

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

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

ATI es miembro fundador de CEPIS (Council of European Professional Informatics Societies) y es representante de España en IFIP (International Federation for Information Processing); tiene un acuerdo de colaboración con ACM (Association for Computing Machinery), así como acuerdos de vinculación o colaboración con AdaSpain, AI2, ASTIC, RITSI e Hispalinux, junto a la que participa en ProInnova.

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

Coordinación Editorial
Llorenç Pagés Casas <lpags@ati.es>

Composición y autoedición
Jorge Llácer 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@yahoou.es>

Administración Pública electrónica
Manuel J. María López (Universidad de Huelva), <manuel.maria@dieisia.uhu.es>

Francisco López Crespo (MAE), <flc@ati.es>
Sebastià Justicia Pérez (Diputación de Barcelona), <sjusticia@ati.es>

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

José Flich Cardo (Universitat Politècnica de Valencia), <jflich@disca.upv.es>

Auditoría SITIC
Marina Tourino Trolitio, <marinatourino@marinatourino.com>

Manuel Palao García-Suñto (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), <cpareja@sip.ucm.es>

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

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

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

Estandares Web
Encarna Quesada Ruiz (Virali), <encarna.quesada@virali.com>

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

Gestión del Conocimiento
Joan Baiget Solé (Cap Gemini Ernst & Young), <joan.baiget@ati.es>

Informática y Filosofía
José Ángel Olivás Valls (Escuela Superior de Informática, UCLM), <josangel.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 (Eurographics, sección española), <rvivo@dsic.upv.es>

Ingeniería del Software
Javier Dolado Cosín (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@dsic.upv.es>

Interacción Persona-Computador
Pedro M. Latore Andrés (Universidad de Zaragoza, AIPO), <platore@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
Óscar Belmonte Fernández (Univ. Jaime I de Castellón), <belferm@lsi.uji.es>

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

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

Manuel Patomer (Univ. de Almería), <mpatomer@dsic.ua.es>

Mundo estudiantil y jóvenes profesionales
Federico G. Mon Trotti (RITSI), <gnu.fede@gmail.com>

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

Profesión Informática
Rafael Fernández Calvo (ATI), <rfoalvo@ati.es>

Miguel Sarrías Grilo (ATI), <mqsarrias@ati.es>

Redes y servicios telemáticos
José Luis Marco Lázaro (Univ. de Girona), <joseluis.marco@udg.es>

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

Robótica
José Cortés Arenas (Sopra Group), <jecort@ati.es>

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

Seguridad
Javier Arellano 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 Fuente Alfaro (DIT-UPM), <gallonso@puente@dit.upm.es>

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

Israel Herráz Taberner (Universidad Politécnica de Madrid), <isra@herraz.org>

Tecnología de Objetos
Jesus Garcia Moine (DSIC-UIJ), <jmolina@um.es>

Gustavo Rossi (LIFIA-UNLP Argentina), <gustavo@sol.info.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 Viñas (Universitat de Girona), <didac.lopez@ati.es>

Francisco Javier Cantais Sánchez (Indra Sistemas), <fcantais@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
Tlfm. 914029391; fax 913093685 <novatica@ati.es>

Composición, Edición y Redacción ATI Valencia
Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia
Tlfm. 963740173 <novatica_val@ati.es>

Administración y Redacción ATI Cataluña
Via Laietana 46, ppal. 1º, 08003 Barcelona
Tlfm. 934125235; fax 934127713 <secregen@ati.es>

Redacción ATI Aragón
Lagasca 3, 5º B., 50006 Zaragoza
Tlfm. /fax 916238181 <secretara@ati.es>

Redacción ATI Andalucía <secretand@ati.es>

Redacción ATI Galicia <secretgal@ati.es>

Subscripción y Ventas <novatica.subscripciones@atinet.es>

Publicidad Padilla 66, 3º dcha., 28006 Madrid.
Tlfm. 914029391; fax 913093685 <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: Lenguaje primario - Concha Arias Pérez / © ATI
Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

Nº 222, marzo-abril 2013, año XXXIX

editorial

Una iniciativa de creación de empleo para los profesionales TIC > 02

en resumen

Estudiantes antiguos y jóvenes profesionales > 02

Llorenç Pagés Casas

noticias de IFIP

TC2: Grupos de trabajo y llamamiento a la participación > 03

Antonio Vallecillo Moreno

monografía

Lenguajes de programación

Editores invitados: *Óscar Belmonte Fernández y Carlos Granell Canut*

Presentación. Lenguajes de programación en perspectiva > 04

Óscar Belmonte Fernández, Carlos Granell Canut

Los lenguajes de programación en perspectiva > 09

Ricardo Peña Mari

La programación funcional > 14

Manuel Montenegro Montes

Estándares en la web > 20

Carlos Blé Jurado

Laudatio a Antony R. Hoare > 24

Ricardo Peña Mari

Respuesta a la Laudatio > 26

Antony R. Hoare

secciones técnicas

Enseñanza Universitaria de la Informática

Vídeo-ejercicios didácticos para el aprendizaje de la programación > 28

Germán Moltó

Seguridad

Análisis de Bitcoin: Sistema P2P de pago digital descentralizado con moneda > 34

Javier Arellano Bertolin

Software Libre

Monitorización de PostgreSQL: Plugin para Pandora FMS > 42

Luis Caballero Cruz

Tecnologías para la Educación

Animaciones adaptativas de programas: una propuesta basada en estilos > 49

de aprendizaje

Francisco Manso-González, Jaime Urquiza Fuentes, Estefanía Martín Barroso, Marta Gómez-Gómez

TIC y Turismo

Extracción automática de fichas de recursos turísticos de la web > 55

Iker Manterola Isasa, Xabier Saralegi Urizar, Sonia Bilbao Arechabala

Referencias autorizadas > 60

Sociedad de la Informática

Privacidad y nuevas tecnologías

Privacidad y vigilancia: Una guía básica > 67

Aaron Martín

Programar es crear

El problema del CUIT > 74

(Competencia UTN-FRC 2012, problema D, enunciado)

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

El problema del Buscaminas Cuadrado en 3D > 75

(Competencia UTN-FRC 2012, problema F, solución)

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

Asuntos Interiores

Coordinación editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales > 77

Tema del próximo número: "Minería de procesos"

A continuación presentamos las habituales referencias que desde 1999 nos ofrecen los coordinadores de las Secciones Técnicas de nuestra revista.

