

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). **Novática** co-edita asimismo **UPGRADE**, revista digital de **CEPIS** (Council of European Professional Informatics Societies), en lengua inglesa, y es miembro fundador de **UPENET** (**UPGRADE** European Network).

<<http://www.ati.es/novatica/>>
<<http://www.ati.es/reicis/>>
<<http://www.cepis.org/upgrade>>

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**, **AIZ**, **ASTIC**, **RITSI** e **Hispaniux**, junto a la que participa en **ProInnova**.

Consejo Editorial

Ignacio Aguiló Sousa, Guillem Aínsa González, María José Escalona Cuaremas, Rafael Fernández Calvo (presidente del Consejo), Jaime Fernández Martínez, Luis Fernández Sanz, Didac Lopez Viñas, Celestino Martín Alonso, José Onofre Montesa Andrés, Francesc Noguera Puig, Ignacio Pérez Martínez, Andrés Pérez Payeras, Viktu Pons i Colomer, Juan Carlos Vigo López

Coordinación Editorial

Llorenç Pagés Casas <pages@ati.es>

Composición y autoedición

Jorge Lloer 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, Felicidad López

Secciones Técnicas - Coordinadores

Acceso y recuperación de la información

José María Gómez Hidalgo (Optenet), <jmgomez@yahoo.es>

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

Administración Pública electrónica

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

Arquitecturas

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

Jordi Tubella Moragas (DAC-UPC), <jordi@ac.upc.es>

Auditoría SITIC

Marina Touriño Troitino, <marinatourino@marinatourino.com>

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

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 (DSIP-UJM), <cpajef@dsip.ujm.es>

J. Angel Velázquez Hurtado (ULSI, URJC), <angel.velazquez@urjc.es>

Entorno digital personal

Andrés Marín López (Univ. Carlos III), <amarin@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 Aro Prieto (TCP Sistemas e Ingeniería), <jcarco@gmail.com>

Gestión del Conocimiento

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

Informática y Filosofía

José Angel Olivares Varela (Escuela Superior de Informática, UCLM), <joseangel.olivares@uclm.es>

Karim Gherab Martin (Harvard University), <kgherab@gmail.com>

Informática Gráfica

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

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

Ingeniería del Software

Javier Dolado Cosin (ULSI-UPV), <dolado@lsi.uhu.es>

Daniel Rodríguez García (Universidad de Alcalá), <daniel.rodriguez@uah.es>

Inteligencia Artificial

Vicente Boti Navarro, Vicente Julián Inglada (DSIC-UPV), <vbotti.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), <bellem@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@dsi.ua.es>

Mundo estudiantil y jóvenes profesionales

Federico G. Mon Trotti (RITSI), <fgu.feder@gmail.com>

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

Profesión Informática

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

Miguel Sarrías Gilán (ATI), <msarrias@ati.es>

Redes y servicios telemáticos

José Luis Marzo Lázaro (Univ. de Girona), <joseluis.marzo@udg.es>

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

Robótica

José Cortés Arenas (Sopra Group), <jccort@sepi.es>

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

Seguridad

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

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

Sistemas de Tiempo Real

Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Puente Alfaro (DIT-UPM), <faalonso@puente>

Software Libre

Jesus M. González Barahona (Universidad Politécnica de Madrid), <ismael.herraz@upm.es>

Israel Herráz Tabernero (UAX), <isra@herraz.org>

Tecnología de Objetos

Jesus García Molina (DIS-UM), <jmolina@um.es>

Gustavo Rossi (LFIA-UNLP Argentina), <gustavo@sol.inf.unlp.edu.ar>

Tecnologías para la Educación

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

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

Tecnologías y Empresa

Didac López Vilas (Universitat de Girona), <didac.lopez@ati.es>

Francisco Javier Gaitiás Sánchez (Indra Sistemas), <fgaitias@gmail.com>

Tendencias tecnológicas

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

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

TIC y Turismo

Andrés Aguayo 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, 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, 3º dcha., 28006 Madrid

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

Composición, Edición y Redacción ATI Valencia

Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia

Tfno./fax 963330392 <secretal@ati.es>

Administración y Redacción ATI Cataluña

Via Laietana 46, ppal. 1º, 08003 Barcelona

Tfno 934125236; fax 934127713 <secretgen@ati.es>

Redacción ATI Aragón

Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza

Tfno./fax 976235181 <secretara@ati.es>

Redacción ATI Andalucía

Redacción ATI Galicia <secretgal@ati.es>

Suscripción y Ventas

<<http://www.ati.es/novatica/interes.html>>, ATI Cataluña, ATI Madrid

Publicidad

Padilla 66, 3º dcha., 28006 Madrid

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

Imprenta: Derra S.A., Juan de Austria 66, 08005 Barcelona.

