

**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 **NET**work).

<<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 **HispaLinux**, junto a la que participa en **ProInnova**.

**Consejo Editorial**

Ignacio Aguillo Sousa, Guillem Ainsa 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 Lléser 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@optenet.es>

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

**Administración Pública electrónica**

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

**Arquitecturas**

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

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

**Auditoría SITIC**

Marina Touriño Troitiño, <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-UCM), <cpajef@sis.ucm.es>

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

**Entorno digital personal**

Andrés Marín López (Univ. Carlos III), <amarin@iuc3m.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), <jbaiget@ati.es>

**Informática y Filosofía**

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

Roberto Feltrero Oreja (UNED), <rfeltrero@gmail.com>

**Informática Gráfica**

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

Roberto Vivó Hernández (Enrographics, sección española), <rvivo@dsic.upv.es>

**Ingeniería del Software**

Javier Dolado Cosin (DLSI-UPV), <dolado@si.ehu.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), <cuagate@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), <gmon.trotti@gmail.com>

Mike Salazar Peña (Área de Jóvenes Profesionales, Junta de ATI Madrid), <mikelbno\_uni@yahoo.es>

**Profesión Informática**

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

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

**Redes y servicios telemáticos**

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

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

**Robótica**

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

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

**Seguridad**

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

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

**Sistemas de Tiempo Real**

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

**Software Libre**

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

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

**Tecnología de Objetos**

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

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

**Tecnologías para la Educación**

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

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

**Tecnologías y Empresa**

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

Francisco Javier Cantis Sánchez (Indra Sistemas), <fjcantis@gmail.com>

**Tendencias tecnológicas**

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

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

**TIC y Turismo**

Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga), <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, 3º dcha., 28006 Madrid  
Tlf: 91 4029391; fax: 91 3093685 <novatica@ati.es>

**Composición, Edición y Redacción ATI Valencia**  
Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia  
Tlf: fax: 963330392 <secreval@ati.es>

**Administración y Redacción ATI Cataluña**  
Via Laietana 46, ppal. 1º, 08003 Barcelona  
Tlf: 934125236; fax: 934127713 <secregen@ati.es>

**Redacción ATI Aragón**  
Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza.  
Tlf: fax: 976235181 <secreara@ati.es>

**Redacción ATI Andalucía** <secreand@ati.es>

**Redacción ATI Galicia** <secregal@ati.es>

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

**Publicidad**  
Padilla 66, 3º dcha., 28006 Madrid  
Tlf: 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: NOVAEC

**Portada:** La escarga luminosa - Onche Arias Pérez / © ATI

**Diseño:** Fernando Agresta / © ATI 2003

**editorial**

**Implicaciones de las TIC verdes** > 02

**noticias de IFIP**

**Resumen de la Asamblea General de IFIP 2011** > 03

*Ramón Puigjaner Trepal*

**Reunión anual del TC-2 (Software – Theory and Practice)** > 06

*Antonio Vallecillo Moreno*

**actividades de ATI**

**Entrega de la V Edición del Premio Novática** > 03

**en resumen**

**Informática y conservación del planeta** > 10

*Llorenç Pagés Casas*

**monografía**

**TIC verdes: Tendencias y retos**

(En colaboración con UPGRADE)

*Editores invitados: Juan Carlos López López, Giovanna Sissa, Lasse Natvig*

**Presentación. TIC verdes: El compromiso de la Sociedad**

**de la Información con un desarrollo sostenible** > 07

*Juan Carlos López López, Giovanna Sissa, Lasse Natvig*

**Encuesta de CEPIS sobre TIC verdes – Examinando la conciencia sobre**

**TIC verdes en las organizaciones: Hallazgos iniciales** > 11

*Carol-Ann Kogelman en nombre del Green ICT Task Force de CEPIS*

**Los cinco temas más descuidados en las TI verdes** > 15

*Lorenz M. Hilty, Wolfgang Lohmann*

**Servicios de computación: oportunidades "verdes" y riesgos** > 19

*Giovanna Sissa*

**El software bueno, el bello y el malo – en busca de los factores verdes**

**de calidad de software** > 24

*Juha Taina*

**Técnicas de Inteligencia Artificial aplicadas a la Red Eléctrica Inteligente (Smart Grid)** > 29

*María José Santolimnia Romero, Xavier del Toro García, Juan Carlos López López*

**Computación verde: economizando energía a través de la regulación,**

**la simplicidad y la paralelización** > 35

*Lasse Natvig, Alexandru Ciprian Iordan*

**Hacia un Cloud Computing sostenible en Europa** > 42

*Kien Le, Thu D. Nguyen, Iñigo Goiri, Ricardo Bianchini, Jordi Guitart Fernández, Jordi Torres Viñals*

**Eficiencia energética en centros de proceso de datos:**

**Investigación y realidad práctica** > 47

*Marina Zapater Sancho, Patricia Arroba García, José Manuel Moya Fernández, Zorana Bankovic*

**secciones técnicas**

**Informática Gráfica**

**Modelos de Papel 3D Personalizados: papermodels.uji.es** > 52

*José Ribelles Miguel, M<sup>a</sup> Ángeles López Malo*

**Interacción Persona-Computador**

**ObservAR, sistema de realidad aumentada multiusuario para exposiciones** > 57

*Jesus Gimeno, Ricardo Olanda, Bibiana Martínez, Fernando M. Sanchez*

**Tecnologías y empresa**

**Impactos derivados de la adhesión a un código de conducta en materia**

**de contratación electrónica** > 61

*David López Jiménez, María Dolores Gallego Pereira, Salvador Bueno Ávila*

**Referencias autorizadas** > 66

**sociedad de la información**

**Programar es crear**

**El problema de la función exponencial**

**(Competencia UTN-FRC 2010, problema A, enunciado)** > 74

*Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano*

**El problema del decodificador**

**(Competencia UTN-FRC 2010, problema C, solución)** > 75

*Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano*

**asuntos interiores**

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

**Tema del próximo número: "Gestión de riesgos"**

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:** Libro

**Bing Liu.** *Web Data Mining: Exploring Hyperlinks, Contents, and Usage Data*. 2a edición (2011). Bing Liu coordina y es el principal autor de este libro, publicado por Springer, que cubre de manera exhaustiva todos los aspectos relacionados con la minería de datos en la Web. En esta segunda edición, además de los siempre necesarios capítulos sobre aprendizaje automático y sobre la implementación de motores de búsqueda, se han incluido varios interesantes capítulos en la segunda parte del libro sobre:

- Análisis de redes sociales, imprescindible por su popularidad, y que cubre el análisis de calidad con algoritmos como PageRank o para el descubrimiento de comunidades.
- Minería de opiniones y análisis de sentimientos, que explica las tecnologías de evaluación de la polaridad de opiniones de los contenidos generados por usuarios.
- Minería de uso de Web, cubriendo aspectos como los sistemas de recomendación y el análisis de logs de búsqueda.

Se trata de un libro de gran interés para los aficionados a la recuperación de información en la Web, y muy adecuado como libro de texto para cursos avanzados, másters y doctorado en esta temática. El autor proporciona en su sitio Web una serie de presentaciones que se pueden usar libremente en clase. <http://www.cs.uic.edu/~liub/WebMiningBook.html>.

**Tema:** Noticia - Siri, el asistente personal inteligente del Apple iPhone 4S

Unos días antes del fallecimiento de Steve Jobs, un genio de la informática de consumo que muchos echaremos de menos, se presentaba el nuevo iPhone 4S. La marca Apple siempre se ha caracterizado por ofertar dispositivos que aúnan de manera prodigiosa el diseño con la usabilidad. En esta ocasión ha presentado Siri, un software que actúa como asistente personal de usuario a través de órdenes de voz.

