

**Novática**, revista fundada en 1975 y decana de la prensa informática española, es el órgano oficial de expresión y formación continua de ATI (Asociación de Técnicos de Informática), organización que edita también la revista REICIS (Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software). **Novática** co-edita asimismo UPGRADE, revista digital de CEPIS (Council of European Professional Informatics Societies), en lengua inglesa, y es miembro fundador de UPENET (UPGRADE European Network).

<<http://www.ati.es/novatica/>>  
<<http://www.ati.es/reicis/>>  
<<http://www.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, AIZ, ASTIC, RITSI e Hispalinux, junto a la que participa en Prolnova.

#### Consejo Editorial

Joan Batlle Montserrat, Rafael Fernández Calvo, Luis Fernández Sanz, Javier López Muñoz, Alberto Lobel Ballori, Gabriel Martí Fuentes, Josep Moias i Bertran, José Onofre Montes Adame, Olga Pallás Codina, Fernando Píera Gómez (Presidente del Consejo), Ramon Puigjaner Trepap, Miquel Sarries Griño, Adolfo Vázquez Rodríguez, Asunción Yturbe Herranz

#### Coordinación Editorial

Llorenç Pagés Casas <pages@ati.es>

#### Composición y autodefinición

Jorge Llácer Gil de Rameles

#### 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 (Opennet), <jmgomez@yahoo.es>

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

##### Administración Pública electrónica

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

##### Arquitecturas

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

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

##### Análisis STIC

Marina Tourño Troitino, <marinatourino@marinatourino.com>

Manuel Palao García-Suñeto (ASIA), <manuel@palao.com>

##### Base de datos

Isabel Hernando Collazos (Fac. Derecho de Donostia, UPV), <isabel.hernando@ehu.es>

Elena Davara Fernández de Marcos (Davara & Davara), <edavara@davara.com>

##### Escuela Universitaria de la Informática

Cristóbal Paraja Torres (OSIP-UM), <cp@osip.um.es>

J. Ángel Velázquez Irujide (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>

##### Estándares Web

Encarna Quesada Ruiz (Alisys Software) <encarna.quesada@virat.com>

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

##### Basión del Conocimiento

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

##### Informática y Filosofía

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

Kerim Gherab Martin (Kerem University) <kgherab@gmail.com>

##### Informática Gráfica

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

Roberto Vivó Hernández (Eurographics, sección española), <rvivo@dstc.upv.es>

##### Ingenuidad del Software

Javier Dolado Cosin (DLSI-UPV), <dolado@si.ehu.es>

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

##### Inteligencia Artificial

Vicente Botti Navarro, Vicente Julián Inglada (DSIC-UPV) <vbotti,vinglada@dsic.upv.es>

##### Información Persona-Computador

Pedro M. Latore Andrés (Universidad de Zaragoza, AIPQ) <platore@unizar.es>

Francisco I. Gutierrez Vela (Universidad de Granada, AIPQ) <fgutier@ugr.es>

##### Lengua e Informática

M. del Carmen Ugarte García (BM), <cuarte@ati.es>

##### Lenguajes Informáticos

Oscar Belmonte Ferrández (Univ. Jaime I de Castellón), <belfern@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 Palomar (Univ. de Alicante), <mpalomar@dlsi.ua.es>

##### Mundo estudiantil y jóvenes profesionales

Federico G. Mon Trotti (RITSI) <gnu.fede@gmail.com>

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

##### Práctica Informática

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

Miquel Sarries Griño (Ayto. de Barcelona), <msarries@ati.es>

##### Redes y servicios informáticos

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

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

##### Seguridad

Javier Arellano 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), <galtonso,puente@dit.upm.es>

##### Software Libre

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

Israel Herráiz Tabernera (UAX), <isra@herrai.org>

##### Tecnología de Objetos

Jesus Garcia Molina (DS-UM), <jmolina@um.es>

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

##### Tecnología para la Educación

Juan Manuel Doderio Beardo (UC3M), <doderio@inf.uc3m.es>

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

##### Tecnologías y Empresa

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

Francisco Javier Cantais Sánchez (Indra Sistemas), <fjcantais@gmail.com>

##### Tendencias tecnológicas

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

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

##### TIC y Turismo

Anís Aguiayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga) <aguiayo, 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