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

Portada: Resolución en marcha - Concha Arias Pérez / © ATI

Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

editorial

- El papel de las TIC en los movimientos sociales en resumen** > 02
Llorenç Pagés Casas
- Inteligencia de negocios en clave de presente** > 02
Michael Hinchey, Karin Breitman, Joaquim Gabarró
- Noticias de IFIP**
- Reunión del TC-1 (Foundations of Computer Science)** > 03
Michael Hinchey, Karin Breitman, Joaquim Gabarró
- Reunión anual del TC-10 (Computer Systems Technology)** > 04
Juan Carlos López López
- Actividades de ATI**
- V Edición del Premio Novática** > 05

monografía

- Business Intelligence**
(En colaboración con **UPGRADE**)
Editor invitado: Jorge Fernández González
- Presentación. Business Intelligence: analizando datos para extraer nueva información y tomar mejores decisiones** > 06
Jorge Fernández González
- Business Information Visualization: Representación de la información empresarial** > 08
Josep Lluís Cano Giner
- BI Usability: evolución y tendencia** > 16
R. Dario Bernabeu, Mariano A. Garcia Mattio
- Factores críticos de éxito de un proyecto de Business Intelligence** > 20
Jorge Fernández González, Enric Mayol Sarroca
- Modelos de construcción de Data Warehouses** > 26
José María Arce Argos
- Data Governance: ¿qué?, ¿cómo?, ¿por qué?** > 30
Óscar Alonso Lombart
- Business Intelligence y pensamiento sistémico** > 35
Carlos Luis Gómez
- Caso de estudio: Estrategia BI en una ONG** > 39
Diego Arenas Contreras

secciones técnicas

Arquitecturas

- Extensiones al núcleo de Linux para reducir los efectos del envejecimiento del software** > 43
Ariel Sabiguero, Andrés Aguirre, Fabricio González, Daniel Pedraja, Agustín Van Rompaey
- Derecho y tecnologías**
- La protección de datos personales en el desarrollo de software** > 50
Edmundo Sáez Peña
- Enseñanza Universitaria de la Informática**
- Reorganización de las prácticas de compiladores para mejorar el aprendizaje de los estudiantes** > 56
Jaime Urquiza Fuentes, Francisco J. Almeida Martínez, Antonio Pérez Carrasco
- Estándares Web**
- Especificación y prueba de requisitos de recuperabilidad en transacciones WS-BusinessActivity** > 61
Rubén Casado Tejedor, Javier Tuya González, Muhammad Younas
- Referencias autorizadas** > 70

sociedad de la información

Informática práctica

- Criptografía mediante algoritmos genéticos de una comunicación cifrada en la Guerra Civil** > 71
Tomás F. Tornadijo Rodríguez
- Programar es crear**
- El problema del decodificador (Competencia UTN-FRC 2010, problema C, enunciado)** > 75
Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano
- Triángulo de Pascal y la Potencia Binomial (Competencia UTN-FRC 2010, problema E, solución)** > 76
Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cardenas

asuntos interiores

- Coordinación editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales** > 77

Las habituales referencias que desde 1999 nos ofrecen los coordinadores de las Secciones Técnicas de nuestra revista pueden consultarse en <<http://www.ati.es/novatica>>.

Sección Técnica "Acceso y recuperación de información" (José María Gómez Hidalgo, Manuel J. Maña López)

Tema: Taller y colección de datos sobre correcciones ortográficas en búsquedas

Muchos estamos ya habituados a ver sugerencias de Google tales como: "Quizá quiso decir...". En realidad, esta sugerencia tan útil no pasa de ser un simple corrector ortográfico de búsquedas, con tecnología algorítmicamente más simple que, por ejemplo, la corrección ortográfica de programas como Open Office Writer o Microsoft Word. Sin embargo, el método está soportado por los datos acumulados de trillones de búsquedas y el análisis del índice de Google. Precisamente Google publicó en 2006 una serie de datos de sus índices, y que utilizan en su traductor automático, en el corrector y en otros temas. Se trata de un listado de N-gramas (secuencias de N palabras) que aparecen en páginas Web, y sus frecuencias de aparición, para distintos idiomas (incluyendo el español). Es un corpus de varios Gigabytes que se descarga directamente de su Web: <<http://googleresearch.blogspot.com/2006/08/all-our-n-gram-are-belong-to-you.html>>.

Microsoft Research ha propuesto recientemente una iniciativa relacionada, en la que proporciona un corpus extraído de la colección *TREC 2008 Million Query Track* preparado para desarrollar y evaluar algoritmos de corrección ortográfica de búsquedas. También se ha organizado una competición de algoritmos y un taller para presentar los resultados de la misma, donde la evaluación final de los algoritmos se realiza sobre búsquedas reales en Bing: <<http://web-gram.research.microsoft.com/spellerchallenge/Default.aspx>>.

Tema: Colletta: una herramienta para búsquedas de escritorio basada en etiquetas

En los últimos años, la explosión de información se ha extendido de Internet y los medios hasta alcanzar nuestro propio escritorio. ¿Cuántas veces hemos acabado desistiendo de encontrar un documento importante en una maraña de carpetas locales y correos? Para solucionar este tipo de problemas, raramente aliviados por los buscadores integrados en el escritorio del sistema operativo, han surgido proyectos y sistemas como Copernic <<http://www.copernic.com/>>, o la propia búsqueda de Google Desktop Search <<http://desktop.google.com/>>. Siguiendo esta línea, el proyecto Colletta es un prototipo desarrollado por *Microsoft Research Cambridge* (MSRC) para ayudar a administrar documentos y otros recursos que se utilizan en el puesto de trabajo. Este sistema permite etiquetar archivos de documentos, carpetas, imágenes, correos electrónicos, páginas web y otros objetos. A continuación, se puede acceder a ellos sin tener que navegar por el sistema de archivos, buscar en Internet, o en las carpetas de correo electrónico.