Se trata de un sistema revolucionario por cuanto que no sólo reconoce la voz del usuario y está dotado de una base de conocimiento para interpretar un amplio rango de expresiones coloquiales, sino que además presenta una integración sin precedentes con las distintas aplicaciones incorporadas en este teléfono móvil. Desde dar pronósticos del tiempo ante preguntas como "¿Debo llevar gabardina hoy?", a programar la alarma ante expresiones como "Despiértame a las 6", el sistema Siri es capaz de realizar acciones avanzadas ante comentarios del usuario. "Avisa a mi mujer que llegaré media hora tarde", y tu mujer recibirá un mensaje con el aviso.

Siri no es un sistema original de Apple, sino un desarrollo a partir del software de reconocimiento natural de la voz desarrollado por la empresa SRI International, que fue comprada por el gigante de la manzana. El sistema soporta inglés, francés y alemán, pero aún no el español. <http://www.apple.com/iphone/features/siri.html>.

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

**Tema:** Cobit PAM y Cobit 5

ISACA [www.isaca.org](http://www.isaca.org) ha introducido en estas fechas (octubre

2011) o tiene pendientes de próxima introducción dos iniciativas muy interesantes y en cierto modo relacionadas. Nos referimos a Cobit PAM y COBIT 5. Tanto Cobit PAM cuanto COBIT 5 presentan aspectos revolucionarios en la política y producción de ISACA. Probablemente son, por un lado, una respuesta directa a la evolución del 'estado del arte'; y, por otra una reacción estratégica a los agresivos avances de ciertos apóstoles de las certificaciones (o sus sucedáneos, como, las 'credenciales', entre otros, itSMF<sup>1</sup>).

### Cobit PAM

Cobit PAM<sup>2</sup> es un modelo de evaluación (*assessment*) de procesos TIC recientemente publicado por ISACA, tras una fase de consultas y alegaciones. Se basa en ISO/IEC 15504. Y se refiere a Cobit 4.1 (el Cobit actual, aunque esté anunciado COBIT 5, para el primer trimestre de 2012. Hay que suponer que se actualizará pronto a COBIT 5 y proseguirá su ruta hacia la ambicionada certificación de procesos TIC o de empresas -por sus TIC<sup>3</sup>). (Hasta ahora, las certificaciones que ISACA administra -CISA, CISM, CGEIT, CRISC- son exclusivamente certificaciones personales de carácter profesional). Cobit PAM (pese a basarse en Cobit 4.1) desiste del modelo de madurez tradicional de Cobit 4.1 y anteriores, que era (adaptado) al de CMM del SEI de UCM y adopta el ISO/IEC 15504, ya comentado.

El progreso de esta iniciativa acarreará sin duda (y hay diversos anuncios) programas de formación y de certificación/acreditación de certificadores.

### El modelo de madurez de ISO/IEC 15504

Como ya hemos dicho, tanto Cobit PAM cuanto el anunciado COBIT 5 adoptan el modelo de madurez de ISO/IEC 15504 (el de SPICE). Lo que probablemente era un requisito previo para la certificabilidad. El ISO/IEC 15504 es más riguroso, formal, completo y complejo que el basado en CMM de Cobit 4.1.

ISO/IEC 15504 utiliza dos tipos de indicadores: a) de capacidad de procesos (de 1 a 5); y b) de rendimiento-desempeño, sólo aplicables a los de nivel 1 de a). Abrazar las normas ISO en general es positivo y facilita el esfuerzo de internacionalización y globalización de ISACA con Cobit PAM y COBIT 5.

### COBIT 5

Cobit (Control Objectives for Information and related Technology) cumple 15 años (con la versión 4.1, de la que hay versión en español). COBIT 5 [COBIT, nuevo nombre, no ya un acrónimo como el del párrafo anterior<sup>4</sup>] está anunciado para aparecer a principios de 2012.

Recientemente se han publicado, o han sido anunciados, para revisión y alegaciones, 3 documentos (descargables gratuitamente, como la mayoría de la producción normativa de ISACA): *COBIT 5, The Framework*; *COBIT 5: Process Reference Guide* y *COBIT 5: Implementation Guide*.<sup>5</sup>

Como no es previsible que las versiones definitivas difieran sustancialmente de los borradores ya publicados, asumimos el riesgo razonable de hacer los comentarios que siguen; no sin aconsejar al lector que -en su momento- se atenga a las versiones definitivas.

COBIT 5 supone una revolución en al menos dos aspectos, que comentaremos algo más adelante: i) Consolida la distinción entre Gobierno (*Governance*) y Gestión [Administración, en LATAM] (*Management*) de las TIC; y ii) Abjura de su tradicional modelo de madurez 'CMM'<sup>6</sup> y abraza el de ISO/IEC 15504<sup>7</sup>. COBIT 5 consolida e integra los marcos (*frameworks*) COBIT 4.1, Val IT 2.0 y Risk IT; e incorpora aportaciones significativas de BMIS (*Business Model for Information Security*) y de ITAF (*Information Technology Assurance Framework*)<sup>8</sup>. Bienvenidas sean esas integraciones o consolidaciones, porque la prolífica y heterogénea, aunque interesan-

te, producción de ISACA (e ITGI <[www.itgi.org](http://www.itgi.org)>) venía poniendo en jaque la capacidad de asimilación y puesta en práctica de muchos profesionales.

Se puede esperar, naturalmente, que COBIT 5 (un marco actualizado y excelente) tenga más éxito que Cobit PAM (actualizado a COBIT 5) - un modelo de evaluación- siempre más exigente que el mero marco.

### Distinción entre Gobierno Corporativo y Gestión [Administración]

"COBIT 5 is a governance and management framework for information and related technology"<sup>9</sup>. La distinción entre Gobierno Corporativo y Gestión queda clara, desde el principio, en el marco COBIT 5, y está en línea con las últimas tendencias e incluso normas<sup>10</sup>; no en cambio con la bastante caótica interpretación que frecuentemente se hace por estos pagos. El marco COBIT 5, parte de unas abstraídas necesidades de los interesados/derechohabientes (*stakeholders needs*), y propone 7 habilitadores (*drivers*): 1) procesos; 2) cultura, ética, comportamiento; 3) estructuras organizativas; 4) información; 5) principios y políticas; 6) habilidades y competencias; y 7) capacidades de servicio; que están sistémicamente interrelacionados<sup>11</sup>. Se basa en 5 principios: 1) Es un marco integrador. Integra material previo de Cobit y de ISACA, y también de terceros, y su estructura sencilla facilita la integración de cualquier otro marco o norma razonable. No es prescriptivo, aunque propone un modelo de referencia de procesos (ver más abajo)<sup>12</sup>.

2) Se rige por la persecución del valor para los interesados (*stakeholders*).

3) Está orientado al negocio [en sentido genérico: engloba administraciones públicas, ONGs, etc.].

4) Se basa en los 7 habilitadores enunciados hace unos párrafos.

5) Está estructurado en procesos de Gobierno Corporativo y de Gestión [Administración] diferenciados pero interrelacionados.

### Modelo de Referencia de Procesos

Esbozado en el documento 'marco' (el glosado hasta ahora), se desarrolla en el documento *Process Reference Guide*<sup>13</sup>.

COBIT 5 consta de 36 procesos<sup>14</sup> de alto nivel, frente a los 34 de Cobit 4.1. De ellos, 5 son de Gobierno Corporativo; los demás de Gestión.

[Al terminar, queremos agradecer a Miguel García Menéndez <<http://gobernanza.wordpress.com>> y a Alberto Arroyo Jávega <<http://www.gobernanzadeti.com>> la revisión crítica que han hecho al borrador de este documento].

