones técnicas

### Estándares Web

**Integrando las matrices RASCI en BPMN para la Gestión de la Responsabilidad**

> 62

*Cristina Cabanillas Macías, Manuel Resinas Arias de Reyna, Antonio Ruiz-Cortés*

### Seguridad

**Sistema de autorización única para plataformas federadas de provisión de contenido**

> 69

*Hristo Koshutanski, Rajesh Harjani, Antonio Maña, Ernesto J. Pérez, Marioli Montenegro*

**Referencias autorizadas**

> 75

## Sociedad de la Información

### Programar es crear

**El problema de la representación binaria (Competencia UTN-FRC 2011, problema D, enunciado)**

> 81

*Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas*

## asuntos interiores

**Coordinación editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales**

> 82

**Tema del próximo número: "Privacidad y nuevas tecnologías" (número impreso)**

## Novática inicia la transición al modelo digital

Con este número 216 (marzo-abril de 2012), se inicia la transición de **Novática** al modelo digital aprobada el pasado 16 de febrero por la Asamblea General Extraordinaria de ATI (Asociación de Técnicos de Informática), entidad editora de la revista.

Tal como se anunciaba en el editorial del número 215 (enero-febrero de 2012), dicha Asamblea aprobó que **Novática** pasará a ser exclusivamente digital a partir de 2013, iniciándose el proceso de transición de forma gradual en 2012, año en que publicaremos tres números impresos de 64 páginas cada uno y tres digitales de 80 páginas, en vez de los actuales seis números impresos de 80 páginas.

### **Este número 216 es el primero exclusivamente digital**

Como decíamos en el editorial del número 215, tenemos el compromiso de que *"la distribución de **Novática** en formato exclusivamente digital debe suponer mucho más que la edición de la revista en PDF, aprovechando este cambio de modelo para conseguir nuevas oportunidades de comunicación, control de la difusión, alternativas en publicidad y patrocinio, etc.*

*Se trata asimismo de reinventar el contenido y el contenido con el fin de elaborar un nuevo producto de gran calidad que al mismo tiempo ratifique nuestra puesta al día con las tecnolo-*

*gías más efectivas y actuales y con el uso de las redes sociales, en las que tanto ATI como **Novática** deben estar cada vez más presentes".*

Con ese compromiso en mente publicamos este primer número exclusivamente digital, que, como todos los editados desde la creación de la revista en 1975, estará disponible en la Intranet de ATI, <<https://intranet.ati.es/novatica>><sup>1</sup>.

### **El Consejo Editorial de Novática**

<sup>1</sup> Agradeceremos a los lectores sus comentarios, opiniones y propuestas, que pueden enviar a <[novatica@ati.es](mailto:novatica@ati.es)>.

## La programación, cuarenta años como propiedad intelectual

Se cumplen aproximadamente cuarenta años desde que la programación informática es registrable como propiedad intelectual.

Cuarenta años transcurridos de modo muy diferente a ambos lados del Atlántico. En Estados Unidos decidieron que el concepto de propiedad intelectual comprendería tanto patentes (alrededor de 1970) como derechos de autor (1974). En Europa decidieron que la propiedad intelectual se limitaría a derechos de autor, quedando las patentes como propiedad industrial y excluyéndose de las mismas la programación (1973).

Estas posturas no han cambiado desde entonces, de modo que con la perspectiva que da el tiempo podemos apreciar a donde han conducido ambos caminos. En Estados Unidos las patentes se han convertido en munición para una guerra sin cuartel entre las empresas, con demandas entrecruzadas en todo el sector TIC que causan que el dinero destinado a la innovación acabe en los bolsillos de los abogados. Las grandes empresas solicitan cada vez más y más patentes, acumulando tantas solicitudes

como para que la espera para la concesión se eleve a seis años. Crear una empresa de I+D es misión imposible, porque cualquier nuevo producto que se pretenda desarrollar inevitablemente vulnerará docenas de patentes, que desangrarán a la empresa con el pago de licencias. El ejemplo más típico es el sistema operativo Android: Microsoft se lleva tajada en la mayoría de las ventas de dispositivos con Android, ganando más dinero con éstos que con su minoritario Windows Phone. Mientras tanto, en Europa estamos libres de esta contienda, salvo aquellas empresas que pretendan vender sus productos en el mercado estadounidense y tengan por tanto que ajustarse a sus leyes.

Parece claro que el buen camino es el seguido por Europa, pero a pesar de ello no está claro que vayamos a continuar por él. Por un lado, grandes empresas como Microsoft intentan promover las patentes de programación en Europa, y lo hacen manteniendo estrechas relaciones con las presidencias europeas con dinero de por medio, como acaba de suceder con la presidencia polaca del segundo semestre de 2011. Por otro, la

Oficina Europea de Patentes está concediendo patentes de programación a pesar de que las normas lo prohíben, hasta el punto de que la europea Fundación por una Libre Infraestructura de la Información (FFII) denuncia que algo tan típico como una tienda web ya está afectado por veinte patentes europeas. Por tanto ya existen unos intereses creados y hay empresas como la alemana IPCOM que están empezando a intentar hacer valer sus ilegítimas patentes ante los tribunales europeos.

ATI se cuenta entre las asociaciones profesionales europeas que se oponen a las patentes de programación, llevando ya quince años manifestándose contra ellas, y liderando iniciativas a este respecto en el seno del Consejo Europeo de Asociaciones Profesionales de Informática (CEPIS). Se trata de una labor que juzgamos que el tiempo ha demostrado acertada y esperamos continuar realizando con el mismo acierto.

**Junta Directiva General de ATI**