Tfno. 914029391; fax. 913093685 <novatica@ati.es>

#### Composición, Edición y Redacción ATI Valencia

Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia

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

#### Administración y Redacción ATI Cataluña

Via Lalestania 46, ppal. 1º, 08003 Barcelona

Tfno. 934129235; fax. 934127713 <secregen@ati.es>

#### Redacción ATI Aragón

Lagascá 9, 3-B, 50006 Zaragoza

Tfno./fax. 976235161 <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

Tfno. 914029391; fax. 913093685 <novatica@ati.es>

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

Deposito legal: B 15.134-1975 - ISSN: 0211-2124, CODEN NOVATEC

Perifoneo: Gráficas Lumines - Concha Añes Pérez / © ATI

Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

Nº 207, septiembre-octubre 2010, año XXXVI

sumario

## editorial

**Sobre la profesión informática** > 02

**en resumen**

**Protagonistas de nuestros tiempos** > 02

*Llorenç Pagés Casas*

**Noticias de IFIP**

**Resumen de la Asamblea General de IFIP 2010** > 03

*Ramón Puigjaner Trepap*

**Reunión anual del TC10 (Computer Systems Technology) 2010** > 04

*Juan Carlos López López*

## monografía

**Una panorámica de la Profesión Informática**

(En colaboración con UPGRADE y celebrando el X Aniversario de esta revista digital europea)

Editores invitados: *Declan Brady, Rafael Fernández Calvo, Luis Fernández Sanz*

**Presentación. La Profesión Informática: una fructífera ambigüedad** > 05

**Definiendo "Profesionalidad en las TI"** > 07

*CEPIS Professionalism Taskforce*

**El contenido de la Profesión Informática: una visión personal** > 13

*Fernando Píera Gómez*

**La visión de la British Computer Society (BCS) sobre la Profesionalidad TI** > 17

*Adam Thilthorpe*

**Análisis de habilidades no técnicas para perfiles profesionales de**

**Tecnologías de la Información** > 19

*Luis Fernández Sanz*

**Valor efectivo mediante innovación significativa: el desafío para los**

**profesionales de las TI** > 24

*Martin Delaney*

**Tendencias en tecnologías distribuidas de Preservación de Contenidos**

**para gestionar la avalancha de datos en un mundo conectado en red** > 29

*Sophia B. Liu*

**Una visión sindical de la Profesión de Tecnologías de la Información en Europa** > 35

*Lorenzo De Santis*

## secciones técnicas

### Estándares Web

**Presente y futuro de la Web** > 40

*Entrevista a Bert Bos*

### Ingeniería del Software

**Un modelo de evaluación de la calidad para sistemas de e-Learning**

**con un enfoque Web 2.0** > 44

*Stephanos Mavromoustakos, Katerina Papanikolaou*

### Seguridad

**Un modelo de agregación de atributos para garantizar la privacidad**

**en los sistemas federados de gestión de identidad** > 50

*George Inman, David Chadwick*

**Referencias autorizadas** > 55

## sociedad de la información

### Confianza

**Confianza en la Sociedad de la Información: el informe RISEPTIS** > 62

*RISEPTIS, Advisory Board of the Think-Trust Project*

### Informática en Latinoamérica

**El panorama actual del sector de Software y Servicios Informáticos en**

**Corrientes (Argentina): Una mirada desde los ámbitos de Educación Superior** > 68

*Pedro L. Alfonso, Sonia I. Mariño, María Viviana Godoy*

**Programar es crear**

**Dados (Competencia UTN-FRC 2009, problema D, solución)** > 73

*Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano*

**Sudoku (Competencia UTN-FRC 2009, problema B, enunciado)** > 75

*Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano*

## asuntos interiores

**Coordinación Editorial / Programación de Novática** > 76

**Normas de publicación / Socios Institucionales** > 77

**Monografía del próximo número: "Visión por computador"**

Fernando Piera Gómez  
Vicepresidente Primero de ATI (Asociación  
de Técnicos de Informática), Socio nº 202