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

Tema: Libro

La recuperación de información visual (imágenes, vídeo) es una de las áreas de trabajo más importantes en la "Recuperación de Información" actual, dado el enorme crecimiento y la fácil accesibilidad de contenidos en estos formatos que se está produciendo.

Tradicionalmente, las imágenes se han venido representando de cara a su recuperación por medio de los textos que las acompañaban (su leyenda) o que las rodeaban, e incluso por el nombre de los archivos propiamente dichos. Alternativamente, las imágenes eran etiquetadas manualmente (con nombres de personas, lugares, etiquetas temáticas, descriptores genéricos – e.g. Paisaje) que permitían una recuperación basada en texto en ambos casos.

Los avances en el análisis de imagen de los últimos años han permitido el desarrollo de sistemas de "Recuperación de Imágenes basados en Contenido" (*Content-based Image Retrieval* – CBIR), que adquieren representaciones específicas de las imágenes a partir del análisis de las mismas, y que permiten al usuario recuperarlas por similitud con una dada (e incluso con un dibujo aproximado) que actúa como consulta. Incluso algunos motores de búsqueda Web como Google son ya capaces de ofrecer esta funcionalidad.

Este tipo de sistemas es el centro del libro "*Visual Information Retrieval using Java and LIRE*", cuya referencia completa es la siguiente:

Mathias Lux, Oge Marques. *Visual Information Retrieval using Java and LIRE*. Synthesis Lectures on Information Concepts, Retrieval, and Services. Morgan & Claypool Publishers, enero 2013. En este libro se presentan los conceptos, técnicas y algoritmos asociados a los sistemas de CBIR, mostrando una gran cantidad de ejemplos de código escrito en Java y usando principalmente el sistema LIRE (*Lucene Image Retrieval*), que es una biblioteca de CBIR de software libre escrita en este lenguaje. Más información en: <<http://dx.doi.org/10.2200/S00468ED1V01Y201301ICR025>>. LIRE: <<http://www.semanticmetadata.net/lire/>>. Google Images: <<https://www.google.es/imghp>>.

Tema: *Simplificando nuestros primeros pasos con SOLR*

Supongamos que tenemos un sitio Web, una Intranet, o un repositorio documental almacenado en una base de datos. Si queremos implantar un sistema de búsqueda sobre cualquiera de ellos, el recurso por excelencia es Apache SOLR, un sistema de búsqueda basado en Lucene, que proporciona todas las funcionalidades que podamos desear. Por ejemplo, SOLR incluye un excelente sistema de búsqueda por palabras clave, resaltado de palabras clave, agrupamiento dinámico, integración con bases de datos, gestión de documentos en distintos formatos (e.g. Word, PDF), indexación casi en tiempo real, etc.

Lógicamente, la puesta en marcha de un sistema con este nivel de funcionalidad no es un tema trivial, y ya la simple instalación del mismo puede ser relativamente compleja. Una opción muy interesante para realizar nuestras pruebas es instalar el sistema en un entorno virtualizado, pero descargando directamente ya una máquina virtual preparada con el mismo.

La empresa BitNami proporciona máquinas virtuales con múltiples

tipos de programas: gestores de contenidos (e.g. Wordpress, Drupal), herramientas de colaboración (e.g. RedMine, MediaWiki), ERPs (e.g. OpenERP), CRMs (e.g. SugarCRM), herramientas de correo electrónico (e.g. Magento), y muchas más.

BitNami también proporciona máquinas virtuales sobre VMware para SOLR. En particular, proporciona tanto una versión SOLR 3 como otra SOLR 4 sobre Ubuntu Server 12 para 64 bits, por lo que es una excelente opción tanto para despliegues reales, como para pruebas o simple aprendizaje de la plataforma.

Más información en:

SOLR: <<http://lucene.apache.org/solr/>>

BitNami: <<http://bitnami.com/>>.

SOLR virtualizado por BitNami: <<http://bitnami.com/stack/solr>>.

Sección Técnica "Administración Pública electrónica" (Francisco López Crespo, Sebastián Justicia Pérez)

Tema: Libro

Subyace en el imaginario colectivo todo aquello asociado con las administraciones públicas como estrictamente procedimental, con una predictibilidad limitante, con cierta ausencia de dinamismo, dotado de poco atractivo sensorial y escasamente dúctil en cuanto a uso. Bien es cierto que la obscurancia legal de las actuaciones del ámbito público requiere de su accionar una disciplina reglamentaria. Con todo, el procedimiento administrativo legislado es garante de transparencia y motor de productividad por su alineamiento a procesos. Este hecho no ha de ser óbice para una creciente imbricación de los servicios públicos en una conceptualización de cada vez mayor filiación al diseño.

Así el diseño entendido de forma integral, abarca no sólo los aspectos de inmediatez perceptiva, sino que se adentra en la concepción de los procesos estructurales de prestación de los servicios a la ciudadanía por cuanto procura una mejora de la usabilidad, de la ergonomía y de la eficiencia. Todo ello confiere una mayor satisfacción de las demandas de sus administrados. La componente digital del diseño es insoslayable tanto en su generación como en la prestación del servicio público final.

Presentamos aquí el libro "*Manual de Buenas Prácticas del Diseño: La Administración Pública y el Diseño*", una iniciativa abierta de la Junta de Andalucía que ayuda a promover este importante ámbito del escenario socio productivo público accesible en: <http://www.etnassoft.com/biblioteca/manual-de-buenas-practicas-del-diseno-la-administracion-publica-y-el-diseno/>

Tema: *Foro de la Gobernanza de Internet en España, IGF Spain 2013.*

El *Internet Governance Forum* formula una magnífica definición de su misión como ente: "*La gobernanza de Internet es el desarrollo y la aplicación por los gobiernos, el sector privado, y la sociedad civil, en las funciones que les competen respectivamente, de principios, normas, reglas, procedimientos de adopción de decisiones y programas comunes que configuran la evolución y utilización de Internet*". Con esta declaración preclara de abordaje de sus objetivos estratégicos, se focaliza en el presente 2013 en las perspectivas de la privacidad y protección de datos, la inclusión digital, la transparencia y las iniciativas de *open data*, el *cyberbullying*, la propiedad intelectual y contenidos digitales, con una visión sintética final de gobernanza de Internet global.

El evento se celebró en la UPM en Madrid el 23 de mayo y remitimos a los lectores al sitio estatal de dicho foro para recabar información sobre el desarrollo y conclusiones del encuentro. De especial interés resulta la proyección de los aspectos relevantes compilados en el

monográfico de **Novática** "Internet IPv6: una revolución silenciosa" y su plasmación específica en los temas de la agenda anual del IGF. <<http://www.igfspain.com>>.