<sup>1</sup> Iniciados por ITSMF USA y luego globalizados, con la pretendida "credencial" **prISM** <<http://www.itsmfusa.org/prism-0>>. Lo comentaremos al hablar de Cobit PAM. Aunque adelantamos que el concepto 'certificación' está ampliamente consolidado, divulgado y normalizado (ISO, p. ej.), por lo que 'credencial' es otro intento engañoso.

<sup>2</sup> "The process assessment model (PAM) aligns with COBIT 4.1 and ISO/IEC 15504-2". <<http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/ResearchDeliverables/Pages/COBIT-Assessment-Program.aspx>>.

<sup>3</sup> Entendiendo por TIC lo (afortunadamente bien) cubierto por Cobit 4.1.

<sup>4</sup> El sino de toda codificación 'significativa' es siempre el mismo: o no prospera y muere, o tiene éxito y muere del mismo. COBIT es un ejemplo: los 'objetivos de control' hace tiempo que están superados y no convienen a los nuevos paradigmas ni al nuevo nombre; bastante han sobrevivido a los "Control Objectives" -precursores de Cobit-. Por poner otro ejemplo, los códigos IATA significativos (LON, MAD, NYC...) de 3 letras para denominar aeropuertos ya no son tan significativos para Málaga (AGP) o Heathrow (LHR). Cuando hay informáticos implicados, la cosa tiene menos perdón.

<sup>5</sup> El período de comentarios se cerró con julio pasado. Los documentos, a la fecha de redacción de esta columna están disponibles en <<http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/ResearchDeliverables/Pages/COBIT-5-Exposure-Draft.aspx>>.

<sup>6</sup> Basado, con adaptaciones en el CMM del SEI de CMU: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Capability\\_Maturity\\_Model](http://en.wikipedia.org/wiki/Capability_Maturity_Model)>.

<sup>7</sup> <[http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC\\_15504](http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_15504)>.

<sup>8</sup> <<http://www.isaca.org/About-ISACA/Press-room/News-Releases/Spanish/Pages/La-traduccion-de-COBIT-4-1-al-espanol-hace-las-Practicas-Internacionales-mas-accesibles.aspx>>. <<http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/ResearchDeliverables/Pages/Val-IT-Framework-2.0.aspx>>. <<http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Risk-IT-IT-Risk-Management/Pages/Risk-IT1.aspx>>. <<http://www.isaca.org/Knowledge-Center/BMIS/Pages/Business-Model-for-Information-Security.aspx>>. <<http://www.isaca.org/Knowledge-Center/ITAF-IT-Assurance-Audit/Pages/default.aspx>>.

<sup>9</sup> <<http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/COBIT5-Framework-ED-27June2011.pdf>>, p 10.

<sup>10</sup> Ver, por ejemplo, ISO/IEC 38500:2008 Corporate governance of information technology, p 5: "Governance is distinct from management, and for the avoidance of confusion, the two concepts are clearly defined in the standard."

<sup>11</sup> Página 29 de la referencia 9.

<sup>12</sup> Página 36 de la referencia 9.

<sup>13</sup> <<http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/COBIT5-Process-Ref-Guide-ED-27June2011.pdf>>.

<sup>14</sup> Recuerdo que la redacción en 'imperativo' fue una positiva innovación de Cobit 4. (2005), no sistemáticamente implementada en castellano, quizá debido a problemas entre el imperativo y el infinitivo.

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

**Tema:** UNESPA inscribe un código tipo en la AEPD

La normativa en protección de datos es aplicable a todos los sectores de la vida económica y social del país y va más allá de elaborar un documento de seguridad y de implementar las medidas necesarias. Ahondando en esta cuestión, la LOPD contempla la posibilidad de que las entidades incorporen Códigos Tipo que no son sino un instrumento de autorregulación contemplado tanto en la LOPD. como en el Reglamento que la desarrolla. Actualmente en España hay inscritos doce códigos de este tipo en la Agencia Española de Protección de Datos, a los que deberá de añadirse el que acaba de ser registrado en dicha entidad por la Unión Española de Entidades Aseguradoras y Reaseguradoras (UNESPA).

Con los Códigos Tipo se pretende que diversos sectores de la sociedad (farmacéutico, odontológico...) acuerden entre sí una serie de normas vinculantes para los que suscriben dichos códigos, de tal manera que homogenicen la forma de tratar los datos personales que esas partes firmantes realizan, para cumplir así con lo recogido en la LOPD y su Reglamento. Los Códigos Tipo también pretenden ayudar a las empresas en el cumplimiento de la normativa sectorial, y facilitar a los ciudadanos el ejercicio de sus derechos; a saber: acceso, rectificación, cancelación y oposición.

En cuanto a los requisitos formales de los Códigos Tipo, decir que deben ser redactados de una forma simple para facilitar su comprensión y manejo. Además deberán establecer, como es lógico, el ámbito de aplicación, las reglas que se deben seguir y los mecanismos a aplicar para garantizar su cumplimiento por parte de los que suscriban. La forma de los mismos puede corresponderse con un acuerdo sectorial, un convenio administrativo, o una decisión de empresa. Por último, una vez adoptados por el sector de que se trate deben ser inscritos en el Registro General de la Protección de Datos. Por último, comentar que estos instrumentos tratan de dar confianza a los usuarios, y de una forma poco rigurosa pero aproximada se podrían equiparar a los Códigos Deontológicos. En este punto conviene hacer hincapié en la importancia del Código Tipo recientemente inscrito por cuanto UNESPA está integrada por el 96% de las empresas aseguradoras y reaseguradoras de este país, por lo que su representatividad no deja lugar a dudas. <<http://www.diariojuridico.com/actualidad/noticias/unepa-patronal-del-seguro-inscribe-en-la-aepd-un-fichero-comun-para-detectar-el-fraude-en-el-sector-asegurador-del-automovil.html>>.



**Tema:** *La corte de EEUU determina que descargar no es reproducir*

Los derechos de autor y la regulación idónea sobre las cuestiones de propiedad intelectual siguen creando controversias a lo largo del planeta. Esta vez el origen se encuentra en la Corte Suprema de los EE.UU.

Los hechos son los que siguen. La equivalente a la SGAE en el país norteamericano (ASCAP) interpuso demanda en la Jurisdicción de Nueva York reclamando a dos empresas de Internet (Yahoo! y RealNetworks) unas cantidades por cada descarga realizada desde esos dominios, exigiendo que dichas descargas fueran consideradas reproducciones. La primera resolución fue apelada, de forma que el órgano competente para conocer pasó a ser la Corte Suprema. Con el paso del tiempo dicho órgano ha resuelto desestimando la petición de ASCAP por los motivos que a continuación exponemos. Y es que, según la interpretación que la Corte Suprema ha hecho de la ley, descargar un archivo no es reproducir su contenido.

Todo lo anterior encuentra explicación en lo siguiente: ASCAP tiene derecho a cobrar una cantidad cada vez que alguien reproduzca una obra sujeta a derechos de autor y también tiene derecho a cobrar una cantidad por cada descarga que se realice de esas obras. Ahora bien, la cantidad que la normativa de EE.UU. contempla para esas dos modalidades de explotación son bien diferentes, devengando mayores importes la reproducción que la descarga. De lo anterior se comprende la voluntad de ASCAP de que las descargas fueran entendidas como reproducciones. No obstante no está todo perdido para los autores, ya que éstos sí pueden reclamar por sí mismos los *royalties* que de estas copias/descargas se generen. Por último, destacar que esta discusión en España y por ende en Europa no existe, y es que según nuestra legislación descargar se considera reproducir, ya que reproducir implica "fijar" y resulta indudable que al descargarte algo lo estás fijando en algún soporte. <[http://www.elpais.com/articulo/cultura/Supremo/EE/UU/ratifica/descargar/musica/equivalente/reproducirla/elpepupotec/20111004elpepucul\\_8/Tes](http://www.elpais.com/articulo/cultura/Supremo/EE/UU/ratifica/descargar/musica/equivalente/reproducirla/elpepupotec/20111004elpepucul_8/Tes)>.

