

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

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

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**, **AIT**, **ASTIC**, **RITSI** e **HispanLinux** junto a la que participa en **ProInnova**.

Consejo Editorial
 Antoni Carbonell Noguera, Juan Manuel Cueva Lovelle, Juan Antonio Esteban Iriarte, Francisco López Crespo, Celestino Martín Alonso, Josep Molas i Bertrán, Olga Pallás Codina, Fernando Píera Gómez (Presidente del Consejo), Ramón Puigjaner Trepap, Miquel Sàrries Grifó, Asunción Yturbe Herranz

Coordinación Editorial
 Lorenc Pagés Casas <pages@ati.es>

Composición y autedición
 Jorge Llácer Gil de Ramates

Traducciones
 Grupo de Lengua e Informática de ATI <<http://www.ati.es/gl/lengua-informatica/>>, Dpto. de Sistemas Informáticos - Escuela Superior Politécnica - Universidad Europea de Madrid

Administración
 Tomás Brunete, María José Fernández, Enric Camarero, Felicidad López

Secciones Técnicas - Coordinadores
Acceso y recuperación de la información
 José María Gómez Hidalgo (Universidad Europea de Madrid), <jmgomez@uem.es>
 Manuel J. María López (Universidad de Huelva), <manuel.maria@diestia.uhu.es>

Administración Pública electrónica
 Francisco López Crespo (MAE), <flc@ati.es>
 Gumersindo García Arribas (MAP), <gumersindo.garcia@map.es>

Arquitecturas
 Enrique F. Torres Moreno (Universidad de Zaragoza), <enrique.torres@unizar.es>
 Jordi Tubellà Morgadas (DAC-UPC), <jordi@ac.upc.es>

Auditoría IT/ITe
 Marina Tourinho Troilito, <marinatourino@marinatourino.com>
 Manuel Palao García-Suelto (ASIA), <manuel@palao.com>

Derecho e tecnologías
 Isabel Hernando Coliázos (Fac. Derecho de Donostia, UPV), <ihernando@legalek.net>
 Elena Davara Fernández de Marcos (Davara & Davara), <edavara@davara.com>

Enseñanza Universitaria de la Informática
 Joaquín Ezpeleta Mateo (CPS-UZAR), <ezpeleta@posta.unizar.es>
 Cristóbal Paraja Flores (DSIP-UCM), <cpajera@sisp.ucm.es>

Entorno digital personal
 Alonso Alvarez García (TID), <aag@tid.es>
 Diego Gachet Paez (Universidad Europea de Madrid), <gachet@uem.es>

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

Informática y Filosofía
 José Angel Olivas Varela (Escuela Superior de Informática, UCLM)
 Karim Gherrab Martin (Indra Sistemas)

Informática Gráfica
 Miguel Chover Sellés (Universitat Jaume I de Castellón), <chover@lsi.uji.es>
 Roberto Vívó Hernández (Eurographics, sección española), <rvivo@dsic.upv.es>

Ingeniería del Software
 Javier Dolado Cosin (DLSI-UPV), <dolado@si.ehu.es>
 Luis Fernández Sanz (PRIS-El-UEM), <lufern@dpri.esi.uem.es>

Inteligencia Artificial
 Vicente Boti Navarro, Vicente Julián Inglada (DSIC-UPV) <vbotti_vin@dsic.upv.es>

Información Persona-Computador
 Julio Abascal González (FI-UPV), <julio@si.ehu.es>

Lengua e Informática
 M. del Carmen Ugarte García (IBM), <cugarte@ati.es>

Lenguajes Informáticos
 Andrés Mario López (Univ. Carlos III), <amarin@dit.uc3m.es>
 J. Angel Velázquez Irujbe (ESCET-URJC), <a.velazquez@escet.urjc.es>

Lingüística computacional
 Xavier Gómez Guinovart (Univ. de Vigo), <xgg@uvigo.es>
 Manuel Palomar (Univ. de Alicante), <mpalomar@disi.ua.es>

Mundo estudiantil
 Adolfo Vázquez Rodríguez (Rama de Estudiantes del IEEE-UCM), <a.vazquez@ieee.org>
 Federico G. Mon Troiti (RITSI), <gnu.fede@gmail.com>

Profesión Informática
 Rafael Fernández Calvo (ATI), <rfc@ati.es>
 Miquel Sàrries Grifó (Ayto. de Barcelona), <msarries@ati.es>