Tema: *CloudGobEx. La Junta de Extremadura en la nube computacional*

La Junta de Extremadura es la primera administración estatal en emprender un proyecto *cloud computing* con una extensión de cambio paradigmático de explotación de los recursos TI.

La *IDC Cloud Leadership Forum* 2013, en el evento "Estrategia para una empresa dinámica" celebrada el 23 de abril en Madrid, ofreció una nueva visión en la adopción del *cloud* en España mostrando los nuevos retos que implica esta formulación de prestación de servicios.

La Dirección General de Administración Electrónica de la Junta anunció dicha iniciativa en el transcurso de la cita. Planea sin embargo en los ambientes decisionales públicos y privados las innumerables tesituras en la disyuntiva *cloud computing – in-premise* en cuanto a consideraciones estratégicas corporativas: protección de datos, soberanía tecnológica, inmediatez de respuesta TI en el mercado y competencias profesionales.

Sobre algunas de dichas cuestiones hemos tenido la oportunidad de opinar en el cuestionario sobre *cloud computing* de la ATI cuyos resultados y conclusiones serán valorados en el artículo que nuestra asociación profesional publicará como invitada en la revista *bspreviews Magazine*, <<http://www.sapreviews.com/>>.

Tema: *Ley del software libre y formatos abiertos en Uruguay*

El espacio socioeconómico de la América austral Mercosur, está siendo uno de los principales impulsores de las tecnologías abiertas. Junto con las campañas de promoción de estos estándares de libre licenciamiento, se promulga legislación que da cobertura tanto a los desarrollos de aplicaciones bajo este paradigma, como a la adopción de formatos libres en el transaccionado público.

Mostramos como ejemplo la "Ley de Software Libre y Formatos Abiertos en el Estado" de reciente aprobación en trámite parlamentario en la República Oriental del Uruguay. <<http://www.parlamento.gub.uy/repartidos/AccesoRepartidos.asp?Url=/repartidos/camara/d2012120211-01.htm>>.

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

Tema: *UNE-ISO/IEC 38500*

El pasado día 10 de abril de 2013, AENOR hizo pública la UNE-ISO/IEC 38500:2013 "Gobernanza corporativa de la Tecnología de la Información (TI)"¹ -que al parecer es la mera traducción al español de ISO/IEC 38500:2008² (en revisión) 'Corporate governance of information technology'- que presumiblemente (porque aún no la hemos leído) mejora la mejorable traducción apócrifa que ha venido circulando estos últimos años.

La 38500 es una breve norma, de importancia trascendente, que establece de forma diáfana la distinción entre 'Gobierno corporativo de las TIC' y 'Gestión de las TIC'. El Gobierno compete al Consejo de Administración (o figura equivalente, por ej. Patronato, Rectorado); la Gestión compete fundamentalmente al Director de Informática y sus colaboradores.

Todavía son escasas en España las entidades que establecen claramente la distinción entre Gobierno y Gestión de las TIC. Y muchas de las que

lo distinguen lo hacen con frecuencia erróneamente (según la 38500), asignando el Gobierno a unidades orgánicas de Gestión de las TIC, por ej. al CISO.

Quizá una notoria excepción es la del Grupo Santander³.

Corresponde a los consejeros, altos directivos, asesores, consultores, auditores, asociaciones profesionales y a la academia difundir esa distinción y propiciar que el Gobierno de las TIC sea asumido por los más altos responsables de empresas y organismos, como demandan las circunstancias, el sentido común y ahora la Norma.

Confiemos en que un número creciente de nuestras empresas decidan tomar las riendas de las TIC al más alto nivel empresarial.

Creemos que puede convenir al lector interesado la transcripción a continuación de la Ref. Autoriz. NOVATICA 198 - UNE-ISO/IEC 38500- MP, escrita en mayo de 2009. Un *flash-back!*

Transcripción

Hace unos meses [en junio de 2008] se publicó la norma ISO/IEC 38500:2008 "Corporate governance of information technology" [Buen Gobierno Corporativo de las TIC⁴]. Resulta de una adopción, por 'fast-track', de la australiana AS8015:2005. Es "una norma asesora de alto nivel, basada en principios".

Su objetivo "es proporcionar un marco de principios para los Administradores cuando evalúen, dirijan y supervisen el uso de las tecnologías de la información (TI) en sus organizaciones".

[La norma en vigor (en inglés) dice 'Directors'. 'Administradores' debe entenderse como la(s) persona(s) que (solidaria o mancomunadamente) tiene(n) la máxima responsabilidad en la empresa: Administradores Únicos; o miembros del órgano rector: Consejo de Administración (Junta o Directorio, en ciertos países latinoamericanos). Evidentemente, la traducción depende de la nacionalidad, jurisdicción, cultura y variante idiomática. Lo importante, a mi juicio (para España), es señalar que no hace referencia sólo a 'la dirección' o 'los directivos' sino también y sobre todo al 'consejo de administración'.]

En la justificación de motivos, destaca: 1) que las TIC son "una herramienta fundamental" para la operación actual y los planes de negocio futuros de las empresas; 2) los proporcionalmente crecientes recursos (financieros y humanos) que las TIC consumen en las organizaciones, pese a que "su rentabilidad con frecuencia no se ha materializado plenamente", "con efectos adversos significativos"; y 3) que la razón fundamental de esos resultados negativos fue que se prestó más atención a "aspectos técnicos, financieros y de calendario de las TIC" que "al contexto general del uso de las TIC". Parece que se han hartado de razones.

La norma propone 6 Principios y un Modelo. Los principios son: 1) responsabilidad referente a TIC 2) alineación de la estrategia TIC con la de la organización; 3) adquisiciones TIC razonables y razonadas; 4) rendimiento y desempeño; 5) conformidad; y 6) comportamiento humano.

El Modelo (ver **figura 1**) está [sesgadamente, a nuestro juicio] basado en el 'ciclo virtuoso' ternario "Evaluar – Dirigir – Monitorizar" (EDM), en lugar de en el más generalizado cuaternario PDCA de Deming (a su vez una reducción del DPECL de Carnegie Mellon), ciclo el PDCA en que se basan todos los Sistemas de Gestión ISO (entre ellos la familia ISO 27000 de Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información) y gran número de otras normas y marcos, como COSO, CobiT o ITIL.