Colleta permite crear etiquetas que hacen referencia a las actividades, personas, lugares, eventos, etc. Puede asociar múltiples etiquetas a los documentos. El sistema se integra con la mayoría de aplicaciones de Microsoft Office. Para otras aplicaciones, sólo hay que arrastrar y soltar un archivo en una etiqueta. Se puede acceder a todas las etiquetas y los recursos etiquetados de la barra del escritorio Colletta o las barras de herramientas Colletta incluidas en Office. <<http://research.microsoft.com/en-us/um/cambridge/projects/research/desktop/projectcolletta/default.htm>>.

Sección Técnica "Auditoría SITIC" (Marina Touriño Troitiño, Manuel Palao García-Suelto)

Tema: Cloud Computing

La divulgación de los procesos de TI bajo un esquema de "cloud computing", o de "computación en la nube" se está realizando vertiginosamente, de forma muy similar a las noticias que aparecen en los foros y chats de Internet. Ya se sabe, todo lo que se publica en Internet y si todo el mundo habla de ello (en este caso el sector de TI), es lo que prima. En definitiva, todos hablamos de "cloud computing", pero ¿sabemos realmente de qué estamos hablando? ¿Cuántos de nosotros tienen experiencia real y prologada en este tema?

Hoy en día no se sabe muy bien cuán extendida está la contratación externa de este servicio (hay entidades que ya tienen "internamente", con sus propios recursos de TI, un esquema similar de trabajo). Tampoco podemos distinguir con precisión si todos los proveedores de estos servicios hablan de lo "mismo", es decir si su oferta implica el mismo alcance, procesos y almacenamiento, y un largo etcétera.

Sin dejar de lado el tema de la seguridad y recuperación de los datos, que hasta ahora se "presuponen", pero que no suelen ser específicos en los contratos de "adhesión" de muchos ofertantes de estos servicios (contratos unilaterales). Y sin olvidarnos una cuestión "colateral", pero no menos importante, la transferencia de datos personales fuera de la UE: ¿dónde se alojan realmente los datos?

En los próximos meses, revisando las posibilidades solo en España, se ofrecen decenas de seminarios, charlas, presentaciones relacionadas con este tema. En su mayoría con una alta participación de proveedores de esta nueva tipología de servicios, de proveedores de seguridad, y de profesionales jurídicos (por cierto en casos de contrataciones online, ¿cuáles serán los tribunales de referencia en caso de reclamaciones, ¿también estarán en la nube?).

En resumen, son muchas las inquietudes con respecto a los servicios de *cloud computing*, y por esa razón la aparición de la revista "Cloud Computing", <www.revistacloudcomputing.com>, es una muy buena noticia. Es una buena noticia por muchas razones, entre las que se encuentran:

- Está dirigida por una persona independiente y con una larga y reconocida experiencia en TI, nacional e internacional, Fernando Piera,
- Su suscripción es gratuita,
- Tiene artículos de fondo o editoriales, y además entrevistas a todo tipo de profesionales, que esperamos en el futuro se expandan no solamente a "proveedores o consultores" de tecnologías relacionadas con esta modalidad de los procesos en TI, sino también a "clientes o usuarios" con experiencia en estos temas, para poder contrastar realidad versus ofertas.

Por lo tanto, hay que dar la bienvenida a la revista que nos puede ayudar mucho a ir desentrañando una serie de dudas que aún están "en la nube".

Fernando Piera dice en uno de sus editoriales: "*Aunque la nube proporciona muchos beneficios para las organizaciones usuarias, también expone los datos y los sistemas a una serie de riesgos. Cualquier organización, antes de entrar a trabajar en la cloud se debe asegurar de que las medidas de seguridad necesarias sean adoptadas.*"

Y la siguiente pregunta es "cómo se van a calcular los beneficios económicos" del uso externalizado de esta tecnología.

Seguiremos atentos a los artículos publicados en esta revista, de fácil acceso, y damos la enhorabuena a su creación.

Sección Técnica "Derecho y Tecnologías" (Elena Davara Fernández de Marcos)

Tema: Memoria de 2010 que resume la actividad de la APDCM

El derecho fundamental a la protección de datos está garantizado y

controlado por la labor de los organismos nacionales y autonómicos creados al efecto. En el caso de Madrid y dependiendo de la tipología de los ficheros, el ciudadano puede acudir a la Agencia Española de Protección de Datos o a la Agencia de Protección de Datos de la Comunidad de Madrid (APDCM). Y precisamente en relación con la actividad de la Agencia madrileña se ha publicado recientemente la Memoria de actividad del pasado año 2010 en la misma.

Por lo que se refiere a algunos datos relevantes desprendidos del contenido de la citada Memoria, cabe destacar que el total de ficheros inscritos activos en la Comunidad de Madrid ha sido de 13.965, un 1,47% más que en 2009, pero un 11% menos que en 2008. Los ficheros registrados activos pueden pertenecer a tres tipos de administración: las Administraciones de la Comunidad de Madrid, las personas Jurídico-Públicas, o las Entidades Locales. En el año 2010, el número de ficheros registrados activos propiedad de los sujetos recién mencionados y en ese mismo orden son: 9.768, 362, 3.835. Con respecto a 2009 estas cifras representan unas variaciones del -1,15%, 6,19%, y 10,67% respectivamente. Resulta particularmente llamativo el increíble incremento de inscripciones en los últimos 5 años por parte de las personas Jurídico-Públicas y de las Entidades Locales: 152 y 236 son los tantos por ciento que han aumentado las inscripciones activas por parte de estos dos sujetos de derecho.