<fpiera@ati.es>

# El contenido de la Profesión Informática: una visión personal

## 1. Introducción

Sobre la profesión informática se viene escribiendo mucho en los últimos tiempos, aunque la mayoría de estos escritos en España son como un carrusel de verbena que no hace más que dar vueltas sobre el mismo tema: certificaciones profesionales, colegios profesionales, monopolios profesionales, etc. Pero de lo que se habla poco es del contenido de la profesión informática, de su objetivo y de para qué sirve, si es que sirve para algo: como se verá más adelante, sí que sirve y para mucho más de lo que parece.

En este artículo, desde una perspectiva personal, pretendo ayudar a aclarar en alguna medida esta confusión examinando el abanico de posibles carreras profesionales en el campo de la Informática, donde la introducción de la expresión "Tecnologías de la Información" (TI) simplemente ha servido para complicar la paranoia ya existente.

## 2. Los orígenes de la profesión informática

Uno de los problemas que se plantean al hablar de la profesión informática es establecer claramente cuál es su campo de acción. Aunque no pretendo remontarme a los hitos, es importante examinar cómo era nuestra profesión, y en que consistía en sus orígenes hace ya sesenta años más o menos. No hace falta que nos remontemos a Charles Babbage y a Lady Ada Lovelace.

La gente que desarrolló los primeros computadores electromecánicos y electrónicos eran **científicos** con una gran base matemática e ingeniería. Hablamos de los años 40 y 50 del siglo pasado. Puestas en marcha las primeras calculadoras, había que hacerlas funcionar y a eso se le llamó programar las computadoras, las calculadoras de la época. En realidad eran máquinas para resolver problemas de cálculo matemático, algo que no se debería olvidar. Por ello, los primeros profesionales que aparecieron fueron los **programadores**, los que hacían funcionar las máquinas para realizar los cálculos solicitados y los científicos de la computación que las diseñaban y las construían. En aquellos años estos profesionales existían en todos los países que estaban muy o medianamente avanzados; es el caso de España, donde se construyó alguna calculadora que eso sí, nunca llegó al mercado. Que yo recuerde una fue construida por el Profesor García Santesmases en la Universidad

**Resumen:** dentro del enorme caudal de literatura sobre la profesión informática es escasa la atención a cuál sea su contenido. En el presente artículo y desde una perspectiva personal el autor examina el origen de dicha profesión, su evolución y las perspectivas de su futuro, analizando también brevemente la participación de la mujer en la profesión informática, así como la última legislación española sobre los Colegios Profesionales.

**Palabras clave:** formación informática, historia de la profesión, informática, mujeres profesionales, profesionalismo.

### Autor

**Fernando Piera Gómez** es Licenciado en Derecho y en Informática. Funcionario de la Administración del Estado, creó en 1969 el Centro de Procesos de Datos del Ministerio de Educación y Ciencia, del que fue director hasta 1974 y el mismo año participó en la creación del Instituto de Informática siendo miembro de su patronato. Desde 1974 trabajó en la Oficina Intergubernamental para la Informática (IBI) con sede en Roma (Italia). Desde 1988 trabajó en proyectos informáticos de I+D de financiación europea. Socio de ATI desde 1969, actualmente es Vicepresidente Primero y su representante ante CEPIS. Tiene múltiples publicaciones.

Complutense de Madrid en los años cincuenta.