Redes y servicios telemáticos
 José Luis Marzo Lázaro (Univ. de Girona), <jose.luis.marzo@udg.es>
 Josep Solé Pareta (DAC-UPC), <pareta@ac.upc.es>

Seguridad
 Javier Arellito Bertolin (Univ. de Deusto), <jarellito@eside.deusto.es>
 Javier López Muñoz (ETSI Informática-UMA), <jlm@cc.uma.es>

Sistemas de Tiempo Real
 Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Puente Alfaro (DIT-UPM), <aalonso_ipuente@dit.upm.es>

Sustentación
 Jesus M. González Barahona, Pedro de las Heras Quiros (GSYC-URJC), <[@gsyc_escet.urjc.es">jgb.pheras @gsyc_escet.urjc.es](mailto:jgb.pheras)>

Tecnología de Objetos
 Jesús García Molina (DSIC-UM), <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>
 Julia Mingullón i Alfonso UOC), <jmingullona@uoc.edu>

Tecnologías y Empresa
 Didac López Butifull (Universitat de Girona), <didac.lopez@ati.es>
 Francisco Javier Cantais Sanchez (Indra Sistemas), <fcantais@gmail.com>

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 *cc* 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
 Tfn. 91 4029391; fax. 91 3093685 <novatica@ati.es>
Composición, Edición y Redacción ATI Valencia
 Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia
 Tfn./fax 96 3303032 <secreval@ati.es>

Administración y Redacción ATI Cataluña
 Via Laietana 46, ppal. 1º, 08018 Barcelona
 Tfn. 93 4125235; fax 93 4127713 <secregen@ati.es>

Redacción ATI Andalucía
 Isaac Newton, s/n. Ed. Sadiel,
 Isla Cartuja 41092 Sevilla, Tfn./fax 95 4460779 <secreand@ati.es>

Redacción ATI Aragón
 Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza.
 Tfn./fax 9 76235181 <secreara@ati.es>

Redacción ATI Asturias-Cantabria <gp-astucan@ati.es>
Redacción ATI Castilla-La Mancha <gp-clmancha@ati.es>

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

Publicidad
 Padilla 66, 3º dcha., 28006 Madrid
 Tfn. 91 4029391; fax. 91 3093685 <novatica@ati.es>

Imprenta
 Derris S.A., Juan de Austria 66, 08005 Barcelona.

Deposito legal: B 15.154-1975 -- ISSN: 0211-2124; CODEN NOVACQ

Partida: Alan Turing & friends (variaciones sobre una foto tomada de www.turing.org).

RFCA: © Rafael Fernández Calvo 2007
Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2006

editorial

La enseñanza de la Informática en España > 02
en resumen
Un estándar, dos estándares > 02
Llorenç Pagés Casas
noticias IFIP
Actividades del IFIP TC6 Technical Committee on Communication Networks > 03
Ramón Puigjaner Trepap

monografía

Formato de Documento Abierto (ODF)
(En colaboración con UPGRADE)
 Editores invitados: *Jesús Tramullas Saz, Piedad Garrido Picazo, Marco Fioretti*
Presentación: OpenDocument, estándar para documentos digitales > 04
Jesús Tramullas Saz, Piedad Garrido Picazo
Abierto desde el diseño: el Formato de Documento Abierto para aplicaciones ofimáticas > 06
Erwin Tenhumberg, Donald Harbison, Rob Weir
¿Es OpenDocument un estándar abierto?: ¡Sí! > 13
David A. Wheeler
Trampas ocultas en OpenDocument y efectos secundarios en el software libre y de código abierto > 19
Marco Fioretti
ISO-26300 (OpenDocument) vs. MS-Office Open XML > 22
Alberto Barrionuevo García
Interoperabilidad: ¿se impondrá el verdadero formato universal de ficheros? > 28
Sam Hiser, Gary Edwards
ODF: el Formato de Documento emergente a elección de los gobiernos > 36
Marino Marcich
Promoción del uso de los formatos abiertos de documentos por los Programas IDA e IDABC > 39
Miguel A. Amutio Gómez
Una historia resumida de los estándares abiertos en Dinamarca > 42
John Gøtze
Formatos estándares abiertos y software libre en la Administración Pública de Extremadura > 44
Luis Millán Vázquez de Miguel