Respecto a las finalidades de los ficheros inscritos destacan sobre el resto la de Procedimientos Administrativos, seguida de la de fines Históricos, Estadísticos, o Científicos, y la de funciones Estadísticas Públicas. Por último y por lo que se refiere a la actitud de los ciudadanos, cabe destacar que durante el pasado año se atendieron 1.800 consultas de ciudadanos, realizadas por teléfono y por vía electrónica, solicitando información de carácter general y sobre el ejercicio de sus derechos en protección de datos, <http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=PAPD_Generico_FA&cid=1142646717273&language=es&pagename=PortalAPDCM%2FPAPD_Generico_FA%2FPAPD_fichaPublicacion>.

Tema: Nueva regulación del "servicio universal" en España

La ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible incorporó numerosas novedades en materia de protección de datos, comercio electrónico y propiedad intelectual, entre otras cuestiones relacionadas con el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. En este sentido, es de destacar el artículo 52 de la conocida como "Ley Sinde" donde se exigía la concreción de los términos de incorporación de la banda ancha en el servicio universal así como la necesidad de transponer los cambios introducidos en el marco del servicio universal por la Directiva 2009/136/CE. Y es en este punto donde aparece el Real Decreto 726/2011 que modifica el Reglamento sobre las Condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de los usuarios.

Por lo que se refiere al contenido concreto del Real Decreto, el nuevo Reglamento incluye dentro del concepto de servicio universal, o lo que es lo mismo dentro del "conjunto definido de servicios cuya prestación se garantiza para todos los usuarios finales con independencia de su localización geográfica, con una calidad determinada y a un precio asequible", la banda ancha con conexión a Internet de velocidad de, al menos, 1 Mbit por segundo. Entre las principales novedades del Real Decreto destaca la inclusión como obligación para el operador de ofrecer a todos los usuarios, si así lo desean, una media de velocidad en su conexión de al menos un Mbit por segundo. Asimismo, se incorpora en la nueva normativa la posibilidad de tener contratados dos operadores diferentes para los servicios de conexión a Internet y telefonía.

Por último, comentar que el objetivo de la nueva normativa es que el operador de telecomunicaciones cumpla con la obligación de ofrecer al ciudadano una cobertura de calidad a todos los usuarios finales, con independencia de su localización geográfica y a un precio asequi-

ble. <<http://www.boe.es/boe/dias/2011/05/24/pdfs/BOE-A-2011-9012.pdf>>.

Tema: España sigue entre los países con mayor nivel de piratería

La protección de datos de carácter personal y el comercio electrónico son cuestiones que ocupan un lugar prioritario dentro del Sector TIC; sin embargo, la propiedad intelectual y la defensa de los derechos de autor es la cuestión que, en los últimos años, ha estado (y aún está) en boca de todos por la cantidad de agentes implicados, la dificultad de regularlo y las recientes leyes de diversos Estados Miembros para reducir (e intentar erradicar de manera definitiva) la piratería de los contenidos protegidos por derechos de autor.

En el caso de España y pese a la publicación de la Ley de Economía Sostenible el pasado mes de marzo, la piratería es una realidad muy arraigada. Así lo acredita un reciente informe elaborado por senadores y miembros de la Cámara de Representantes de EEUU y que coloca a España dentro de los países con más piratería del mundo entre los que destacan Canadá, China, Rusia y Ucrania. Este quinto puesto en el ranking viene avalado por el alto nivel de intercambio de ficheros P2P en nuestro país, tal y como se afirma en el denominado "Caucus Antipiratería Internacional". El hecho de pertenecer a esta lista no acarrea sanción alguna, y en el citado informe se explica que si bien España se encuentra dando los pasos correctos en materia legislativa para combatir la piratería, aún carece de las herramientas necesarias para combatir la enorme piratería que representan las descargas P2P.

Finalmente, los responsables del informe hacen un llamamiento al gobierno español con la finalidad de que se comprometa a luchar contra todos los tipos de piratería que se encuentran en la red, para lo que lanza una propuesta que no consiste sino en identificar a los usuarios más habituales del P2P y modificar la legislación para que los titulares de derechos puedan ejercer acciones civiles contra aquellos internautas que reincidan en la conducta ilícita. <<http://www.lavanguardia.com/internet/20110602/54164682411/ee-uu-situa-a-espana-en-el-top-5-mundial-de-la-descarga-ilegal-de-archivos.html>>.

Tema: Disponibles los certificados de matrimonio y nacimiento vía electrónica

Hoy en día y desde la publicación de la Ley 11/2007 de manera especial, los ciudadanos reclaman una mayor presencia de las TIC en el conjunto de la Administración, de modo que les permita relacionarse por vía electrónica en lugar de hacer uso de los medios "tradicionales". Buena muestra de ello es que ya se puede afirmar que la Administración electrónica es una realidad en nuestro país que, poco a poco, va adquiriendo más protagonismo a través de la incorporación de las TIC a los diversos trámites y gestiones que los ciudadanos han de hacer con los diversos Ministerios, Ayuntamientos y demás entidades públicas, formando así una cultura del uso de las TIC en la Administración que, además de fomentar el cumplimiento de lo dispuesto por la Ley 11/2007, redundará en beneficio de los ciudadanos por el ahorro de tiempo y papeleo. Si bien son muchos los ejemplos que se pueden destacar, traemos a colación una medida que ha decidido incorporar el Ministerio de Justicia y que afectará a millones de españoles que, por diversos motivos, han de solicitar la expedición de su certificado de matrimonio o nacimiento. Y es que, gracias a esta modernización del Ministerio de Justicia, el Registro Civil podrá expedir, vía telemática, las certificaciones de nacimiento y de matrimonio.