**Tema:** *Nuevo revuelo por los cambios en la privacidad de Facebook*

Las redes sociales siguen siendo las protagonistas de las noticias relacionadas con la privacidad y la preocupación de los usuarios por la misma. En esta ocasión ha sido la política de privacidad de Facebook y en concreto, los últimos cambios realizados por la red social de Palo Alto. Han sido varios los usuarios de la red social que han hecho público su malestar porque al activar la barra de información instantánea del servicio, el muro del usuario se convertía en público, de forma que todos los usuarios de Facebook podían acceder a la información allí albergada, independientemente de la configuración que el usuario hubiera elegido para su muro y con los consiguientes perjuicios que ello supone.

En todo caso, hay que tener en cuenta que la empresa de Palo Alto no ha tardado en responder a estas acusaciones negando los hechos y alegando que se tratan de meros rumores y que en todo caso la difusión que se quiera dar a los contenidos del perfil es exclusivamente decisión del usuario. Como se puede observar la empresa se ha limitado a negar los hechos y las responsabilidades que de ellos pudieran derivarse a la mayor brevedad posible. En otro orden de cosas, la concurrida red social también ha saltado a la palestra estos días pasados por permitir que ciertas de sus *cookies* reconocieran a sus usuarios cuando la persona suscrita al servicio ya había cerrado la sesión en Facebook. De esta forma, cuando un usuario cerraba su sesión en la red social, había ciertas *cookies* que le seguían reconociendo como usuario en las páginas por las que navegara si contaban con un *widget* de Facebook. Hay que destacar la importancia de esta cuestión por cuanto con este "error" la empresa norteamericana podía relacionar a sus usuarios con las páginas webs que visitaba, lo que sin duda ofrece una información muy valiosa acerca de los intereses y

gustos de los internautas. Sin embargo, este "error" sí ha sido reconocido por la empresa de inmediato y afirman haberle puesto remedio, pidiendo disculpas por el malestar ocasionado y haciendo hincapié en que, de ningún modo, se puede calificar como una brecha de seguridad. <<http://www.elmundo.es/elmundo/2011/09/29/navegante/1317285748.html>>.

**Tema:** *Presencia del DNI electrónico en España*

La Administración electrónica tiene una presencia cada vez más importante en nuestro país y todo ello gracias, además de a las normativas que lo fomentan y lo exigen, a las iniciativas, acciones y herramientas que se ponen tanto a disposición tanto de los ciudadanos como de las propias Administraciones Públicas para fomentar sus relaciones por medios electrónicos. En este sentido, una de las herramientas que ha tenido mayor acogida es el DNI electrónico por cuanto permite al ciudadano realizar una serie de tareas de una forma sencilla y segura, entre las que destacamos: realizar compras por Internet que requieran firma electrónica, realizar trámites completos con la Administración Pública sin salir de casa, hacer transacciones seguras con entidades bancarias y lograr accesos rápidos a edificios que requieran controles, entre otros.

Una vez vista la utilidad de este documento, debemos felicitarnos, ya que España es el país del mundo que más DNI electrónicos ha emitido. Conviene recordar en este punto que ser titular de uno de estos dispositivos identificativos electrónicos no es sinónimo obligatorio de haber hecho uso de él, pero desde luego es innegable que es un comienzo además de *conditio sine qua non* para esto último. Las cifras no mientan y nos dicen que en España se han emitido más de 25.000.000 de DNI electrónicos, lo que erige a nuestro país como líder mundial en este aspecto. Conviene destacar que España está haciendo bien las cosas en este sentido, ya que numerosas comisiones de terceros países estudian el modelo español como un ejemplo de implantación satisfactoria.

Veamos las cifras con perspectiva: existen en el mundo 26 países que ofrecen tarjetas identificativas con firma electrónica y, de todos ellos, sólo se nos acerca Marruecos con 20.000.000 y Arabia Saudí con 17.700.000. Mención aparte merece Corea del Sur, que ha expedido 39.000.000 de certificados electrónicos pero que no llevan aparejada tarjeta identificativa por lo que no es comparable con el D.N.I. electrónico español tal y como está concebido. Además parece que la apuesta del Gobierno español por la Administración electrónica es clara y no se va quedar aquí, ya que la Dirección General de la Policía ha anunciado una gran inversión para habilitar 1.500 nuevos puestos de expedición que fomentarán e incrementarán, en todo caso, la presencia de la Administración electrónica en nuestro país, con los consiguientes beneficios para Administración y administrado que ello conlleva. <<http://www.hoytecnologia.com/noticias/Espana-lider-mundial-millones/378967>>.

**Sección Técnica "Enseñanza Universitaria de la Informática"**  
(Cristóbal Pareja Flores, Ángel Velázquez Iturbide)

**Tema:** *Captación de alumnos de Informática*

En la última década, la investigación sobre la enseñanza de la Informática ha diversificado sus objetivos y, coherentemente, sus métodos de investigación. Un tema que ha adquirido gran relevancia ha sido la captación de alumnos en las carreras de Informática. Y es que, aunque en el pasado los estudios de Informática estaban masificados, en la década pasada sufrió una gran caída en su demanda. Se han aducido numerosas razones: apertura de facultades o escuelas de Informática en casi todas las universidades, falta de competencias profesionales, cambio de denominación de licenciatura

a ingeniería, etc. Sin embargo, el fenómeno no ha sido solamente español sino que ha sido global.

En este contexto, se ha dedicado gran atención a la captación de alumnos de bachillerato hacia la Informática. Como posteriormente pueden abandonar los estudios, también se ha dedicado atención a su retención. Aunque numerosas universidades españolas han participado en estos esfuerzos, destaca el esfuerzo sostenido y riguroso de los países anglosajones para abrir nuevas vías de estudio y afrontamiento del fenómeno.

Podemos destacar varias formas de intentar mejorar la captación de alumnos:

- Presentar la Informática de forma más atractiva. Se trata de una línea ya comentada en las "referencias autorizadas" de diciembre de 2010. Se presentan nuevos entornos de programación, fáciles de aprender a manejar, con un efecto visual inmediato y frecuentemente con un soporte web o de redes sociales para que los alumnos compartan conocimientos y productos desarrollados.
- Enseñar la Informática sin el apoyo de ordenadores. Se trata de la "Informática desenchufada" (*Computer Science unplugged* [1]). Se presentan conceptos básicos de la Informática de una forma poco técnica, frecuentemente mediante actividades físicas o representaciones de teatro.
- Ampliar el espectro de alumnos a los que tradicionalmente se ofrecen los estudios de Informática. Destaca la atención dedicada a las mujeres [2], cuyo interés por la Informática ha caído fuertemente. También es importante el esfuerzo dedicado a la oferta de nuevos títulos relacionados con la Informática, como los videojuegos o multimedia [3].

La diversidad de esfuerzos realizados ha aumentado nuestro conocimiento sobre la forma de enseñar Informática y las motivaciones de los alumnos. Es de esperar que dichos conocimientos redunden en una mejor docencia de la Informática, sobre todo en la universidad.