secciones técnicas

Enseñanza Universitaria de la Informática
Acciones y reacciones en el camino de la mejora docente universitaria > 46
Alfonso Blesa Gascón, Pablo Bueso Franc, Carlos Catalán Cantero, Raquel Lacuesta Gilaberte, Mariano Ubé Sanjuán
Informática Gráfica
Programación de Aplicaciones Gráficas con OpenGL y Java > 51
Óscar Belmonte Fernández
Redes y servicios telemáticos
Algoritmo bioinspirado para la optimización de rutas en Internet > 56
José Luis Gahete Díaz, Fernando Gómez González
Referencias autorizadas > 63

sociedad de la información

Futuros emprendedores
Step by Step: Mens sana in corpore sano > 70
Miguel Angel Ramos Barroso, Javier Cantón Ferrero, Javier Fernández Rodríguez, Juan María Laó Ramos
Novática interactiva
Competencia entre estándares, ¿va a ser posible su coexistencia? > 74
Foro de Debate
Programar es crear
Polígonos en malla (CUPCAM 2006, problema A, enunciado) > 75
Dolores Lodares González

asuntos interiores

Coordinación editorial / Fe de erratas / Programación de Novática > 76
Normas para autores / Socios Institucionales > 77

Luis Millán Vázquez de Miguel
Consejero de Infraestructuras y Desarrollo
Tecnológico, Junta de Extremadura

<consejero.idt@juntaextremadura.net>

Formatos estándares abiertos y software libre en la Administración Pública de Extremadura

Con fecha de 25 de julio de 2006, la Administración Regional de Extremadura recibió, por parte del Consejo de Gobierno, la orden de establecer los formatos **OASIS ODF** y **PDF/A** como los formatos oficiales dentro de la Administración Pública. Este hecho, de gran repercusión en medios nacionales y extranjeros, no ha sido un hecho casual. Supone un avance más hacia la integración de la Sociedad de la Información y del Conocimiento en nuestra región y, de modo más preciso, supone el paso de más trascendencia hacia la mejora de los servicios públicos a través de las nuevas tecnologías: la utilización de formatos estándares y abiertos. El uso de un lenguaje común.

Pero debemos irnos años atrás para entender en su completa dimensión este acuerdo del Consejo de Gobierno. Y es que la Junta de Extremadura lleva desde antes del año 2000 empeñada no sólo en participar de las ventajas de lo digital, sino en ser protagonista de su destino: estamos participando en la revolución de las nuevas tecnologías abriendo puertas que nadie había abierto antes, desbrozando caminos que se adapten a nuestros objetivos.

La Administración Autonómica está ejecutando desde 1998 un Plan Estratégico Regional para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en todos los sectores socio-económicos de Extremadura.

El *Plan de Alfabetización Tecnológica y Software Libre (PAT)* tiene como objetivo la incorporación a la Sociedad de la Información de aquellos sectores de la población que, por condicionantes sociales, económicos y geográficos, podían quedar al margen de la revolución tecnológica. Para ello el PAT ha puesto a disposición de los ciudadanos el conocimiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y el software libre a través de la creación de 33 "Nuevos Centros del Conocimiento" repartidos por toda la región, especialmente en localidades del ámbito rural.

"Vivernet", proyecto dirigido a la implantación de la Sociedad de la Información en el mundo empresarial, apoya la creación de empresas de base tecnológica y la incorporación de las nuevas tecnologías y el software libre en el sector.

El Centro de Fomento de Nuevas Iniciativas,

Resumen: el acuerdo del Consejo de Gobierno de la Junta de Extremadura de 25 de julio de 2006, estableció los formatos OASIS ODF y el PDF/A como los formatos oficiales dentro de la Administración Pública. Este hecho, de gran repercusión en medios nacionales y extranjeros, entronca y encuentra sentido en una estrategia global de Sociedad de la Información y del Conocimiento, que tiene su máximo protagonismo en la distribución de software libre gnuLinEx, existiendo aplicaciones de la misma a diferentes ámbitos; razón por la cual, como parte del mismo acuerdo relativo a los formatos se ha establecido la migración a software libre de todos los PC's de la Junta de Extremadura en el plazo máximo de un año.

Palabras clave: estándares abiertos, gnuLinEx, interoperabilidad, Junta de Extremadura, OpenDocument.