Conviene tener en cuenta que no se trata de la primera iniciativa que se adopta en este sentido puesto que ya desde enero del presente año existe la posibilidad de pedir por este mecanismo los certificados de últimas voluntades, de antecedentes penales y de cobertura de seguros. Además, se puede afirmar que su aceptación ha sido más que positiva ya que en cinco meses se han expedido más de 350.000 certificaciones, con el consecuente ahorro de tiempo y papel.

Por último, destacar que los únicos requisitos para hacer uso de la modalidad electrónica de solicitud es disponer de un ordenador con conexión a Internet y un DNI electrónico, siguiendo los pasos que se indican en el sitio web. <http://www.elpais.com/articulo/sociedad/certificados/nacimiento/matrimonio/traves/Internet/elpepusoc/20110601elpepusoc_13/Tes>.

Sección Técnica "Entorno Digital Personal" (Diego Gachet Páez, Andrés Marín López)

Tema: *Elementos claves en la recuperación de información utilizando dispositivos móviles*

La recuperación de información a través de dispositivos móviles no es más que un subconjunto de la recuperación de información mediante ordenador, aunque las especiales características de los dispositivos móviles hacen que esta tarea en algunas ocasiones sea más avanzada y otras más primitiva que cuando hablamos de un ordenador clásico.

Existen dos conceptos que son clave cuando hablamos de recuperación de información mediante dispositivos móviles, uno es la Adaptación de Contenido y el otro la Atención al Contexto. En un sentido amplio el primer concepto se refiere a presentar en el dispositivo la información de una forma adecuada al usuario y el segundo corresponde a analizar la respuesta que se da al usuario a través del dispositivo. La recuperación de información móvil analiza entonces tanto el contenido como el contexto para extraer información útil y relaciones que la recuperación de información clásica no hace.

Los dispositivos móviles que están en el mercado actualmente disponen de una serie de elementos que los ordenadores tradicionales no tienen, incluyendo la posibilidad de disponer de información de localización, cámaras, dispositivos sensores de movimiento, etc. Todos estos elementos permiten el desarrollo de nuevas formas de recuperación de información que incluyen el tiempo, la localización y la semántica, cada día nos encontramos con más aplicaciones de búsqueda y procesamiento de información, específicas para dispositivos móviles, incluyendo por ejemplo realidad aumentada, geolocalización, etc.

En cuanto a la adaptación de contenido, dado que los dispositivos móviles tienen en general pantallas de reducido tamaño y una potencia de procesamiento limitada, los esfuerzos se dirigen a procesar y presentar de manera eficiente la información en este tipo de dispositivos. En este tema en concreto se están haciendo esfuerzos destacables que tienen que ver con extracción de información basada en contenido indexado, extracción de resúmenes, etc., que permiten vislumbrar en un futuro cercano la aparición de nuevas aplicaciones de búsqueda y recuperación de información para dispositivos móviles más eficientes y personalizadas.

Sección Técnica "Informática Gráfica" (Miguel Chover Sellés, Roberto Vivó Hernando)

Tema: *Gráficos 3D con aceleración hardware para Internet*

La creación de contenidos gráficos para la Web con inclusión de las últimas técnicas en realismo visual será una realidad en los próximos años. Por un lado con el desarrollo de WebGL que mantiene el grupo Khronos y por otro con la nueva API Molehill que va a presentar Adobe en los próximos meses.

La principal ventaja de WebGL es que se usará en el nuevo *canvas* del lenguaje HTML 5. Además se ha adelantado en su aparición, ya que la especificación de la versión 1.0 se presentó en febrero de 2011. La ejecución de contenidos en 3D tampoco necesitará de ningún *plugin* salvo, probablemente, en el Internet Explorer. El soporte será multiplataforma, funcionará en distintos navegadores y también en dispositivos móviles con Android o iOS (incluyendo iPads, etc.).

Por lo que respecta a Molehill, no es una opción despreciable. El *plugin* de Flash está desarrollado para cualquier navegador y es usado de forma masiva en el desarrollo web. La librería se espera que incluso disponga de mayor potencia y robustez que WebGL. La intención es que dependa de DirectX en Windows, de OpenGL 1.3 en Mac OS X y Linux, y de OpenGL ES 2 en las plataformas móviles con Android. La primera versión estará disponible con la versión 11 del Flash Player.

En cualquier caso, las dos nuevas librerías son de bajo nivel y en el contexto de la creación de contenidos será necesario utilizar aplicaciones y herramientas de autor. En este sentido, han aparecido un gran número de motores de juegos que se han desarrollado para usar Molehill como: Alternativa3D, Away3d, CopperCube, Flare3D, Minko, Sophie3D o Yogurt3D. Incluso Unity 3D, uno de los motores de juegos más usado en el desarrollo web, modificará su *plugin* para soportar la librería de Adobe. Lo que nos deparará el futuro es difícil de saber, pero seguro que independientemente de la tecnología que usemos, la Web en 3D será una realidad dando lugar a la aparición de mundos virtuales que explorar, de forma social y con la última tecnología de los videojuegos.