Afortunadamente, ha habido un acontecimiento imprevisto: se ha invertido la caída de matriculación de alumnos en Informática (en España con un par de años de retraso con respecto a EE.UU.). Mientras que en los años pasados no se cubría la oferta de plazas, ahora hay nota de corte. No se sabe en qué medida este fenómeno se debe a las soluciones anteriores, pero parece que deberse principalmente a un fenómeno social más profundo, a un cambio de ciclo.

De hecho, podríamos distinguir tres momentos de auge en el interés por la Informática [4]: los años 80, a comienzos de siglo y ahora. Dicho interés parece deberse a la valoración social de varios fenómenos emergentes: el PC en los 80, la web y las empresas "punto-com" a finales de los 90 y los dispositivos móviles y las redes sociales ahora. Como hemos visto, nos encontramos mejor equipados intelectualmente para este futuro nuevo y prometedor. Además, contamos con las experiencias pasadas para intentar evitar errores. Por ejemplo, en los 80 se pusieron muchas trabas al ingreso de alumnos, debido a la incapacidad de aceptar a todos, lo cual a su vez generó un desapego hacia la Informática. En el actual periodo de crisis económica será difícil contratar al profesorado necesario para atender a todos los alumnos, pero pueden buscarse soluciones más imaginativas, como becar a alumnos recién titulados o en último curso de carrera.

Para acabar, y aunque vaya contracorriente del proceso de Bolonia, tampoco es necesario que siempre intentemos presentar de forma atractiva a la Informática. De hecho, es muy formativo mirar de frente los tópicos sobre la Informática [5], ya que los alumnos maduran al conocer un poco mejor el mundo donde estudiarán y trabajarán. Por ejemplo, puede decirse que un informático se pasa la mayor parte del tiempo delante de la pantalla pero, hoy en día, ¿en qué trabajo no sucede esto, o incluso más?

[1] **Computer Science unplugged**. <<http://csunplugged.org/>>. Accedido 19 octubre 2011.

[2] **Jane Margolis, Allan Fisher**. *Unlocking the Clubhouse: Women in Computing*, The MIT Press, 2001.

[3] **Mark Guzdial, Barbara Ericson**. *Introduction to Computing and Programming with Java: A Multimedia Approach*. Prentice-Hall, 2007.

[4] **Eric S. Roberts**. Meeting the challenges of rising enrolments, *ACM Inroads*, 2(3):4-7, 2011.

[5] **Mordechai Ben-Ari**. Non-myths about programming. *Communications of the ACM*, 54(7):35-37, 2011.

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

**Tema:** *Cloud Computing y móviles*

Mucho estamos escuchando en estos últimos tiempos acerca del *Cloud Computing*, sirva como ejemplo la charla sobre "Empresas en la nube" organizada por ATI en Madrid a principios de octubre. La pregunta que nos hacemos es si el futuro de las aplicaciones móviles estará ligada también al *Cloud Computing*. Hay opiniones en ambos sentidos pero parece claro que ciertos sectores como el de los videojuegos para móviles adoptarán esta tendencia.

Esta es una de las principales conclusiones del informe "*Global Software Leaders*", elaborado por PwC, que ofrece un amplio análisis de la actual situación de la industria, así como las perspectivas de las principales empresas líderes del mercado del software. El actual contexto dista mucho del que vivieron clientes y proveedores de software hace unos años. En la década de los noventa, los clientes elegían paquetes preintegrados que incluían todos los servicios; en cambio, ahora, el consumidor demanda servicios individuales con la intención de realizar por sí mismo, aunque sea parcialmente, su integración. Es decir, se trata de una evolución desde las tradicionales expectativas de los clientes y empresas (basadas en el control local de las aplicaciones) a modelos flexibles de servicios bajo demanda a través de plataformas móviles y de *Cloud Computing*.

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

**Tema:** *Libro*

Este año ha salido la cuarta edición del conocido libro "*Computer Graphics (with OpenGL)*" de los autores Donald Hearn y Pauline Baker. Esta vez viene como coautor Warren R. Carithers del Rochester Institute of Technology. Algunos hemos venido recomendando este libro (concretamente su traducción al español) como libro de texto en asignaturas de introducción a la Informática Gráfica durante años. Es por ello que una nueva edición (Pearson dice que probablemente no se traduzca) despierta nuestro interés.

El texto es una revisión del anterior como era de esperar. Consta de veinticuatro capítulos (la anterior edición constaba de 15) desde la tradicional introducción a los gráficos por computador hasta la visualización de datos en el último capítulo. Algunos capítulos han sufrido un "*split*" como los capítulos 2 convertidos en el 2 y 3 o el 4 convertidos en el 5 y 6. La reestructuración parece lógica y delimita mejor los contenidos de cada capítulo. Algunos aparecen nuevos como el 22 que trata sobre "*shaders*" tímidamente o el 24 sobre Visualización (todavía más tímidamente). Otros se han trasladado, como el capítulo 15 de la edición anterior sobre formatos de ficheros gráficos que pasa a un apéndice.

En definitiva vale la pena adquirir un ejemplar y echar un vistazo para actualizar nuestras referencias de textos a seguir en la docencia y conocimiento de gráficos por computador (ISBN 0-13-24457-9).

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

**Tema:** Tesis Doctoral

**Amaia Aguirregoitia Martínez.** "Managing software projects through visualization. Innovative visualization techniques". LAP Lambert Academic Publishing, 2011. ISBN 978-3-8443-8947-0, paperback, 264 páginas. Este libro es la publicación de la tesis doctoral correspondiente, leída por la autora en la Universidad del País Vasco. La investigación ha consistido en explorar distintos métodos de visualización que ayuden a las tareas de gestión de proyectos software. Las propuestas mostradas en los capítulos del libro ilustran diversas metáforas de visualización de los datos de un proyecto y ayudan a representar la gestión de un proyecto desde múltiples puntos de vista. La autora ha desarrollado diversas metáforas de visualización tales como un mapa de líneas de metro (MetroMap), el cubo de Rubik (T-Cube), un jardín japonés y otras. El trabajo es una aportación valiosa al mundo de la gestión de proyectos.

**Tema:** Libros sobre Métodos Ágiles de Desarrollo de Software

**Ken Howard, Barry Rogers.** "Individuals and Interactions: An Agile Guide". Addison-Wesley Professional, 2011, ISBN 978-0-321-71409-1. 240 páginas. Este libro es una guía práctica para la aplicación de los métodos ágiles de desarrollo, que basan su éxito en la preponderancia de las personas y sus interacciones sobre los procesos y los métodos.

**Ken Pugh.** "Lean-Agile Acceptance Test-driven Development". Addison-Wesley Professional, 2011, ISBN 978-0-321-71408-4. 345 páginas. En este libro, de carácter profesional, se presentan todos los aspectos del desarrollo de software de manera ágil y dirigido por las pruebas. Se presentan varios casos prácticos.

**James O. Coplien, Gertrud Bjornvig.** "Lean Architecture for Agile Software Development". Wiley, 2010, ISBN: 978-0-470-68420-7, 2010. 376 páginas. Este texto describe la propuesta de arquitectura software DCI (Datos, Contexto e Interacciones) e intenta explicar cómo utilizar los Casos de Uso dentro del enfoque ágil. El libro es interesante para iniciarse en este concepto.

**Sección Técnica: "Interacción Persona-Computador"**  
(Pedro M. Latorre Andrés, Francisco L. Gutiérrez Vela)

**Tema:** Congreso INTERACT 2011

El lema del congreso INTERACT 2011, "Tendiendo puentes", reconoce la naturaleza interdisciplinaria e intercultural de la investigación en Interacción Persona-Ordenador (IPO). El congreso, celebrado en Lisboa del 5 al 9 de septiembre de 2011, ha dado entrada a trabajos de investigación que tienden puentes entre disciplinas, culturas y sociedades. Bajo el paraguas de la IPO se han presentado contribuciones de la máxima calidad que abren disciplinas nuevas y emergentes, ayudan a salvar diferencias culturales y abordan importantes problemas sociales.