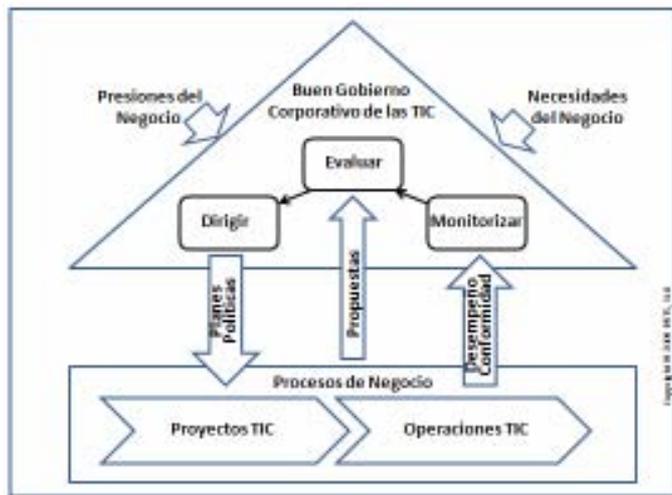


Figura 1. Modelo propuesto por la norma ISO/IEC 38500:2008.

De los Administradores de la empresa la norma espera que —valorando las necesidades presentes y futuras del negocio (solicitud externa representada por la flecha oblicua derecha) y las circunstancias y tendencias tecnológicas, de mercado y sociológicas (flecha oblicua izquierda)— dirijan la elaboración de planes y políticas adecuados, una eficaz y eficiente gestión de proyectos; estimulen la elevación de propuestas de mejora a ser evaluadas por ellos; y monitoricen el rendimiento, desempeño y conformidad de todos los procesos y productos.

Para ello, "pueden delegar en directivos de la organización. Sin embargo, los Administradores retienen la responsabilidad última (imputabilidad) en la entrega y uso eficaz, eficiente y aceptable de las TI, la cual no puede ser delegada".

El cuerpo de la norma desarrolla de forma sucinta, pero enfocada y suficiente (en una primera aproximación) los 6 principios, vistos cada uno desde las 3 grandes actividades EDM. Los 18 conjuntos de consejos deberían usarse en cualquier organización como base de una autoevaluación y toma de decisiones.

Fin de la Transcripción

¹ <<http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0051036&PDF=Si>>.

² <http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=51639>.

³ En <http://www.santander.com/cs/gst/Satellite/CFWCSancom_QP01/es_ES/Corporativo/Relacion-con-Inversores/Comisiones-del-consejo/Tecnologia-productividad-calidad.html> el Grupo relaciona las 'Comisiones del Consejo' y entre ellas la de 'Tecnología, Productividad y Calidad' que (cuando escribimos este texto 20130510), está presidida por D. Emilio Botín-Sanz de Sautuola y García de los Ríos, Presidente; y en ella está también D^a. Ana Patricia Botín-Sanz de Sautuola y O'Shea, Vocal; lo que prueba la importancia que el Grupo y la familia Botín dan a la tecnología. (Debemos esta referencia a nuestro colega y amigo Miguel García-Menéndez, Presidente de iTTi.)

⁴ A la fecha de redacción de [la] Referencia [transcrita] (diciembre de 2008), no hay aún versión oficial en español. Hay una versión oficiosa, elaborada por la Cátedra de Buen Gobierno de la Universidad de Deusto <mballester@oesia.com>.

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

Tema: La AEPD publica una guía sobre el uso de las cookies

No cabe duda de que, en los últimos años, el uso de las llamadas "cookies" es una de las cuestiones de la que mayor uso hacen los buscadores y sitios web. Ha de tenerse presente que, en ocasiones el uso de estos programas que recaban información del usuario facilitan

y hacen más cómoda y rápida la navegación de éste por los sitios web pero, no ha de obviarse, que las *cookies* entran de lleno en el derecho fundamental a la protección de datos y que, por ello, han de usarse en todo caso con unas determinadas condiciones y garantías de seguridad. En este sentido, conviene tener en cuenta que, pese a que la transposición de la Directiva europea en materia de uso de *cookies* data de 2012, aún hoy son pocas las empresas que cumplen con lo dispuesto por la normativa y es precisamente en este entorno en el que la Agencia Española de Protección de Datos ha publicado la "Guía sobre el uso de las *cookies*".

La citada guía vio la luz el pasado 29 de abril, aunque fue presentada de manera oficial el 26 de abril en el seno de la 5ª Sesión anual de la AEPD.

Por lo que se refiere al contenido de la guía, baste destacar que, tras haber sido elaborada contando con el consenso de las empresas del sector TIC, ofrece algunas pautas para informar correctamente a los usuarios y solicitar su consentimiento así como algunas orientaciones de cara a informar a los internautas sobre cómo desactivar las *cookies* y las consecuencias que conlleva esta acción. <<http://www.siliconnews.es/2013/04/29/la-aepd-presenta-la-primera-guia-sobre-el-uso-de-cookies/>>.

Tema: Tecnología para evitar el robo de automóviles

En la Sociedad de la Información en la que vivimos, la aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) a los distintos sectores de actividad ha supuesto una mejora considerable en la calidad de vida de los ciudadanos y es que, gracias a las TIC, disponemos de mejores herramientas de comunicación, búsqueda de información, ocio, mejora en la calidad y rendimiento del trabajo gracias a los ordenadores, *tablets* y *smartphones*, por citar tan sólo algunos ejemplos.

En esta misma línea, resulta indudable e innegable la proliferación de aplicaciones para *smartphones* y *tablets* que permiten a su propietario hacer un uso mucho más profundo y extenso que la emisión y recepción de llamadas y mensajes (valga como ejemplo: la aplicación del pronóstico del tiempo, las aplicaciones de las redes sociales, la de compartir archivos de carácter personal o profesional, la de edición de documentos e imágenes o la del correo electrónico). Todo ello de cara a prestar un mejor servicio al ciudadano.

Es en este punto de mejora y avance donde queremos traer a colación una reciente iniciativa elaborada por la entidad Erictel M2M que pretende ofrecer un servicio de alerta en el caso de sustracción de automóvil o motocicleta. Este proyecto, conocido como "llave GSM" prevé su lanzamiento para el mes de junio de 2013 en Chile y México para continuar su expansión (en caso de éxito) por el resto de Latinoamérica y Europa. El modus operandi será el siguiente: se trata de un producto M2M (*machine to machine*) –aplicable tanto a motos como a coches– gracias al cual se emitirá un mensaje al operador de telefonía del usuario con la dirección y localización del automóvil en el caso de que, tras ser aparcado, cambie su posición. Pese a que habrá que esperar para dar un veredicto sobre la utilidad de esta nueva herramienta, no cabe duda de que, al menos en su planteamiento, resulta atractiva. <http://www.larazon.es/detalle_normal/noticias/2196157/sociedad+tecnologia/un-dispositivo-avisa-en-el-movil-si-le-roban-e>.

Tema: Publicada la guía de comunicación digital para la Administración General del Estado

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones han cambiado considerablemente el modo en el que nos relacionamos tanto entre los propios internautas como con las empresas y organismos, siendo especialmente visible en el ámbito privado. Y es que en el caso del Sector Público, aún queda un largo camino por hacer

en lo que a comunicación por medios electrónicos se refiere. Y precisamente por ello y dada la complejidad que rodea a la comunicación 2.0 por parte de la Administración Pública, el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas ha elaborado "la Guía de Comunicación digital para la Administración General del Estado", publicada el pasado 2 de abril en el Boletín Oficial del Estado y que, además de integrar a título informativo una complicación de la diversa normativa aplicable en la elaboración de webs, está compuesta por una serie de buenas prácticas y recomendaciones de actuación divididas en tres fases: al construir páginas web, al dotarlas de contenido y al mejorar y mantener dichas páginas.

Por último, en lo que se refiere al contenido propiamente dicho de la Guía en sí (accesible en el sitio web <<http://www.administracionelectronica.gob.es>>) destacamos, por un lado, que el Ministerio ofrece una serie de consideraciones previas a adoptar en lo que a la construcción y el diseño idóneo de la página web que se vaya a utilizar para transmitir información a los ciudadanos. Destacan asimismo las consideraciones ofrecidas por la Guía relativas a la autenticación de los usuarios puesto que se incluyen los supuestos en los que resulta necesaria la identificación y autenticación de los usuarios, facilitando así la labor de la Administración. <http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-3528>.

Tema: *Pepephone se plantea autodenunciarse ante la AEPD*

Actualmente la normativa vigente en protección de datos en la Unión Europea está siendo objeto de revisión y modificación dado que la misma (que data de 1995) se ha quedado obsoleta dados los múltiples cambios, incidencias y cuestiones de interés en materia de privacidad y protección de datos que han surgido en los últimos quince años.

Y, precisamente con objeto de dar respuesta a todas ellas y dotar de la seguridad jurídica necesaria a ciudadanos, administraciones públicas y entidades privadas, en enero del pasado año, la Comisión Europea aprobó un Proyecto de Reglamento Europeo de Protección de Datos que (si bien ha de ser ratificado y debatido por el Parlamento y seguir un proceso de debate para su aprobación definitiva) incorpora algunas novedades respecto a la normativa vigente que han de tenerse en cuenta, siendo una de ellas, la obligación de notificar a la autoridad de control por parte del responsable del fichero de la existencia de una brecha de seguridad que haya supuesto una violación de datos.

Pues bien, en este punto, queremos traer a colación unas recientes manifestaciones del operador de telefonía Pepephone quien, tras haber vulnerado la LOPD al enviar un correo electrónico a más de 4.500 clientes sin copia oculta, ha mostrado su intención de "autodenunciarse" ante la AEPD o, dicho de otra manera, comunicar la brecha de seguridad. Llama poderosamente la atención este hecho puesto que, como decimos, la nueva normativa aún no ha entrado en vigor y, por lo tanto, parece deberse únicamente a la intención de mostrar transparencia y respeto hacia sus clientes, ante los que no dudó en disculparse en cuanto tuvo conocimiento del error.

En todo caso, habrá que esperar a conocer la resolución de la Agencia puesto que, en caso de que se abra un procedimiento sancionador, estaríamos hablando de una infracción grave cuya sanción oscila entre los 40.001 y los 300.000 euros. <<http://www.adslzone.net/article11416-pepephone-se-autodenuncia-tras-haber-vulnerado-la-ley-de-proteccion-de-datos.html>>.

Sección Técnica "Enseñanza Universitaria de Informática"
Cristóbal Pareja Flores, J. Ángel Velázquez Iturbide

Tema: *El año de Turing (blog)*

En 2012 se conmemoraba el año internacional de la Informática y el centenario del nacimiento de Alan Mathison Turing. El aniversario tuvo un gran eco, como puede comprobarse en su página oficial <<http://www.turingcentenary.eu/>>: más de un centenar de eventos, perfiles en Facebook y Twitter, peticiones, competiciones, exposiciones, actuaciones, publicaciones y grabaciones.

La conmemoración por parte de informáticos ha sido organizada en España por la CODDI (*Conferencia de Decanos y Directores de Ingeniería Informática de España*) y la SCIE (*Sociedad Científica Informática de España*) <<http://turing.coddii.org/>>. Con este motivo, surgió la oportunidad de difundir los avances mundiales en Informática y también las significativas contribuciones de investigadores españoles. Aunque arrancó a mediados de 2012, el blog sigue activo coincidiendo con el IV Congreso Español de Informática (CEDI 2013, <<http://www.congresocedi.es/>>).

Entre las actividades iniciadas en España, destacamos el blog titulado "El año de Turing" <<http://blogs.elpais.com/turing/>> y coordinado por Pedro Meseguer y Juan José Moreno Navarro. Este blog sigue activo, alimentado sobre todo con la sabiduría de científicos españoles y también enriquecido con aportaciones extranjeras, y en su presentación declara el objetivo de recoger los avances científicos en la Informática, y abarcar también otras opiniones sobre la importancia de la misma en otros ámbitos: la Medicina, la Física, la Política, la Economía.

Las últimas aportaciones son pequeños artículos cuyos títulos son éstos: "La huella europea en el desarrollo de las primeras máquinas de calcular y computadores", "Tony Hoare Doctor Honoris Causa por la Universidad Complutense", "Ya es oficial: la máquina de Turing es la más grande de las innovaciones", "Alan M. Turing y Claude E. Shannon, matemáticas para la informática", "Un acercamiento a la complejidad del mundo con números", "Lo imposible", "Creatividad". "A propósito de Turing: Ciencia básica frente a ciencia aplicada", entre otros muchos temas, todos ellos interesantes, sugerentes y estimulantes.