Sección Técnica "Ingeniería del Software" (Javier Dolado Cosín, Daniel Rodríguez García)

Tema: *Libros*

Peter Smith. *Software Build Systems: Principles and Experience.* Addison-Wesley Professional, 583 páginas, 2011. Libro que presenta de manera exhaustiva las cuestiones relativas al proceso de desarrollo de "build systems". A quien le suene raro el término "build system" seguro que encuentra más familiaridad con los términos Ant, SCons, CMake, GNU Make y algún otro y nos estamos refiriendo a las maneras de organizar procesos que automáticamente nos van a construir un sistema software ejecutable. Este libro nos acerca de manera muy detallada a estos temas a través de sus 19 capítulos: *Build System Overview, A Make-based build system, the runtime view of a program, Make, Ant, Eclipse, etc.* Recomendable para entender qué es lo que sucede cuando utilizamos "make" o recompilamos una aplicación en nuestro ordenador.

Nuevos libros sobre CMMI del Software Engineering Institute. El SEI ha publicado recientemente tres libros que especializan los conceptos ya conocidos de CMM a tres áreas distintas: adquisición de software, servicios y desarrollo. Los tres libros contienen ideas sobre la mejora de procesos que en algunos casos son idénticas, pero en otros casos están orientadas a los distintos objetivos de cada disciplina.

Brian Gallager, Mike Phillips, Karen Richter, Sandra Shrum. *CMMI for Acquisition: Guidelines for Improving the Acquisition of Products and Services*, 2nd Edition. Addison-Wesley Professional, 2011. Este libro está orientado a las empresas que trabajan con proveedores de productos o servicios.

Mary Beth Chrissis, Mike Konrad, Sandra Shrum. *CMMI for Development. Guidelines for Process Integration and Product Improvement*, 3rd Edition, Addison-Wesley Professional, 2011. Orientado a las empresas que se centran en el desarrollo de productos y servicios.

Elleen Forrester, Brandon Buteau, Sandra Shrum. *CMMI for Services. Guidelines for Superior Service*, 2nd Edition. Addison-Wesley Professional, 2011. Orientado a las empresas que se encargan de establecer, gestionar y entregar servicios.

Sección Técnica: "Lenguajes de Programación" (Oscar Belmonte Fernández, Inmaculada Coma Tatay)

Tema: *Nace shema.org*

Que los buscadores sean la página de inicio seleccionada por muchos

usuarios al iniciar su navegador no es casual. En un gran número de ocasiones utilizamos un buscador para encontrar información sobre un término en Internet.

Uno de los desafíos actuales en la web es cómo añadir semántica al contenido de las páginas web para que la información que en ellas aparece pueda ser analizada de forma automática por herramientas informáticas, como por ejemplo, un buscador.

Conscientes de este problema, tres de los grandes proveedores de buscadores en Internet (Google, Yahoo y Microsoft) se han aliado para fomentar el etiquetado semántico en páginas web a través de *shema.org*. La finalidad es proporcionar a los creadores de contenido en Internet un vocabulario con el que poder añadir contenido semántico a las páginas escritas en HTML. Así, este vocabulario ayudará a los motores de búsqueda a clasificar la información que aparece en las páginas web.

Tema: Comparación entre lenguajes de programación

Aprovechando el Scala Days 2011, Google ha publicado un artículo comparando diversos aspectos de algunos lenguajes de programación. Dos de ellos son lenguajes que ya podemos considerar clásicos como C++ y Java y los otros dos los podemos entrecomillar de "modernos" como Scala y Go. Desde nuestro punto de vista la comparación hay que cogerla con pinzas, sobre todo la relativa a la sección de rendimiento, en la que, según este artículo, Java tiene un tiempo de ejecución casi seis veces mayor que C++.

De todos modos el lenguaje de programación Scala es una aproximación muy interesante al intento de unir los lenguajes de programación funcionales y orientados a objetos, <<http://code.google.com/p/multi-language-bench/>>.

Tema: Libro

Desde estas líneas, ya hemos comentado la revolución que va a suponer y que ya está suponiendo la aparición de HTML5. Para conocer las nuevas capacidades que este lenguaje de marcas va a poner a disposición de los creadores de páginas web es de gran interés el libro de **Peter Lubbers, Brian Albers y Frank Salim** titulado *Pro HTML5 Programming*.

En este libro se presentan muchas de las APIs que en parte ya están disponibles en los navegadores web actuales, como por ejemplo el API Canvas, que permite el acceso directo al hardware gráfico, con lo que es posible tener integrado OpenGL en un navegador sin necesidad de instalar ningún *plugin*. O el API de Audio y Vídeo, que va a permitir visualizar vídeo sin necesidad de tener instalado el *plugin* de Flash. También hay capítulos dedicados al API de Geolocalización que permitirá ubicar geográficamente un dispositivo aunque éste no disponga de receptor GPS; el API *WebSockets* que permitirá establecer comunicación a través de *Sockets* entre cliente y servidor; y el API de Almacenamiento que permitirá que los navegadores almacenen datos en el dispositivo cliente.