Las actas del congreso se han publicado en: Human-Computer Interaction — INTERACT 2011: 13th IFIP TC 13 International Conference, Lisbon, Portugal, September 5-9, 2011, Proceedings, Part I-IV. Springer, 2011. ISBN: 978-3-642-23767-6. <<http://www.springer.com/computer/hci/book/978-3-642-23767-6>>.

En fechas previas a INTERACT, y compartiendo talleres y conferencias, se ha celebrado también el XII Congreso Interacción 2011, organizado por AIPO y con objetivos semejantes, principalmente dirigido al ámbito hispanoparlante <<http://interaccion2011.aipo.es/>>. Las ac-

tas se han publicado en: Néstor Garay, Julio Abascal (eds.), Ibergarceta publicaciones 1 edición, 2011. ISBN 978-84-9281-234-9, 378 páginas.

**Sección Técnica: "Lengua e Informática"**  
(M. del Carmen Ugarte García)

**Tema:** Recursos web

**DIRAE:** Es un diccionario inverso basado en la versión actual del *Diccionario de la lengua española* de la Real Academia Española. La novedad de este diccionario es que busca una determinada palabra entre las definiciones de las palabras, pudiendo obtener así no solo su significado sino ejemplos académicos de uso. Incluye también resultados del Diccionario panhispánico de dudas. Cuando no se obtienen resultados para una palabra, el buscador sugiere la palabra más próxima a la introducida.

Aunque presenta algo de ruido, por ejemplo si buscamos *bit* no incluye también los resultados para *bita* y *bíter*, es relativamente fácil delimitar los que buscamos. La interfaz es sencilla y clara. <<http://www.dirae.es>>.

**Lingu@net:** Portal multilingüe para el aprendizaje de idiomas promovido dentro del marco de la Unión Europea. Los destinatarios son estudiantes adultos que quieran mantener o mejorar su nivel en los distintos idiomas. Desarrollado para cualquier lengua, contempla en la actualidad 31, todas las de la UE más algunas otras que adquieren o ya tienen una importancia internacional: japonés, chino, árabe... Para cada idioma, y por niveles, contiene una selección de recursos ya disponibles en línea debidamente contrastados. <<http://www.linguanet-worldwide.org>>.

**Tema:** Libro

**Manuel Seco.** "Nuevo diccionario de dudas y dificultades de la lengua española" (11ª Ed.). Espasa-Calpe, 25-10-2011. ISBN: 978-84-670-3787-6. 752 páginas, cubierta: cartóné. Se trata de la 11.ª edición de esta obra clásica. Para esta edición se ha revisado todo el texto aportando una mayor documentación, y se ha ampliado el número de las cuestiones estudiadas. Aunque la publicación en su día del *Diccionario panhispánico de dudas*, por parte de la Academia, supuso una importante ayuda en línea <<http://www.rae.es>>, no cabe duda de que la obra de Seco es imprescindible para todo aquel que tenga que escribir con una cierta regularidad, o simplemente para ir mejorando en nuestra forma de expresarnos.

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

**Tema:** Dart

En el mes de octubre, Google acaba de lanzar un nuevo lenguaje de programación Web llamado Dart. Este lenguaje de script nace con el ambicioso objetivo de reemplazar a Javascript, aunque para ello todavía tendrá que transcurrir un tiempo. Dart puede ejecutarse tanto sobre su propia máquina virtual como en un motor Javascript para permitir que pueda funcionar sobre diferentes navegadores. Además, el lenguaje está orientado a funcionar sobre múltiples dispositivos, incluyendo móviles y tabletas, y posee una sintaxis que resulta fácil para los programadores con experiencia. El primer borrador del lenguaje lo tenemos disponible en la web oficial <[www.dartland.org](http://www.dartland.org)>. Esperaremos a ver los esfuerzos que invierte Google en el desarrollo de este lenguaje para comprobar si acaba convirtiéndose en un nuevo estándar.



**Tema:** *Dennis Ritchie*

Menos mediática que el fallecimiento de Steve Jobs, pero no menos importante para el mundo de la Informática ha sido la muerte de Dennis Ritchie, uno de los creadores del Sistema Operativo Unix y el lenguaje de programación C. Ritchie, junto a K. Thomson, desarrolló el sistema Unix, el primero de libre distribución en una época en que todo el software era propietario, y junto a B. Kernigham desarrolló el lenguaje de programación C.

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

**Tema:** *Representación de la información lingüística en XML*

**Andreas Witt, Dieter Metzger.** *Linguistic Modeling of Information and Markup Languages: Contributions to Language Technology*. Text, Speech and Language Technology, vol. 40. Springer, Dordrecht, 2010, 162 páginas. ISBN 978-90-481-3330-7. Este libro contiene una selección de artículos académicos de ámbito alemán centrados en diversos aspectos teóricos y prácticos de la representación de la información lingüística mediante el lenguaje de marcado XML. Los temas fundamentales que se analizan en el libro, a lo largo de sus 13 capítulos, son el etiquetado concurrente para el modelado multicapa de documentos, la representación en XML de la variación de género textual y de la estructura discursiva, la anotación de recursos léxicos, el procesamiento de hipertextos y el tratamiento de la internacionalización y el multilingüismo en el lenguaje XML. En todos los casos, los temas tratados son de gran actualidad en el campo de la lingüística computacional y de las tecnologías lingüísticas, y son presentados en este volumen con gran claridad y rigor formal, siendo una lectura recomendada para investigadores y estudiantes de postgrado en procesamiento del lenguaje y en lingüística informática. Más información y adquisiciones en la web de la editorial: <<http://www.springer.com/computer/ai/book/978-90-481-3330-7>>.

### Sección técnica "*Profesión Informática*" (Rafael Fernández Calvo, Miquel Sarries Griñó)

**Tema:** *Estudio sobre la deslocalización del sector TIC*

COMFIA-CCOO (Federación de Comisiones Obreras en el sector Financiero, administrativo, de las TIC, las ETT, Telemarketing, Oficinas y otros servicios administrativos) ha realizado un estudio sobre la deslocalización del sector TIC conjuntamente con Accenture (empresa de consultoría de gestión, servicios tecnológicos y *outsourcing*). Se titula "La deslocalización de las actividades de servicios a empresas en España: El sector de la consultoría".

En una primera parte el estudio define la consultoría y las TIC en España como un sector estratégico de la economía española y analiza las causas de la deslocalización al sector TIC y su impacto. En la segunda parte se realiza un diagnóstico de la situación actual de las TIC y la deslocalización del sector para terminar indicando unas líneas de actuación a seguir en el sector TIC para su evolución y para que, como sector estratégico, contribuya a que la economía española salga de la crisis.

El estudio está disponible en el sitio web de ATI, en <[http://www.ati.es/IMG/pdf/estudio\\_deslocaTIC.pdf](http://www.ati.es/IMG/pdf/estudio_deslocaTIC.pdf)>.

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

**Tema:** *Libros*

**T. Alpcan, T. Basar.** "*Network Security: A Decision and Game-Theoretic Approach*". Cambridge University Press. ISBN 0521119320. 2011.