Cuando aparecieron las computadoras electrónicas ya existían una serie de máquinas electromecánicas que se utilizaban fundamentalmente para tareas de contabilidad, algunas de las cuales utilizaban tarjetas perforadas y las famosas tabuladoras, y que también había que programar. Pero estas máquinas que servían para resolver problemas de contabilidad de las organizaciones, en realidad trataban datos y manejaban información de las organizaciones y de las empresas. Y es entonces cuando aparecen unas nuevas tareas profesionales, las de los **operadores** de las máquinas que más tarde derivarían en profesionales de la operación de los ordenadores, de los que ahora se llaman **mainframes** y que todavía son unos profesionales de nuestro sector muy valiosos.

Por aquella misma época aparecieron otros profesionales que se dedicaban a la captura de datos y de información que debía de ser tratada luego por aquellas máquinas de acuerdo con los programas desarrollados por los programadores. A estos profesionales de la captura de datos se les denominaba **perforistas** en un principio porque lo que hacían era introducir los datos capturados en forma de perforaciones en tarjetas de cartulina.

Y después apareció el primer profesional que manejaba la información, que decidía el tipo de datos, la información que se debía tratar y

los resultados que se perseguían, aparte de ocuparse de que la calidad de los datos y de las informaciones obtenidas como resultado de los tratamientos realizados por los programas que hacían funcionar a aquellas máquinas tuvieran el mínimo de calidad requerida por los usuarios. A finales de los años 60 a este profesional se le comenzó a llamar técnico o ingeniero de sistemas y también **informático**, traducción del francés *informaticien*, influidos como estábamos entonces en España por la terminología informática gala<sup>1</sup>.

Cuando en 1969, el Ministerio de Educación y Ciencia crea el Instituto de Informática, primer centro de formación en informática en España, el plan de estudios establecía cinco títulos profesionales, uno por año de duración de los cinco años de la formación completa: Programador de Aplicaciones en el primer año, Programador de Sistemas en el segundo y Analista de Aplicaciones en el tercero año, pero en este curso se podía ingresar directamente si se disponía de un título de enseñanza superior. En el cuarto año se obtenía el grado de Analista de Sistemas y en el quinto el de Técnico de Sistemas. Hay que tener en cuenta que en los tres últimos años ya no había enseñanzas de programación, pero sí se incluía todo el análisis y diseño de aplicaciones y sistemas de manejo de datos y de la información. Esta estructura desapareció cuando en 1974 el Instituto de Informática se convierte en la primera Facultad de Informática con los efectos que ya son cono-

cidos, siendo el principal que los planes de estudio pierden una correspondencia directa con el mercado y se ajustan al modelo académico universitario.

La aparición de la informática personal o de consumo que surge a finales de la década de los 80 del siglo pasado con la definición y proliferación de los ordenadores personales, los PCs y finalmente la aparición de Internet a mediados de los años 90 del siglo XX provocan la popularización real de la informática ya que los usuarios acceden al contacto y manejo directo de ordenadores y redes tanto en las organizaciones como en su ámbito personal. En términos de imagen, la informática se asimila a una especie de *bricolage* donde la formación reglada o profesional parece no aportar gran diferencia entre el aficionado y el profesional, el cualificado y el no cualificado, etc. Como ejemplo, los medios subrayan casos de adolescentes y aficionados que consiguen logros técnicos reseñables en este ámbito. En cualquier caso, existe una "informática de consumo" que distorsiona la percepción de la labor real de los profesionales haciendo que el término "informático" se aplica sin discriminación a cualquier tipo de perfil de actividad, profesional o no. Simultáneamente los medios magnifican los peligros que, como en todo servicio masivo de reciente implantación, aparecen al introducirse la informática en la vida diaria de millones de personas.

### 3. La primera década del siglo XXI

La situación, al final de la primera década del siglo XXI, se ha modificado evidentemente, pero no tanto como podría parecer. Actualmente tenemos unos diseñadores y constructores de equipos electrónicos de computación y de procesamiento de datos. También tenemos programadores a dos niveles. Por una parte, los que programan el funcionamiento puro y duro de las máquinas y los ingenieros de software de sistemas que se ocupan del diseño y desarrollo de los sistemas operativos y de los lenguajes de programación y su mantenimiento.