Sección Técnica "Lingüística computacional" (Xavier Gómez Guinovart, Manuel Palomar)

Tema: Curso de procesamiento del lenguaje

Steven Bird, Ewan Klein, Edward Loper. *Natural Language Processing with Python. Analyzing Text with the Natural Language Toolkit*. O'Reilly Media, Sebastopol, 2009, 479 páginas. ISBN 978-0-596-51649-9. Este nuevo manual de O'Reilly nos ofrece un curso práctico y actualizado de procesamiento del lenguaje natural, emanado de la docencia impartida por el área de informática de la Universidad de Pensilvania. La orientación del libro es eminentemente

aplicada, si bien también se explican de forma clara y concisa todos los conceptos teóricos necesarios para poder seguir el curso con provecho, incluso sin partir de un conocimiento previo de la materia.

Los capítulos del libro permiten adquirir unas sólidas competencias en programación lingüística en Python, en los ámbitos de la compilación y procesamiento de corpus textuales, del etiquetado morfológico automático, de la clasificación de textos, de la extracción de información textual, del análisis sintáctico automático y de la comprensión del lenguaje natural. La herramienta didáctica elegida, usada a lo largo de todo el libro en las prácticas de programación, es el paquete de recursos NLTK (*Natural Language Toolkit*), una distribución de código abierto para el procesamiento del lenguaje en Python, que incluye bibliotecas de programación para las tareas más comunes en PLN que pueden ser utilizadas por los estudiantes para escribir sus propios programas. Las tareas propuestas en las prácticas de programación son de gran valor didáctico y el desarrollo escalonado de los contenidos teóricos permite una progresión en la materia bien fundamentada. De este modo, el libro de Bird, Klein y Loper constituye un excelente manual, imprescindible en cualquier curso de lingüística computacional de orientación aplicada que adopte Python como lenguaje de programación, <<http://oreilly.com/catalog/9780596516499/>>.

Sección técnica "Seguridad" (Javier Areitio Bertolín, Javier López Muñoz)

Tema: Libros

E. Bertino, K. Takahashi. *Identity Management. Concepts, Technologies and Systems*. Artech House. ISBN 1608070398, 2011.

T. Craig, M.E. Ludloff. *Privacy and Big Data*. O'Reilly Media. ISBN 1449305008, 2011.

M.K. Denko, L. Wougang, *Security in Next Generation Mobile and Wireless Networks: A Collaborative Attacks Perspective*. 1st Edition. Springer. ISBN 1441961623, 2011.

M. Dowding. *Privacy: Defending an Illusion*. The Scarecrow Press, Inc. ISBN 0810881020, 2011.

W.C. Easttom. *Computer Security Fundamentals*. 2nd Edition. QUE. ISBN 0789748908, 2011.

M. Masud, L. Khan, B. Thuraisingham. *Data Mining Tools in Malware Detection*. Auerbach Publications. ISBN 1439854548, 2011.

S. Nair, M. Marchetti, J. Hopkinson, S. Fogie. *Enterprise Security: Compliance v. Competence*, 1st Edition. Springer. ISBN 0387744347, 2011.

T. Wrightson. *Wireless Network Security. A Beginners Guide*. McGraw-Hill Osborne Media. ISBN 0071760946, 2011.

Tema: Congresos, conferencias, symposiums

Eurocrypt '2012. Del 15 al 19 de abril 2012. Cambridge, UK.

AISC '2012 (Australasian Information Security Conference). Del 30 enero al 3 de febrero 2012. RMIT University Melbourne, Australia.

CIBSI '2011 (Congreso Iberoamericano de Seguridad Informática). Del 2 al 4 de noviembre 2011. Bucaramang, Santander, Colombia.

NDSS '2012 (19th Network and Distributed System Security Symposium). Del 5 al 8 de febrero 2012. San Diego, California, USA.

ICNC '2012. Communications and Information Security. Del 30 de enero al 2 de febrero 2012. Maui, Hawaii.

Sección técnica "Sistemas de Tiempo Real" (Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Puente Alfaro)

Tema: Libro

Acaba de aparecer el libro *Building Parallel, Embedded and Real-Time*

Applications with Ada. Sus autores son **John McCormick**, **Frank Singhoff** y **Jérôme Hugues**, todos ellos bien conocidos en el mundo del lenguaje Ada. El libro contiene un resumen de la parte secuencial de este lenguaje, para centrarse a continuación en los aspectos relacionados con la concurrencia y los sistemas distribuidos, con una discusión de los modelos definidos en el anexo de sistemas distribuidos de Ada y en el estándar CORBA. La planificación de sistemas de tiempo real y las técnicas de análisis temporal son el objeto de un capítulo del libro. Por último se abordan los aspectos prácticos de la programación de sistemas de tiempo real en Ada, y se describen algunas plataformas, como MaRTE, ORK+ y RTEMS, y algunas herramientas de diseño y análisis temporal.

En suma, se trata sin duda de un texto muy útil para apoyar la enseñanza de los sistemas de tiempo real, tanto en el ámbito industrial como en la universidad. El libro ha sido publicado por Cambridge University Press, con ISBN 978-0-521-19176-8.

Sección Técnica: "Tecnología de Objetos" (Jesús García Molina, Gustavo Rossi)

Tema: Libro

John Watkins. *Agile Testing: How to succeed in an extreme testing environment*. Cambridge University Press, 2009. En entregas anteriores, nos hemos referido ya a los métodos ágiles y al uso de las pruebas durante el proceso de desarrollo. Este texto, muy completo y didáctico, aborda dicho tema desde la perspectiva de las pruebas mismas.