Autor

Luis Millán Vázquez de Miguel es Licenciado en Ciencias Químicas y Doctor en Ciencias con Premio Extraordinario de Doctorado. Es Profesor Titular de Química Orgánica en la Universidad de Extremadura. Desde 1985 a 1987 fue becario e investigador en la *University of Florida* (Gainesville, EE.UU.). Es Miembro del Comité Federal del Partido Socialista Obrero Español y desde enero de 2003 es el coordinador de la Sectorial sobre la Sociedad de la Información. Desde su creación en 1995 hasta la actualidad es Presidente de la Junta Rectora de FUNDECYT (Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología en Extremadura). En el Gobierno de Extremadura desarrolla distintas tareas, aunque todas relacionadas con la educación. En 1995 es nombrado Consejero de Educación y Juventud hasta 1999, y ha sido Consejero de Educación, Ciencia y Tecnología desde 1999 hasta ahora.

a su vez, tiene como objetivo la adaptación de la estrategia extremeña de Sociedad de la Información a las circunstancias cambiantes de cada momento y la coordinación técnica del proyecto transversal gnuLinEx (software libre).

El software libre gnuLinEx, auténtico elemento vertebrador de la Estrategia Global de S.I. de Extremadura, proporciona una plataforma segura, fiable, libre de virus, y de código abierto, a la Red Tecnológica Educativa, al sistema sanitario extremeño (proyecto JARA), y a las dependencias administrativas de la Junta de Extremadura.

Dicho software es ya una realidad en el Sistema Educativo, donde ha demostrado su solidez en situaciones críticas como la migración de versión de gnuLinEx de unos 45.000 ordenadores en un mes sin problemas reseñables. Y se constata una ausencia total y absoluta de virus informáticos, lo que mejora objetivamente la productividad y la rentabilidad tanto de la instalación como de los recursos humanos dedicados al mantenimiento.

En las bibliotecas públicas de Extremadura, dependientes de la Consejería de Cultura, también se ha iniciado ya el proceso de instalación de GnuLinEx.

En estos momentos, se puede constatar que gnuLinEx está siendo utilizado por aproximadamente 2.500 funcionarios públicos de la Junta de Extremadura, excluidos docentes, y hay departamentos donde sus previsiones son aumentar su integración. Todo, enmarcado en el Plan de Modernización, Simplificación y Calidad para la Administración de la Comunidad Autónoma de Extremadura (2004-2007). Son datos que hablan por sí mismos.

Del mismo modo, son varias las Consejerías que han implantado hace tiempo servicios de gestión interna con servidores basados en gnuLinEx.

En el ámbito privado, los integradores de ordenadores y mayoristas de hardware de la región, colaboran ofreciendo máquinas y periféricos compatibles con gnuLinEx.

Por último, cabe destacar que varios de los más grandes fabricantes de hardware mantienen contactos con la Junta de Extremadura o han firmado ya convenios de colaboración: Oki, Kyoscer, El Corte Inglés, Intel,...etc.

En este contexto es en el que hay que entender el acuerdo del Consejo de Gobierno del 25 de julio ya mencionado: la integración y

extensión de la Sociedad de la Información en Extremadura hacía necesario dar un paso más: arbitrar las medidas oportunas para garantizar la interconexión entre las distintas actuaciones.

¿Cuál era el elemento común? Los ciudadanos, usuarios siempre de la tecnología, como alumno, sanitario, jubilado,... y usuarios constantes de la Administración Pública. Había que impulsar la permeabilidad de los datos, de la información entre los distintos departamentos de la Junta de Extremadura, las entidades provinciales, locales, y los ciudadanos. Y aquí es donde resulta ventajoso haber sido de los primeros. Nuestra experiencia nos mostraba a todas luces que para lograr una interoperabilidad real, garantizando la validez de los formatos de datos en el tiempo, sólo hay un medio: utilizar estándares. Y que sean abiertos. De ese modo logramos, además, el acercamiento cómodo y eficaz a los ciudadanos, que no tendrán que comprar ningún tipo de programa informático para relacionarse con la Administración Pública.

Precisamente la Junta de Extremadura ha dado carácter oficial a los formatos de los archivos informáticos más extendidos, al afirmar que la información electrónica generada y de intercambio en los distintos órganos que estructuran la Junta de Extremadura utilizarán obligatoriamente uno de los formatos estándar de almacenamiento de información siguientes:

- Formato de Documento Abierto para Aplicaciones Ofimáticas (OASIS Open Document Format, sobre la norma ISO/IEC DIS 26300), para información en elaboración y proceso administrativo.
- Formato de Documento de Intercambio PDF/A (Portable Document Format ISO 19005-1:2005), para información de la que se desea garantizar su inalterabilidad de visualización.