Por otra, los programadores de aplicaciones de los sistemas de información para los usuarios finales. En este caso, debemos considerar la evolución de los proveedores de servicios informáticos de todo tipo, desde los IP (proveedores de Internet) a los proveedores de infraestructura, que van a posibilitar que la llamada "computación en la nube", o *Cloud Computing*, se desarrolle realmente. Esto va a revolucionar una serie de perfiles de ejercicio profesional en nuestro sector y que serán muy importantes tanto desde el punto de vista técnico como comercial. Se ha de considerar también a los operadores y administradores de las máquinas en las grandes instalaciones y recordar que, en algunos casos, todavía quedan capturadores de datos.

Por último y, sin embargo, para mí los más importantes, tenemos a los que considero auténticos **informáticos**, los que diseñan y establecen las soluciones de tratamiento de los datos y de la información de las organizaciones, estudian con los usuarios finales su problemática y necesidades. Son los que saben de qué va la denominada *Business Intelligence*, la inteligencia de los negocios, los que están en condiciones de analizar datos e informaciones de las organizaciones, los que van a posibilitar de consolidar el "conocimiento" en la organización y su gestión. Este sector profesional es el que motiva el origen multidisciplinar de nuestra profesión informática propiamente dicha.

### 4. Tipos de profesionales informáticos

Si realizamos un examen atento de la actividad que desarrollamos, hemos de distinguir entre el manejo de la herramienta y el manejo del objeto real de la Informática. Con esto me refiero a que el manejo de los datos y de la información de una organización es una cosa y el manejo de la herramienta que nos va a servir para ese manejo y tratamiento es otro. Pero hasta ahora, en casi todo el mundo, se ha mantenido una confusión entre lo uno y lo otro, muy probablemente de manera involuntaria. En mi opinión, ha llegado la hora de distinguir definitivamente, sobre todo una vez alcanzados los actuales niveles de especialización profesional. De hecho, ya hace algunos años ACM (*Association for Computing Machinery*) tuvo que pasar de un currículo educativo único recomendado para la llamada *Computer Science* a cuatro especialidades.

Como consecuencia de lo anterior tenemos cuatro tipos básicos de profesionales dentro de la Informática:

1. Los diseñadores y constructores de equipos de procesamiento y cálculo, los especialistas en la *Computing Engineering*, como se denomina en los currícula de ACM.
2. Los programadores que diseñan y desarrollan los sistemas de funcionamiento de las máquinas y los algoritmos y lenguajes de programación (*Computer Science* según ACM).
3. Los ingenieros de software, *Software Engineers*, y los desarrolladores de aplicaciones.
4. Los diseñadores y desarrolladores de soluciones de tratamiento de los datos e información de las organizaciones con una terminología de empleos muy variada y muchas veces confusa, pero que son realmente, en mi opinión, los más propiamente **informáticos**, coincidentes con los especialistas en *Information Systems*, en la terminología ACM, profesionales con gran multidisciplinariedad.

Finalmente podemos distinguir unos perfiles más modestos, con nivel de formación profesional, como los operadores, personal de mantenimiento y los capturadores de datos,

estando estos últimos en realidad llamados a desaparecer como es fácil de comprender. Resulta muy importante no mezclar estos conceptos profesionales porque la ensalada resultante no funciona, como se ve en la realidad actual.

### 5. Nueva realidades, nuevas necesidades

Pero la velocidad de avance de las tecnologías involucradas en la Informática, en las TI, junto con la evolución del uso de estas tecnologías, hacen que surjan nuevas necesidades, nuevos problemas que los usuarios finales, los clientes, requieren les sean resueltas eficaz y eficientemente dentro de un coste razonable. Y así sucede, por ejemplo, que el avance tecnológico de Internet junto con la evolución de sus usos y aplicaciones nos está llevando a la aparición de profesionales de las TI especializados en el diseño de páginas web y en lograr que cumplan las diversas funciones a las que éstas se pueden dedicar.