El libro, tal cual expresa su autor, está orientado a desarrolladores, miembros de equipos de desarrollo y pruebas, y también a investigadores interesados en métodos ágiles de desarrollo; incluye no solo una buena descripción de las ideas "teóricas" sino además algunos casos de estudio reales para enfatizar dichas ideas y mostrar su practicidad.

El texto está dividido en tres partes:

La primera, "*Review of Old Schools and Agile Approaches*" es muy breve y describe el lugar de las pruebas en el proceso de desarrollo, tanto en los enfoques más convencionales como en los modernos.

La segunda parte está planteada de manera muy original y es un conjunto de capítulos escritos por diversos autores que discuten diversos puntos de vista respecto al concepto de agilidad en base a casos de estudio reales, todos ellos descritos con el mismo formato, donde cada autor presenta su propia experiencia.

Sin embargo, cada capítulo tiene su propio interés al margen del caso de estudio ya que algunos exceden el análisis del caso y son breves ensayos teóricos como el capítulo 4 "*From Waterfall to Evolutionary Development and Test*" mientras otros abordan los casos de estudio (muy interesantes y en dominios particularmente críticos como el capítulo 8 "*Testing a Derivatives Trading System in an Uncooperative Environment*") en forma sucinta.

Algunos capítulos enfocan aspectos más específicos tales como calidad, proyectos "offshore", automatización de pruebas, etc. Todos los capítulos merecen ser leídos y representan excelentes puntos de partida para profundizar en los temas específicos.

Finalmente, la tercera parte, que representa el corazón del libro, analiza los casos de estudio desde una perspectiva más abstracta demostrando como cada proyecto puede necesitar un enfoque de pruebas ágiles particular y de que manera "personalizar" dichos procesos.

Los apéndices presentan desde datos específicos de los casos de estudio hasta plantillas utilizables en los procesos de "agile testing" discutidos en la tercera parte del libro. Si bien el texto se hace algo extenso, es de fácil lectura y muy práctico.

Sección Técnica: "TIC y Turismo" (Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza)

Tema: Observatorio sobre Viajes e Internet

El Observatorio sobre Viajes e Internet <www.minube.com/observatorio> nace de la iniciativa de Minube.com, en colaboración con la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y con la participación de la empresa The Cocktail Analysis como consultora, para la realización los estudios de campo, con la misión de presentar de forma semestral las tendencias en Internet de este sector. El objetivo es presentar una perspectiva más ajustada de la nueva realidad de los viajes y compartirlo con todas las instituciones, empresas y particulares tanto de España como en foros extranjeros.

Hasta la fecha, se han publicado dos estudios, titulados "*Tendencias del Nuevo Viajero*" y "*Tendencias en el uso de Internet en el móvil para los viajes*". El primero de ellos, presentado en junio de 2010, se ha centrado en el propio viajero y aborda los cambios de comportamiento que el viajero habitual ha experimentado con el crecimiento y desarrollo de Internet. El uso extensivo de la Red en todas las fases del viaje le ha llevado a convertirse en el canal más usado para elegir destino, así como el medio idóneo para resolver desde las cuestiones más prácticas de elección de lugares y ruta a seguir, hasta la resolución de problemas o la creación de contenidos personales para compartir en directo con los amigos y conocidos.

Las principales conclusiones que se desprenden de este estudio señalan que el uso de Internet se ha extendido a la totalidad de las fases del viaje (elección, preparación, viaje y post viaje) y se erige como fuente más usada y fiable, sobre todo a la hora de seleccionar destino y comunicar la experiencia del viaje, a través de las redes sociales fundamentalmente. Para el 85% de los encuestados, los amigos e Internet son la fuente de inspiración en el inicio de preparación de un viaje, aunque también tienen gran relevancia las páginas web del destino.

Durante el viaje, el uso de Internet sigue estando por encima de otras fuentes a la hora de buscar información. Un 55% de los usuarios acuden a la Red para recabar información durante su viaje; el 36% de los que se conectan a Internet durante su estancia lo hace a través del móvil y 3 de cada 10 viajeros comparten su experiencia en tiempo real, sobre todo colgando fotos o videos en las redes sociales.

El segundo de los estudios, presentado en diciembre de 2010, se centra en el uso de Internet en el móvil para los viajes y concluye que ocho de cada diez internautas en este tipo de dispositivos lo han incorporado al proceso de preparación de sus viajes, así como al propio desarrollo del mismo para buscar información, cambiar en tiempo real su plan de viaje, o incluso, compartir su experiencia con amigos, familiares y otros "compañeros de viaje virtuales". El móvil es la nueva brújula de los viajes para orientarse en la resolución de necesidades como encontrar hoteles, restaurantes, actividades de ocio, ver fotos, etc. Configurar una experiencia lo más personalizada posible es el objetivo último, así como registrar lo que nos sucede y compartirlo en redes sociales. Como elementos que frenan en cierta medida este imparable avance, los usuarios destacan la necesidad de adaptar aún más los contenidos a las características de los propios terminales y las tarifas de conexión en los desplazamientos internacionales.

Ambos estudios, junto con las encuestas empleadas y los datos en bruto están disponibles en la web de Minube.com.