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

Tema: *Computación Ubicua y wearable (vestible)*

Mucho hemos oído hablar en los últimos tiempos sobre las "gafas" de Google que nos permitirán vivir el día a día con realidad aumentada. Este hecho nos da la pauta de que en los próximos años asistiremos a un gran despliegue de aplicaciones que hagan uso de tecnología móvil, información de contexto y tecnología vestible (*wearable*).

El ejemplo de las gafas de Google no es el único que podemos encontrarnos sobre computación *wearable*. Es ya una realidad el tener a disposición del gran público otros elementos con esta tecnología como pueden ser camisetas sensorizadas que ayudan a deportistas a monitorizar por ejemplo su ritmo cardíaco en tiempo real o aparatos de telemedicina que pueden llevarse encima y que continuamente están registrando información vital y transmitiendo esos datos a algún servidor en Internet desde donde pueden consultarse mediante cualquier dispositivo.

Un dispositivo de tipo *wearable* es aquel que está integrado en el espacio personal del usuario, controlado por éste, y facilita tanto la operatividad como la constante interacción, esto es que está siempre accesible. Los *wearables*, junto con dispositivos móviles dedicados o no, como por ejemplo un smartphone, convertirán en realidad la computación pervasiva, aquella con la interactuamos sin ni siquiera darnos cuenta.

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

Tema: Libro/Plataforma

Esta vez comentaremos uno de los pocos textos que se centran en la relativamente nueva plataforma WebGL. Esta tecnología se centra en la implantación del uso de nuestra tarjeta gráfica a través de nuestro navegador favorito, aprovechando la aceleración 3D del cliente. Ejemplos del uso de WebGL podemos encontrarlos ya en el buscador de Google. Simplemente pruebe a introducir una superficie $z=f(x,y)$ en el buscador (por ej. $x*x-y*y$). La página de resultados muestra una vista interactiva en 3D de la superficie construida con WebGL.

El texto que comentamos es "*Beggining WebGL for HTML5*" de **Brian Danchilla** en la editorial Apress.

El contenido se divide en dos partes principales. La primera está dedicada a la introducción de WebGL con el sabor típico de las aplicaciones de OpenGL. La segunda, aborda el diseño de aplicaciones web 3D con una biblioteca de uso extendido desarrollada principalmente por Ricardo Cabello (MrDoob, <github.com/mrdoob/three.js>) y presentada en la web <threejs.org> con multitud de ejemplos, documentación de código totalmente abierto, descarga, etc.

El éxito de esta biblioteca se demuestra en uno de los pocos MOOCs (*Massive Open Online Course*) sobre gráficos (de los que hablaremos en otro número) que encontramos, concretamente en <udacity.com>, y cuyo responsable es Eric Haines, personaje bien conocido en el mundillo de los gráficos por sus libros sobre *rendering* en tiempo real.

El texto en sí consta de diez capítulos y cuatro apéndices. Los primeros seis capítulos están basados en la descripción de diferentes estadios de construcción de una escena 3D sintética, siempre con la tecnología base WebGL <www.khronos.org>. El autor hace un repaso con ejemplos de cómo crear geometría, programar los *shaders*, añadir texturas e iluminación y dotar de movimiento a los objetos.

En el capítulo siete introduce la biblioteca Three.js, comparando los ejemplos desarrollados en capítulos anteriores con nuevas implementaciones más sencillas y directas con el código provisto por Three.js. Los capítulos ocho, nueve y diez se dedican a herramientas de aumento de la productividad y consejos útiles. En los apéndices, Danchilla cubre someramente prerrequisitos como JavaScript, HTML5 y gráficos 3D.

Sin duda es un texto muy conveniente para aquellos que quieran introducirse en este mundo acelerado, no sólo en tarjeta gráfica, del desarrollo de aplicaciones 3D para la web.

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

Tema: Libros

Ivar Jacobson, Pan-Wei Ng, Paul E. McMahon, Ian Spence, Svante Lidma. *The Essence of Software Engineering. Applying the SEMAT Kernel.* Addison-Wesley Professional, 2013. ISBN-10: 0-321-88595-3. Este libro describe la iniciativa internacional SEMAT (*Software Engineering Methods and Theory*) que pretende identificar una base común o un estándar universal para la ingeniería del software. El libro describe el "*kernel*" que muestra el lenguaje para definir las prácticas del desarrollo de software. Toda la información relativa a la iniciativa internacional se puede encontrar en <<http://semat.org/>>, pero en el texto que indicamos podemos encontrar una introducción a esta propuesta.

El libro está dividido en 27 capítulos, organizados en 7 partes con 3 apéndices adicionales. El núcleo del texto está organizado alrededor de la descripción del "*kernel*": "*The Kernel idea explained*", "*Using the Kernel to Run an Iteration*", "*Using the Kernel to Run a Software Endeavor*", "*Scaling Development with the Kernel*", "*How the Kernel Changes the Way you work with methods*", "*What's really new here?*" y "*Epilogue*".

Los capítulos describen los componentes de esta propuesta que ya se ha enviado al OMG (*Object Management Group*, <<http://www.omg.org/>>). Los autores del texto son muy conocidos dentro del mundo del desarrollo de software, por lo que el enfoque es claramente aplicado. Es un libro recomendable.

Max Guernsey, III. *Test-Driven Database Development: Unlocking Agility.* Addison-Wesley Professional, 2013, 352 pp. ISBN-13: 9780321784124. Este es un libro que describe la aplicación del *Test-Driven Development* al mundo de las bases de datos. A lo largo de los 15 capítulos se describen aspectos de diseño, *mocking*, *refactoring*, patrones, etc. Es un libro muy aplicado y permite introducirse en los aspectos del desarrollo de bases de datos dirigidos por las pruebas.

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

Tema: Aprendizaje temprano de programación

No nos cabe duda de que la llegada de la plataforma hardware RaspberryPi <<http://www.raspberrypi.org/>> está marcando un hito en la educación en nuevas tecnologías.

Esta plataforma, con un coste de alrededor de 35 euros, abre la puerta a las tecnologías de la información a una gran cantidad de personas que no pueden abordar la compra de un ordenador como lo conocíamos hasta la llegada de la RaspberryPi.

Aunque no es la primera vez que se experimenta con plataformas de este tipo, la BeagleBoard <<http://beagleboard.org/>> y su comunidad lleva tiempo entre nosotros. En el caso de la RaspberryPi el objetivo es principalmente docente, aunque rápidamente han surgido una gran cantidad de proyectos, muchos ellos dentro del mundo OpenHardware/OpenSoftware.

El principal objetivo de la RaspberryPi es proporcionar una plataforma de aprendizaje para que los estudiantes, antes de llegar a la Universidad, desarrollen sus capacidades como programadores. Para conseguir esto, existen algunas plataformas de aprendizaje de programación especialmente diseñadas para niños. Sin ser exhaustivos, algunas de los más conocidas son Alice <<http://www.alice.org/index.php>>, proyecto mantenido por la Universidad Carnegie Mellon, que proporciona un entorno 3D para el aprendizaje de la programación y Scratch <<http://scratch.mit.edu/>> un sencillo entorno de programación basado en la metáfora de la creación de programas a partir de sus elementos básicos o bloques.

En Scratch, los estudiantes pueden manipular el comportamiento de un personaje en un escenario 2D mediante el uso, por ejemplo, de estructuras de repetición como un bloque *for*. Scratch es mantenido por el Instituto de Tecnología de Massachusets.

Una de las últimas plataformas para el aprendizaje de programación que se han conocido es CodeSpells <<https://sites.google.com/a/eng.ucsd.edu/codespells/home>>, basado, al igual que Alice en un entorno 3D que el estudiante puede manipular al tiempo que desarrolla su intuición sobre programación.

Ojalá que todo este ecosistema que está surgiendo en la comunidad

docente sobre las tecnologías de la información sirva para que este conocimiento llegue a todas partes.

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

Tema: Modelos lingüísticos computacionales

Roland Hausser. *Computational Linguistics and Talking Robots: Processing Content in Database Semantics*. Springer-Verlag, Berlín, 2011, 298 páginas. ISBN 978-3-642-22431-7. Roland Hausser es profesor de Lingüística Computacional en la Universidad de Erlangen-Nürnberg y autor de publicaciones de gran relevancia en este ámbito científico, como "Foundations of Computational Linguistics: Human-Computer Communication in Natural Language" de 2001 o "A Computational Model of Natural Language Communication" de 2006.

En esta nueva monografía, Hausser proporciona un análisis detallado de su modelo computacional del lenguaje (la Semántica de Base de Datos) orientado a la construcción de un robot parlante como epítome de la comunicación en lenguaje natural entre personas y máquinas perseguida por la inteligencia artificial.

El libro será de utilidad para investigadores y estudiantes avanzados en las áreas de la lingüística computacional, la inteligencia artificial y la robótica que trabajen en el campo del procesamiento del lenguaje natural. Más información y adquisiciones en la web de la editorial en <<http://www.springer.com/computer/ai/book/978-3-642-22431-7>>.

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

Tema: Libros

- **M. Langheinrich.** "Privacy in Ubiquitous Computing". Chapman and Hall / CRC. ISBN 1439849773. 2013.
- **P.W. Singer, A. Friedman.** "CyberSecurity: What Every Needs to Know". Oxford University Press. ISBN 0199918112. 2013.
- **E.D. Knapp, R. Samani.** "Applied CyberSecurity and the Smart Grid: Implementing Security Controls into the Modern Power Infrastructure". Syngress. ISBN 1597499986. 2013.
- **T.J. Mowbray.** "CyberSecurity: Managing Systems, Conducting Testing and Investigating Intrusions". Wiley. ISBN 1118697111. 2013.
- **M. Collins.** "Data-Driven Network Analysis: A Higher Stage of Computer Security". O`Reilly Media. ISBN 1449357903. 2013.
- **B. Thuraisingham.** "Developing and Securing the Cloud". Auerbach Publications. ISBN 1439862915. 2013.
- **C.Jr. Franklin, B. Chee.** "Securing the Cloud: Security Strategies for the Ubiquitous Data Center". Auerbach Publications. ISBN 1466569204. 2013.
- **K. Han, B-Y. Choi, S. Song.** "High Performance Cloud Auditing and Applications". Springer. ISBN 1461432952. 2013.

Tema: Congresos-Conferencias-Symposiums

- **CIBSI/TIBETS'2013.** (VII Congreso Iberoamericano de Seguridad Informática). 29 al 31 de octubre 2013. Panamá.
- **SISF (Information Security Forum) 24th Annual World Congress.** Del 3 al 5 de noviembre 2013. París. Francia.
- **WorldCIS-2013 (World Congress on Internet Security 2013).** Del 5 al 7 de agosto 2013. Tokio. Japón.
- **CISSIS'13 (6th International Conference on Computational**

Intelligence in Security for Information Systems). Del 11 al 13 de septiembre del 2013. Salamanca. Spain.

■ **QCrypt'2013 (3rd Annual Conference on Quantum Cryptography).** Del 5 al 9 de Agosto 2013. Waterloo. Canadá.

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

Tema: Libro

Markus Voelter. *DSL Engineering. Designing, Implementing and Using Domain-Specific Languages*. CreateSpace Independent Publishing Platform, enero 2013. ISBN-10: 1481218581. El interés por los lenguajes específicos del dominio (DSL) no deja de crecer como lo prueba la reciente aparición de un nuevo y excelente libro dedicado a ellos. En los últimos años, esta columna ha tratado en numerosas ocasiones el tema de los DSLs y como era de esperar no podíamos faltar a la cita de comentar este libro que a buen seguro tendrá un gran impacto en la comunidad académica e industrial del desarrollo de software.

Su autor, Markus Voelter, es una de las personas más influyentes en el área de la Ingeniería de software dirigida por modelos (MDE) y fue co-autor de uno de los primeros libros que trató de explicar con rigor los principios, conceptos, métodos y técnicas de la MDE (*Model-Driven Software Development*, Wiley, 2006). De hecho, Voelter presenta el nuevo libro como una segunda edición del anterior. Ahora, siete colegas con experiencia en la creación de DSL han colaborado con él en algunos capítulos del texto.

El libro puede descargarse de forma gratuita de <dslbook.org> y también se puede obtener la copia impresa desde Amazon. Markus aclara en el sitio web del libro que la copia electrónica que te puedes descargar no es gratis sino *donationware*, es decir, el lector debería pagar una cantidad de dinero según el valor que encuentre en el libro, una vez que lo haya leído.