**K.J. Jones.** "*Real Digital Forensics*". Addison-Wesley Professional. ISBN 032168477X. 2012.

**G. Kostopoulos.** "*Cyberspace and Cybersecurity*". Auerbach Publications. ISBN 1466501332. 2012.

**H. Labiod, M. Badra.** "*New Technologies, Mobility and Security*". Springer. ISBN 9048175917. 2010.

**M. Neely, A. Hamerstone.** "*Wireless Reconnaissance in Penetration Testing*". Syngress. ISBN 1597497312. 2012.

**Stavrov.** "*Network Availability of Internet Services; Threats and Defenses*". Springer. ISBN 0387887725. 2012.

**S. Y. Yan.** "*Quantum Attacks on Public-Key Cryptosystems*". Springer. ISBN 144197721X. 2012.

**J. Zhan, S. Matwin.** "*Secure Data Mining*". Springer. ISBN 038787965X. 2012.

**Tema:** *Congresos-Conferencias-Simposium*

**10th International Conference on Applied Cryptography and Network Security'2012.** ACNS'2012. Del 26 al 29 de junio 2012. Singapore.

**NTMS'2012** (New Technologies, Mobility and Security'2012). 5<sup>th</sup> IFIP International Conference. Del 7 al 10 de mayo 2012. Estambul. Turquía.

**InfoSec World'2012.** Del 2 al 4 de abril 2012. Disney's Contemporary Resort. Orlando. Fl. USA.

**ACM CODASPY'2012** (2nd ACM Conference on Data and Application Security and Privacy'2012). Del 7 al 9 de febrero 2012. San Antonio. Texas. USA.

**16th International Conference on Financial Cryptography and Data Security'2012.** Del 27 de febrero al 2 de marzo 2012. Divi Flamingo Beach Resort. Bonaire. ABC Islands.

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

**Tema:** *Creación de Lenguajes Específicos del Dominio*

En la columna de este número retomamos el tema de los Lenguajes Específicos del Dominio (*Domain Specific Languages*, DSL) ya que el interés por ellos no deja de crecer. En esta ocasión motivaremos este interés y definiremos los conceptos básicos, mientras que en próximas columnas trataremos diferentes aspectos de la construcción de DSLs.

Una aplicación software está relacionada con cierto dominio del problema. Cuando los programadores construyen aplicaciones deben enfrentarse al salto semántico entre el dominio del problema y el marco conceptual proporcionado por los lenguajes con los que implementan la solución. Por tanto, deben expresar su intención, esto es una estrategia de solución basada sobre conceptos del dominio, en código de lenguajes de programación. Desde los primeros días de la programación el gran desafío de la comunidad científica ha sido idear potentes lenguajes de programación de propósito general (GPL) que redujesen ese salto semántico, y la orientación a objetos supuso un avance importante en este sentido de mejorar la correspondencia directa entre los objetos del dominio y los artefactos (objetos) software.

Aunque la mayor parte del código de las aplicaciones se ha escrito con GPLs, siempre se ha prestado atención a la definición de lenguajes específicos de un dominio concreto (DSL), cuya expresividad, a diferencia de los GPLs, es orientada a resolver problemas en ese dominio. Los DSLs proporcionan un nivel de abstracción superior que los GPLs por lo que permiten mejorar la productividad y mantenimiento, ya que son necesarias menos líneas de código que es más legible. Algunos ejemplos de DSLs muy extendidos serían SQL,

HTML, Matlab, make, BPMN o generadores de interfaces de usuario. Varios estudios han mostrado el interés de utilizar DSL [1-4].

En la última década el interés por los DSLs ha crecido considerablemente, debido principalmente a la aceptación cada vez mayor de la Ingeniería Dirigida de Modelos (*Model Driven Engineering*, MDE), en particular de paradigmas como MDA [5], *Desarrollo específico del dominio* [2] y *Factorías de software* [6]. Estos paradigmas elevan el nivel de abstracción y automatización en la construcción del software a través del uso de modelos. La idea de utilizar DSLs para reducir el código GPL a pequeñas partes de las aplicaciones se ha convertido en un objetivo clave de la comunidad del software como se señala en [6][7] y los paradigmas MDE se orientan en torno a esa idea, que promete beneficios comparables a los conseguidos con la utilización de GPLs en vez de lenguajes ensambladores.

MDE se articula alrededor de unos principios básicos que son comunes a los diversos paradigmas MDE. En primer lugar, se emplean modelos (esto es, especificaciones de alto nivel de abstracción) para generar partes de una aplicación (podría ser el 100% aunque no es lo normal). Estos modelos se expresan con DSLs que se crean aplicando las técnicas del metamodelado [16][17]. La automatización se consigue por medio de transformaciones de modelos que generan código a partir de modelos, bien de forma directa (*transformaciones modelo-a-código*) o con modelos intermedios (*transformaciones modelo-a-modelo*).

En general un DSL está formado por tres componentes: sintaxis abstracta, sintaxis concreta y semántica. La *sintaxis abstracta* define los elementos del lenguaje y las relaciones entre ellos, y determina cuando un modelo está bien formado, de forma similar a una gramática en el caso de un lenguaje de programación. La *sintaxis concreta* define la notación del DSL y la *semántica* es normalmente establecida a través de un proceso de traducción (compilación o interpretación) a otro lenguaje con semántica bien definida (como el caso de un lenguaje de programación o una máquina virtual como CLR *bytecodes*). En MDE, la sintaxis abstracta se define con un metamodelo que dirige tanto la definición de la notación como de la semántica y se utilizan lenguajes de transformación modelo-a-modelo y modelo-a-código para generar el código a partir de modelos.

Los DSL suelen ser clasificados en dos categorías según su naturaleza: *textuales* y *gráficos*. Para cada clase se han definido diferentes técnicas de implementación. Por ejemplo en [1][8] encontramos técnicas para DSLs textuales y en [2] para DSLs gráficos. Desde el punto de vista de la implementación, los DSL son clasificados en *externos* e *internos* [1][8]. Los *DSL externos* son creados partiendo de cero y es necesario crear un editor y *parser* que genere el modelo. En [8] se considera esencial la creación del modelo semántico (metamodelo) a partir del código o grafo creado con el editor, ya que proporciona una clara separación entre la sintaxis y la semántica. Algunas herramientas para crear DSLs gráficos son [9][10], mientras que [11][12] son herramientas para crear DSLs textuales y [13] para DSLs de ambos tipos.

Los DSLs internos son creados aplicando la técnica de embeber el DSL en un lenguaje existente, normalmente un lenguaje dinámico orientado a objetos. En [8][14] se describen técnicas de implementación de DSLs textuales embebidos y en [1] se presenta un *survey* sobre creación de DSLs textuales. Otra técnica para construir DSLs internos son las *fluent API* [15].

En [8] se considera que la creación de DSLs mediante las herramientas basadas en el metamodelado, tales como [9-13], es una tercera categoría de DSL, los "*languages workbench*".

En futuras columnas presentaremos entre otros temas:

- Herramientas de construcción de DSLs externos.

- Técnicas de construcción de DSLs embebidos.
- Técnicas de construcción de DSLs basados en *fluent APIs*.
- Comparación entre técnicas de DSLs internos y DSLs externos.
- Comentario de algunos libros publicados recientemente sobre DSLs.

[1] M. Mernik, J. Heering, A.M. Sloane. When and how to develop domain-specific languages. *ACM Computing Surveys*, 37(4), 316-344, 2005.

[2] S. Kelly, J.P. Tolvanen. *Domain-Specific Modeling: Enabling full code generation*. Wiley-IEEE Computer Society Press, 2008.

[3] T. Kosar, M. Mernik, J. Carver. Program comprehension of domain-specific and general-purpose languages: comparison using a family of experiments. *Empirical Software Engineering*, 1-29, 2011.