Coherente con lo anterior, en la Administración Pública de Extremadura se establecen como herramientas informáticas de productividad personal para todos los empleados públicos de la Junta de Extremadura las implementaciones ofimáticas que soporten obligatoriamente en modo nativo los estándares establecidos en el punto primero y que serán inventariadas en el marco de la COMTIC (comisión interdepartamental de coordinación en asuntos informáticos), proponiéndose su implantación inmediata sobre los puestos de trabajo de los empleados públicos de la Junta de Extremadura.

Queda claro, a tenor de lo expuesto hasta el momento, que para avanzar en la integración de la Sociedad de la Información en la Administración Pública moderna y en una sociedad global, hay que garantizar el con-

trol y gestión de aspectos tan trascendentes como *independencia tecnológica, interoperabilidad entre plataformas informáticas, homogeneidad de los sistemas de información, seguridad informática en materia de sistemas de información, innovación tecnológica real y cumplimiento de estándares informáticos abiertos y libres.*

Está demostrado que las consideraciones anteriores sólo se pueden lograr consolidando una plataforma de sistemas y aplicaciones informáticas estándares y libres.

En este marco, y dado que todos los puestos de la administración acabarán funcionando con OpenOffice 2.0 como paquete ofimático, pues se ajusta brillantemente a los estándares adoptados por la Junta de Extremadura, se contempla también el que los aspirantes que participen en los diferentes procesos de selección para la provisión de puestos de trabajo vacantes de los distintos cuerpos/categorías del personal de la administración de nuestra Comunidad Autónoma, utilicen OpenOffice 2.0, sustituyendo de esta forma el software propietario que hasta ahora se exigía en las distintas convocatorias.

Por último, cabe destacar que Extremadura, a pesar de ser pionera, sí conocía referencias importantísimas que avalaban su apuesta por los estándares abiertos dentro de la Administración:

- La *Propuesta de recomendaciones a la Administración General del Estado sobre utilización del software libre y de fuentes abiertas* ha sido elaborada por el Grupo de software libre en la Administración General del Estado, creado por el Consejo Superior de Informática y para el Impulso de la Administración Electrónica con el mandato de formular un conjunto de recomendaciones relativas a la utilización del software libre y de fuentes abiertas por la Administración General del Estado. Este grupo de trabajo lo coordina precisamente la Junta de Extremadura.
- La *Propuesta de Recomendaciones* fue adoptada por el Consejo Superior de Informática y para el Impulso de la Administración Electrónica de 19 de mayo de 2005, el Comité Sectorial de Administración Electrónica (AGE- CCAA) de 11 de mayo de 2005 y el Pleno de CIABSI de 21 de abril de 2005.

Estas recomendaciones persiguen optimizar al aprovisionamiento, desarrollo, mantenimiento y explotación del software, así como la libertad de elección, la protección de la inversión, el control precio/rendimiento y la interoperabilidad, a la vez de asegurar la independencia tecnológica de la Administración frente a proveedores concretos.

En el ámbito europeo, además de iniciativas

particulares, pero de gran peso específico por sus protagonistas, como puede ser la migración a software libre iniciada por el Ayuntamiento de Munich (Alemania), cabe destacar que son numerosos los estudios que se vienen realizando en los últimos cuatro años orientados bien a explicar de una forma exhaustiva el software libre y los formatos estándares abiertos y a explorar los productos disponibles, o bien orientados a obtener datos cuantitativos de su grado de utilización o difusión en diversos ámbitos, tanto del sector público como del sector privado. Entre ellos podemos destacar:

- Las Directrices IDA (*Interchange of Data between Administrations*) de migración a software de fuentes abiertas son un producto del Programa comunitario IDA dirigido a los gestores y profesionales de tecnologías de la información de las Administraciones Públicas con el objetivo de ayudar a decidir si se debe emprender la migración a software de fuentes abiertas y de describir cómo debería llevarse adelante, en su caso, la citada migración.
- El Estudio del Programa IDA sobre el uso de los programas de fuentes abiertas en el Sector Público analiza diversos aspectos relativos a la utilización del software de fuentes abiertas por las Administraciones Públicas.
- El Marco Europeo de Interoperabilidad define un conjunto de recomendaciones y directrices para los servicios de administración electrónica.