Con estas necesidades operativas aparecen nuevas especialidades profesionales que todavía no están ni formalizadas ni reconocidas oficialmente, cuyo contenido varía según las necesidades a satisfacer. Así los diseñadores de páginas web requieren en su formación conocimientos de comunicación, sociología, diseño artísticos, además de los conocimientos informáticos correspondientes. Pero la incógnita es determinar cuál es la esencia de los conocimientos necesarios. Y se pueden prever más especialidades en un próximo futuro dando un dinamismo de contenidos a nuestra profesión.

Dentro del contexto europeo, y sin entrar en el terreno de la pura electrónica y de los equipos no destinados a la Informática, nos encontramos con una escasa capacidad de empleo, y más en España, para los *Computer Scientists* y los *Computer Engineers*, porque hoy en día, y salvadas excepciones, ni se fabrican ordenadores ni se desarrollan sistemas operativos ni lenguajes de programación. Sus posibilidades se incrementan si son capaces de ser más multidisciplinarios y abordan más aspectos de los sistemas empotrados, de control, móviles, etc. que tradicionalmente han estado manejados por ingenieros industriales, electrónicos y de telecomunicación. Los *Software Engineers*, y también los *Computer Scientists* más cercanos a soluciones de software, sí tienen mayores posibilidades ya que el desarrollo de paquetes de aplicaciones va despegando poco a poco y en sectores especializados como el de los teléfonos móviles, el control de tráfico aéreo, la medicina, el automóvil, etc...

En España, la problemática se agudiza al no existir grandes empresas informáticas con operaciones multinacionales en el sector, salvo alguna rara excepción. Pero sí hay un mercado

importante para la programación de aplicaciones y para el diseño y desarrollo de soluciones y para la prestación de servicios. Los profesionales españoles están bien preparados aunque cuentan con titulación académica muy variada. Por ejemplo, los profesionales españoles tienen mucho éxito y son muy buscados a nivel internacional en el sector de los videojuegos.

Es curioso señalar que en Europa, y tampoco por tanto en España, con alguna excepción, no se ha aprendido a vender, a ponerle "lacitos", a los paquetes de aplicaciones informáticas para su comercialización a nivel global. El único consuelo es que tampoco Japón lo ha hecho salvo con los juegos, pero eso sería un tema para otro artículo.

## 6. La tarea de definir las especialidades informáticas

De todas formas, y dada la ceremonia de la confusión que existe en las denominaciones de los puestos de trabajo que los profesionales informáticos de las diferentes especialidades pueden ejercer (además de su carácter claramente transversal en todos los sectores), todavía queda mucho terreno por recorrer para poder llegar a una clara definición de las especialidades profesionales, aunque no por eso hay que dejar de intentarlo.

Un ejemplo a citar es la definición de contenidos de 21 perfiles profesionales realizada por el programa EUCIP (*European Certification of Informatics Professionals*, <<http://www.cepis.org/eucip>>) de CEPIS (*Council of European Professional Informatic Societies*), pero todavía en CEPIS no se ha llegado a perfilar la claramente la profesión informática. Cada país europeo tiene su propia opinión sobre la definición y contenido de la profesión informática y es muy difícil conciliar 27 culturas profesionales. Dentro de este mismo contexto la Comisión Europea ha puesto en marcha el denominado esquema de e-competencias (*e-Competence Framework, ECF*, <<http://www.ecompetences.eu/>>) como una herramienta de referencia que define treinta y dos competencias en el terreno de las TI que pueden ser utilizadas por todos los actores del sector y a nivel europeo. El ECF pretende contribuir, según afirma la Comisaria Nelly Kroes, al establecimiento de estándares profesionales para empleos en las TI a través de las fronteras. He de mencionar que, en mi opinión, la movilidad de profesionales no depende tanto de los "papeles", es decir títulos académicos, profesionales o certificaciones, como del curriculum profesional y experiencia laboral de los profesionales. Las empresas son mucho más pragmáticas de lo que parece a la hora de cubrir sus necesidades de talento humano.