En la columna de noviembre/diciembre de 2010 (nº 208) al comentar el libro "*Domain Specific Languages*" de **Martin Fowler** (Addison-Wesley, sept. 2010) decíamos que este autor había pasado por alto la relación de los DSLs con la MDE. Realmente, lo que Fowler decía es que la creación de DSLs basada en las técnicas MDE era todavía un área inmadura y que constituía una tercera categoría de DSLs (*DSL workbench*) a añadir a las dos clásicas (DSL externos y DSL internos) que él había tratado con detalle en su libro, por lo que dejaba la labor para otros, aunque no dudaba de los enormes beneficios que aportarían en un futuro los *DSL workbench*. Y este hueco es el que intenta rellenar Voelter con su libro, siendo por lo tanto un texto complementario al de Fowler.

Markus Voelter ha organizado su libro en cuatro partes: Introducción, Diseño de DSLs, Implementación de DSLs y DSLs en la Ingeniería del Software.

La primera parte consta de dos capítulos. El primero se dedica a presentar el libro y además introduce los ejemplos de DSL que se utilizan a lo largo del mismo para ilustrar las explicaciones. Voelter señala que un único ejemplo no permitiría ilustrar los diferentes enfoques de construcción y además tendría que ser muy grande, por ello prefiere manejar cinco ejemplos de distintos dominios: definición de arquitecturas basadas en componentes, configuración de refrigeradores (definir el hardware, los algoritmos de enfriamiento y los tests), extensiones a C orientadas a la programación embebida, y un lenguaje para programación web. El segundo capítulo es una introducción muy interesante a los DSLs: terminología básica, beneficios, desafíos y aplicaciones.

La segunda parte es la más teórica y consta de cuatro capítulos destinados a abordar las cuestiones de diseño de DSLs. Primero se establecen los fundamentos y se definen con rigor los conceptos de programa, modelo y dominio, así como las partes de un DSL: sintaxis abstracta, sintaxis concreta y semántica. El siguiente capítulo es muy interesante ya que establece los criterios a considerar en el diseño de un DSL tales como expresividad, grado de cubrimiento, separación de aspectos, semántica de ejecución, completitud, modularidad y notación. Existe mucha confusión sobre estas cuestiones y el autor ha escrito un capítulo de gran calidad técnica en el que destacaríamos el análisis sobre la modularidad de los DSLs, pero el resto de temas son también tratados de forma muy original y con gran rigor. El tercer capítulo de esta parte analiza los diversos paradigmas que se pueden seguir en la creación de un DSL desde el punto de vista de la estructura del programa y del comportamiento. Finalmente se abordan cuestiones relacionadas con el proceso de crear un DSL (por ejemplo, el análisis de requisitos, el desarrollo iterativo e incremental y la documentación) y con el proceso de usar un DSL (por ejemplo la evolución y herramientas).

En la tercera parte se aborda cómo implementar las cuestiones de diseño identificadas en la parte anterior. Para ello, el autor ha seleccionado los tres DSL *workbench* que, según su parecer, mejor representan el estado actual de este tipo de herramientas: Xtext, MPS y Spoofox. Con ellos aborda la implementación de las siguientes cuestiones: Sintaxis Abstracta y Concreta, Ámbito y *Linking*, Restricciones, Sistema de tipos, transformaciones y generación de código, construcción e intérpretes, Servicios IDE, Testing y Depuración, Modularización, Reutilización y Composición. Realmente no ha quedado nada fuera y los tres *workbench* abarcan los paradigmas existentes de creación de DSLs.

La última parte aborda el papel de los DSLs en la práctica de la ingeniería de software actual y se dedican capítulos a diversas áreas como: Requerimientos, Arquitectura del Software, Programación, Líneas de Producto y DSLs para usuarios del negocio.

El autor deja claro al principio su intención de conseguir un libro práctico que no quede en la explicación teórica y a buen seguro que lo ha conseguido. El libro refleja la gran experiencia de Voelter en construcción de DSLs y su sólida formación teórica, lo cual le ha permitido escribir un libro que presenta los fundamentos teóricos de los DSL de forma muy rigurosa y al mismo tiempo explicar de forma práctica cómo se aborda la implementación de las principales cuestiones de diseño, y además con tres diferentes entornos de desarrollo.

Durante muchos años, este libro junto al de Fowler serán las dos principales referencias cuando se hable de DSLs. Con ellos los estudiantes, docentes, investigadores y profesionales tienen la suerte de contar con un material excelente que cubre los aspectos esenciales de los DSLs.

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

Tema: *ebooks Hosteltur*

La comunidad hosteltur 2.0 < <http://www.hosteltur20.com/> > es un proyecto impulsado por el diario turístico digital Hosteltur.com, de una gran difusión entre los profesionales del turismo.

Se trata de una plataforma que pretende ser la mayor comunidad de profesionales del sector turístico. Su objetivo es fomentar las interrelaciones profesionales a través de la divulgación del conocimiento y la experiencia real.

Desde hace algún tiempo, además de los números de la revista prepara monográficos sobre diversa temática y los agrupa en *ebooks* ofreciéndolos a la comunidad. Hoy destacamos dos de ellos, aparecidos en el año 2013, por su estrecha relación con las tecnologías de la información.

En febrero de 2013, se publicó un especial con el título Internet y Turismo: campo de batalla abierto. En él se hace un interesante recorrido de lo que ha sucedido en Internet en los últimos cinco años. Abordando el tema desde diversas perspectivas: hoteles, agencias de viaje *online*, sistemas de distribución, transporte y gestión de destinos, se hace un planteamiento basado en las expectativas abiertas en su momento por la irrupción de las redes sociales, la comercialización *online* y la web 2.0 y en cuáles de esas expectativas se han ido cumplido y cuáles no.

En el último *ebook* publicado en el mes de mayo con el título "*La red de Google toma el turismo*" se presenta un análisis del temor y las reacciones que ha suscitado en el sector la aparición de nuevas herramientas de Google directamente relacionadas con el ámbito del turismo, como son Hotel Finder y Flight Search, que unidas al propio buscador y a otras herramientas ya ampliamente implantadas como Google Maps o Street View, convierten al gigante Google en uno de los actores más poderosos e indispensables de la industria turística a nivel mundial.

Aunque el modelo de negocio de Google no se basa en la venta directa, sino en la publicidad, los enlaces patrocinados y la redirección de tráfico hacia las webs de las empresas turísticas donde se cerrará la venta, en la práctica Google se ha erigido como un nuevo intermediario *online*, con capacidad para conectar miles de empresas con miles de millones de consumidores.

La propia industria turística empieza a estar atemorizada ante el modo en que el gigante tecnológico se está implantando en el sector. Tanto es así que entre las grandes empresas del sector han surgido alianzas para poner en marcha iniciativas que luchen contra el monopolio de Google.