[4] A. Ledeczki, A. Bakay, M. Maroti, P. Volgyesi, G. Nordstrom, J. Sprinkle, G. Karsai. Composing Domain-Specific Design Environments. *Computer*, 34(11), pp. 44-55, 2001.

[5] A. Kleppe, J. Warmer, W. Bast. *MDA explained*. Addison-Wesley, 2003.

[6] J. Greenfield, K. Short, S. Cook, S. Kent. *Software Factories: Assembling Applications with Patterns, Models, Frameworks, and Tools*. John Wiley & Sons, 2004.

[7] S. Dmitriev. *Language Oriented Programming: The Next Programming Paradigm* (2004). Último acceso: 5 de octubre de 2011, <<http://www.omg.org/cgi-bin/doc?omg/03-06-01>>.

[8] M. Fowler. *Domain-Specific Languages*. Boston, MA, USA: Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc, 2010.

[9] Eclipse. *GMF*, 2011, <<http://www.eclipse.org/gmf/>>.

[10] Microsoft. *DSL Tools*, 2001, <<http://www.microsoft.com/download/en/details.aspx?displaylang=en&id=2379>>.

[11] Eclipse. *xText 2.0*, 2011, <<http://www.xtext.org/>>.

[12] EMFText. *EmfText*, 2011, <<http://www.emftext.org/>>.

[13] JetBrains. *MPS*, 2011. <<http://www.jetbrains.com/mps/>>.

[14] J. Sánchez Cuadrado, J. García Molina. A Model-Based Approach to Families of Embedded Domain Specific Languages. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 25(6), pp. 825-840, 2010.

[15] Ayende Rahien. *DSL in BOO: Domain-Specific Languages in .Net*. Manning, 2010.

[16] T. Clark, P. Sammut, J. Willans. *Applied Metamodelling: A Foundation for Language Driven Development*, 2008 (2ª edición). Último acceso: 5 de octubre de 2011, <[http://eprints.mdx.ac.uk/6060/1/ClarkApplied\\_Metamodelling\\_\(Second\\_Edition\)%5B1%5D.pdf](http://eprints.mdx.ac.uk/6060/1/ClarkApplied_Metamodelling_(Second_Edition)%5B1%5D.pdf)>.

[17] A. Kleppe. *Software Language Engineering*. Boston, MA, USA: Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., 2008

## Sección técnica "Tendencias tecnológicas" (Alonso Álvarez García, Gabriel Martí Fuentes)

### Tema: Alertas

La informática y la medicina son cada día más hermanas, y pronto tendremos cerebros programables. <<http://www.neoteo.com/crean-una-rata-cyborg-con-un-cerebelo-artificial/>>.

Los interfaces hombre-maquina pasan por el cerebro. Nissan quiere fabricar coches que leerán el pensamiento del conductor. <<http://actu.epfl.ch/news/nissan-teams-up-with-epfl-for-futurist-car-interfa/>>.

Ford pasa del sector automovilístico al sector de la bicicleta iniciándose en un concepto de bicicleta con sistema operativo Android como cerebro. <[http://media.ford.com/article\\_display.cfm?article\\_id=35270](http://media.ford.com/article_display.cfm?article_id=35270)>.

Android pega cada día más fuerte, hasta el punto de que hay usuarios que crean sus propios tablets de 23" con este sistema operativo. <<http://martin.drashkov.com/2011/09/android-megapad-23-android-tablet-for.html>>.

Mira bien tu tarjeta de crédito, porque es cuestión de meses para que quede totalmente relevada por los teléfonos inteligentes con sistemas como Google Wallet. <<http://www.google.com/wallet/>>.



Las CPU's con QuadCore ya están en los teléfonos inteligentes, y los primeros, los chinos. <<http://www.engadget.com/2011/09/19/chinese-meizu-mx-quad-core-smartphone-gets-priced-and-specd/>>.

Cuidado con los Códigos QR. El hecho de que puedan enlazar a un sitio web sin conocer la URL real puede ser una fuente de ataque para *hackers* y *malware*. <<http://kaoticonneutral.blogspot.com/2011/09/using-qr-tags-to-attack-smartphones.html>>.

Para 2012 tendremos Android para la plataforma Intel. <<http://www.alltouchtablet.com/touchscreen-tablet-news/android-2-3-comes-to-intels-x86-platform-early-in-2012-11140/>>.

La fuerte implantación informática en los dispositivos médicos implica invertir fuertemente en su seguridad. Se han detectado bombas de insulina que pueden ser susceptibles de ser *hackeadas*. <[http://www.theregister.co.uk/2011/08/25/medtronic\\_insulin\\_pump\\_hacking/](http://www.theregister.co.uk/2011/08/25/medtronic_insulin_pump_hacking/)>.

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

**Tema:** *Proyecto Cloud Destination*

El proyecto *Cloud Destination* <<http://www.cloud-destination.com/>>, cofinanciado por el Ministerio de Ciencia e Innovación a través de la convocatoria INNFACTO 2010, plantea ofrecer soluciones empresariales y turísticas durante todo el ciclo de vida del turista (antes, durante y después de su estancia) promoviendo de esta forma destinos inteligentes.

El objetivo del proyecto es poder ofrecer soluciones tanto a las empresas como a los turistas. De un lado, con la integración de servicios y herramientas en *Cloud Computing*, ofrecerá a las empresas la posibilidad de obtener información completa y detallada del perfil de los turistas, lo que les permitirá realizar una mejor gestión de su actividad, enfocando sus servicios o productos de manera más específica. De otro lado, con la integración de servicios complementarios y novedosos (realidad aumentada, contenidos ubicuos, etc.) permitirá a los turistas disfrutar de una experiencia vacacional más rica y satisfactoria.

Entre los elementos de innovación e investigación más relevantes de *Cloud Destination* están los siguientes:

- Interoperabilidad entre distintos sistemas del entorno turístico mediante el uso de ontologías de dominio basadas en estándares del sector (OTA) permitiendo el mapeo entre distintos modelos de datos y la comunicación entre los diversos servicios, permitiendo de este modo la reducción de costes de adquisición e implantación.
- Enfoque basado en *Cloud Computing*. Con este proyecto, se pretende realizar una Plataforma como Servicio (PaaS) que permita gestionar una Infraestructura como Servicio (IaaS) e integrar los diferentes *web services* como elementos de gestión. Al mismo tiempo se pretenden analizar e investigar las mejores opciones de integración e incorporación de los datos de origen a las estructuras de la base de datos de destino, de tal modo que se garantice la integridad de los datos y se optimice la velocidad de proceso.
- Se creará un módulo de análisis (*Business Intelligence*) de toda la información rastreada a través de las distintas fuentes de información, con el objetivo de definir los patrones y perfiles de turistas por una parte y, por otra, de optimizar el negocio de las empresas turísticas o destino. En el marco de este proyecto adicionalmente, se implantará un observatorio turístico con el objetivo de analizar las peticiones, usos y hábitos de los turistas con el fin de extraer información valiosa y crear patrones y perfiles de turistas.
- Se implementarán herramientas de detección de contexto para

ofrecer al usuario contenidos contextualizados y ubicuos haciendo uso tanto de interfaces tradicionales como de interfaces basadas en realidad aumentada.

Como beneficio del proyecto se pretende extender el uso de un mismo y único estándar de comunicación, que permitirá una mayor interoperabilidad entre los distintos negocios y servicios de toda la industria del sector turístico, resultando en una mayor oferta de servicio para el turista.

Entre las entidades que forman parte del proyecto están MAATG Noozle, E-Tooltech, Winhotel, Araldi, GlobalRED, Solid Quality, Playence, CICTourGUNE, LabHuman y la Fundación i2CAT.