## 7. Una breve referencia al papel de la mujer en la Informática

Dentro del examen de la profesión informática no se puede ni debe omitirse considerar el papel ejercido por la mujer. Sin dejar de mencionar la importancia de los trabajos desarrollados por Lady Ada Lovelace en el siglo XIX y por la Almirante Grace Hopper en el XX, ambas pioneras en la profesión, en España las mujeres han participado como profesionales informáticas desde el inicio, allá por mediados de los años 60 del siglo pasado.

El sector femenino era notable en las Facultades de Ciencias Exactas y un gran número de estas licenciadas se convirtieron en profesionales informáticas ocupando puestos de responsabilidad. Si se mira objetivamente y sin prejuicios, las mujeres son unas excelentes profesionales pero la mayor parte de ellas, en su formación universitaria, no proceden de escuelas de ingeniería, sino de las facultades de las universidades no politécnicas.

Las ingenierías no resultan atractivas para el sector femenino. Pero las administraciones públicas y las empresas no realizan discriminación alguna, más bien al contrario. El primer jefe de programación (al principio se denominaban "jefe de estudios") que yo tuve en mi primer CPD fue una mujer y hablo de hace 40 años.

El problema de la crisis tan cacareada a nivel internacional de la escasez de mujeres en las profesiones informáticas habría de ser analizada cuidadosamente y por especialidades para ver si existe realmente y sus posibles causas. Se han realizado amplios estudios y en la revista **Novática** se ha publicado recientemente<sup>2</sup> un interesante artículo que aporta datos sobre los problemas de baja matriculación universitaria de mujeres (no sólo en España) en matemáticas, ciencias no relacionadas con la salud, tecnología, etc. Y al mismo tiempo hay que tener en cuenta la enorme movilidad que ha venido existiendo debido a la amplia oferta de empleo en el sector informático que ha atraído a muchas mujeres a nuestra profesión a pesar de no venir académicamente de esta disciplina. Curiosamente estas mujeres desarrollan carreras razonablemente exitosas y declaran su satisfacción con la actividad desarrollada en las TI. No obstante el tema es más complejo de lo que parece y los análisis simples no resultan válidos. El problema parece ser de vocación, que es la razón principal por la que los estudiantes eligen su carrera).

La Comisaria Europea de la Sociedad de la Información, Nelly Kroes, en una reciente entrevista para **UPGRADE** y **Novática**<sup>3</sup> dice que la Agenda Digital europea promueve una mayor participación de la mujer en las huestes laborales de las TI. Pero hay que motivar a estas mujeres que están en el mercado de trabajo con una preparación y conocimientos en Informática adecuados para

convertirse en profesionales de gran cualificación en TI.

## 8. Otros problemas actuales

Al tratar de la profesión informática no se puede evitar tratar de la necesidad de un código de ética profesional. En la actualidad, algunas sociedades informáticas europeas miembros de CEPIS disponen de su código de ética o de buenas prácticas profesionales, pero no existe un código europeo. ATI está preparando un código de estas características que será sometido a la aprobación de su Asamblea General de socios.

La Comisaria de la Sociedad de la Información de la Comisión Europea, Nelly Kroes ha declarado en la antes citada entrevista que efectivamente en Europa podrían faltar, en 2015, 700.000 especialistas en Informática y que es necesario fomentar entre los jóvenes y las mujeres las oportunidades y los incentivos para entrar en la profesión Informática. Afirmo que es necesario que el sector se haga más atractivo para todas las fuentes de talento mediante currículos educativos más interesantes y de mas calidad. El objetivo es evitar una escasez de personal cualificado con la consiguiente paralización de iniciativas e incremento excesivo de costes.

La Comisaria considera que es importante que los profesionales tengan claro su propio porvenir y las pautas de las posibles carreras profesionales no sólo en el sector privado que suele retribuir mejor a sus empleados, sino también en el sector público para hacerlo más atractivo.

Se compartir esta afirmación pero, con la presente crisis económica, no está claro que esos propósitos puedan implementarse en corto plazo. No obstante es claro que deberán abordarse en no demasiado tiempo porque se prevé una recuperación del empleo en la profesión que, si bien va a tardar, todos los análisis coinciden en que producirá con razonable dinamismo.

Entre los retos para la atracción del capital humano se encuentran la revisión de la política comercial de las empresas de servicios informáticos con una nueva imagen de aportación de valor y no de mera *facility*, a la vez que la intervención real para atraer talento con condiciones poco onerosas para las empresas como el fomento del teletrabajo (curiosamente el sector que lo tiene más fácil para hacerlo es conocido habitualmente por su afán de "presentismo"), políticas de formación y desarrollo de carrera, mejora de métodos de trabajo y gestión de proyectos (evitando las urgencias constantes), etc.

No puedo terminar este apartado sin mencionar la última novedad legislativa en España, el Real Decreto 1000/2010 de 5 de Agosto de

2010 (BOE 060810) que desarrolla lo dispuesto en la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Directiva Europea sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, incluye la reforma de la Ley 2/1974, de 13 de febrero, sobre Colegios Profesionales. El artículo 2 de este Real Decreto establece los visados obligatorios por parte de los Colegios Profesionales, con una radical reducción del número de ellos que son obligatorios y, como venía adelantándose, no aparece nada relacionado con nuevos visados para temas Informáticos, como es lógico por otra parte ya que la tendencia marcada desde el ámbito europeo se orienta a eliminar restricciones profesionales más que a crearlas. Además hay que aclarar que, como norma básica del Estado, las Comunidades Autónomas pueden entrar en este asunto modificando el régimen de dichos visados.

### 9. Conclusiones

Después de estas diversas consideraciones me atrevería a afirmar que la profesión informá-

tica tiene una gran variedad y complejidad de contenidos, un surtido variado de escalones y grados educativos y que de hecho el origen de los profesionales, históricamente y en la actualidad, es multidisciplinar tanto por la formación académica como profesional, siendo además una profesión en constante evolución en la que aparecen nuevas especialidades conforme avanza la tecnología y los diversos usuarios plantean nuevas soluciones y necesidades para sus problemas.

La profesión informática, o de las TI, tiene dificultades para su definición e incluso denominación, no solo a nivel nacional sino también a nivel europeo y a nivel global. Sin embargo las organizaciones, tanto las del sector público como privado y dentro de su pragmática gestión logran, la mayoría de las veces, no sin dificultades, obtener los perfiles profesionales que necesitan más basándose en los currícula y experiencias de los individuos que en los diplomas y certificados que puedan recibir, pero que no por ello dejan de tener su importancia.

### Notas

<sup>1</sup> Durante un tiempo en España se propuso el término "logical", del francés *logiciel*, como traducción de la palabra "software", pero fracasó. Si tuvo éxito, y terminó imponiéndose, el término "ordenador", del francés *ordinateur*, en vez de computador/a, que es el que se usa en Hispanoamérica.

<sup>2</sup> "Tecnologías de la Información: ¿una profesión para hombres?", María Idoia Alarcón Rodríguez, Luis Fernández Sanz. **Novática** nº 206 (julio-agosto 2010), <<http://www.ati.es/novatica/>>.

<sup>3</sup> UPGRADE, August 2010. <<http://www.cepis.org/upgrade/index.jsp?p=2100&n=2102#kroes>>; **Novática** nº 206 (julio-agosto 2010), <<http://www.ati.es/novatica/>>.



# DISI 2010



# Applus<sup>+</sup>



**Cátedra UPM Applus+ de Seguridad y Desarrollo de la Sociedad de la Información**

**Quinta Edición del Día Internacional de la Seguridad de la Información**

Martes 30 de noviembre de 2010 • Madrid, de 09:00 a 14:00 horas  
Salón de Actos del Campus Sur • Universidad Politécnica de Madrid  
Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Telecomunicación

**ASISTENCIA GRATUITA**  
Inscripciones: [www.capsdesi.upm.es](http://www.capsdesi.upm.es)

COLABORAN:

