

Nº 3

XUÑO 2007

A Nosa Rede

Editan: AETG/COETG



A PROFESIÓN DO ENXEÑEIRO DE TELECOMUNICACIÓN EN GALICIA

ENTREVISTA NA REDE

EMPRESA **DEBATE** INFORME

eeditorial

Ramón Bermúdez de Castro Olavide
Presidente AETG/Decano COETG



Asociación
de Enxeñeiros
de Telecomunicación
de Galicia



colexio oficial
enxeñeiros de telecomunicación
galicia

Recientemente aprobouse o *Plano Estratéxico Galego da Sociedade da Información 2007-2010 (PEGSI)* promovido pola Xunta de Galicia. Desde o Colexio Oficial de Enxeñeiros de Telecomunicación de Galicia (COETG) aplaudimos esta iniciativa que, sen dúbida, foi desenvolvida en tempo récord.

Como aspecto positivo, hai que destacar que dispoñemos dun documento de referencia, que, aínda coas súas carencias e debilidades, foi aprobado en moi pouco espazo de tempo. Deste Plano agardamos que sexa dinámico e se involucre de novo no debate cos diferentes axentes sociais relacionados, xa que a celeridade coa que se desenvolveu tivo como consecuencia a escasez de participación dos mesmos, que aínda que sí presentes, fomos incapaces de dixerilo en tan pouco espazo de tempo.

O PEGSI comeza explicando a precaria situación na que se atopa Galicia no ámbito das TIC e, partindo desta posición, trata de encaixala nas distintas políticas europeas tanto deste sector coma noutros referidos ao desenvolvemento económico e de emprego.

Neste sentido, desde o ano 2000, a Estratexia de Lisboa constitúe un claro referente na elaboración das políticas económicas e de desenvolvemento da Unión Europea. Baixo a consigna "crecemento e emprego", intenta conseguir máis traballo nunha Europa máis dinámica e innovadora. Neste contexto, xorde "i2010", un conxunto de políticas chave na renovada Estrate-

xia de Lisboa de 2005, que promove unha economía dixital aberta e competitiva e fai fincapé nas TIC en tanto que poderoso axente no desenvolvemento económico, na produtividade e no emprego.

Os devantidos elementos configuran o referente da UE en materia de Sociedade da Información, cun horizonte ata o 2010, no que se abre un novo período de fondos comunitarios, dos que Galicia recibirá, como rexión obxectivo de converxencia, máis de 3.500 millóns de euros. Ante esta situación, somos conscientes de que a Xunta elaborou o chamado MECEGA, para xestionar de maneira óptima eses recursos e acadar a converxencia de Galicia, potenciando a aplicación das TIC como medio para construír unha economía competitiva, baseada no capital intelectual e no coñecemento.

Como vemos, o percorrido é longo e sen dúbida complexo, pero coa posta en marcha do PEGSI, comprobaremos se coas actuacións nel definidas, seremos quen de acadar aqueles obxectivos necesarios para a converxencia con España e con Europa.

As aportacións do COETG ao mencionado Plano foron de abondo numerosas e importantes desde o punto de vista conceptual. Observamos con preocupación que só foron recollidas algunhas delas. O COETG agarda, como non pode ser doutra maneira, que se nos tome como referente destas iniciativas.

Comprácenos coñecer a dotación orzamentaria dedicada ao PEGSI,

pero desexamos saber máis polo miúdo as partidas orzamentarias de aportación estatal que se han destinar a atallar a tan nomeada e preocupante "fenda dixital" en Galicia.

Esperamos que o PEGSI sexa o Plano de todos e para todos; que non marxine a ninguén; que favoreza a libre competencia e que sirva para dinamizar a industria das Telecomunicacións e da Sociedade da Información así como a Electrónica e en definitiva, a Industria ETIC; para potenciar o tecido empresarial en Galicia; a creación de emprego no propio sector e noutros sectores nos que as TIC están presentes e, por último, que poida ser ben aproveitado polo cidadáns. En definitiva, agardamos un plano director, motor das Telecomunicacións.

Dentro do marco global do Plano Estratéxico, aproveitamos para darlle a benvinda ao *Programa para o Fomento da Sociedade da Información e do Coñecemento: Seguimento e Observación do PEGSI 2007-2010*, como ferramenta de seguimento das iniciativas establecidas no Plano e como elemento de planificación, observación e detección dos indicadores relativos á sociedade da información na nosa comunidade en liña con outras rexións europeas. Esperamos, así mesmo, que estea ben representado polo colectivo de enxeñeiros de telecomunicación.

En suma, aledámonos da posta en marcha do PEGSI, achegándonos a el de xeito positivo, sen esquecer que tamén seremos observadores críticos cando o seu desenvolvemento e execución así o requiran.

DIRECTOR

Manuel Barreiro Álvarez

CONSELLO EDITORIAL

Francisco Xavier Alcalá Navarro

Emilio Rojo Bangueses

Jaime Vázquez Oliván

Javier Fernández Fraga

Ramón María Lois Santos

DESEÑO E REALIZACIÓN

Relaciones Públicas Galicia

Teléfonos 981 59 66 12/ 59 67 54

E-mail: info@rpgalicia.es

IMPRESIÓN

Imprenta Mundo

COLABORARON NESTE NÚMERO

Álvaro Gómez Vieites

Ángel Álvarez Fernández

Enrique Gutiérrez Bueno

Fernando Gil Vázquez

Fernando Pérez González

Gerardo García Alvela

Javier Fernández Fraga

José Luis Antolín Sanz

Manuel Barreiro Álvarez

Xaquín Lameiro Paz

Depósito legal: C-3132-2004

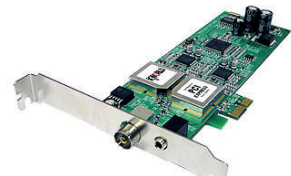
ISSN: 1699-3861



Asociación
de Enxeñeiros
de Telecomunicación
de Galicia



colexio oficial
enxeñeiros de telecomunicación
galicia



Sumario

01 Editorial

03 Informe na Rede: A Profesión do Enxeñeiro de Telecomunicación en Galicia

Enxeñeiro de telecomunicación na empresa: Xaquín Lameiro Paz

Enxeñería de telecomunicación e aventura: Angel Álvarez Fernández

Libre Exercente: Javier Fernández Fraga

El ingeniero de telecomunicación en la administración: Fernando Gil Vázquez

O enxeñeiro de telecomunicación na Universidade: Fernando Pérez González

O papel do enxeñeiro de telecomunicación na economía dixital: Álvaro Gómez Vieites

16 Debate na Rede

Política Municipal en Materia de Telecomunicacións e Sociedade da Información. Medidas de Impulso para o Sector.

22 Entre NÓS

24 Empresa na Rede: Itelsis

Xerardo García Alvela

26 Innovación na Rede

Manuel Barreiro Álvarez

28 Entrevista na Rede:

Fernando Xavier Blanco Álvarez, conselleiro de Innovación e Industria. Xunta de Galicia

31 O COETG na Rede

37 Firma Invitada:

Enrique Gutiérrez Bueno, Decano-Presidente COIT-AEIT

39 Historia na Rede

José Luis Antolín Sanz

Enxeñeiro de telecomunicación na empresa

Xaquín Lameiro Paz

A primeira consideración que se me veu á cabeza cando a Secretaría do COETG me plantexou a posibilidade de dá-la miña visión do estado actual de profesión de enxeñeiro de telecomunicación, traballador ou asalariado, na empresa privada en Galicia, foi, en primeiro lugar, que estabamos a falar dos telecos que traballan empregados en empresas galegas ou nas delegacións en Galicia doutras empresas, e non dos moitos telecos galegos que traballan fóra de Galicia, e en segundo lugar que o devandito estado da profesión en Galicia sempre me pareceu moi diferente, se consideraba as posibilidades reais de promoción o desenvolvemento profesional, do estado da profesión do teleco empregado en outras comunidades, especialmente Madrid ou Cataluña.

Outra consideración foi que a miña visión tiña, por forza, que ser unha visión moi sesgada pola miña propia experiencia profesional, xa moi dilatada no tempo, e ligada sempre á "I" das TIC, e nunca á "C", feito que ós enxeñeiros da miña xeración pouco lles sorprenderá, pero que pode resultar extraño ós compañeiros máis novos, brega-

dos na industria das operadoras de telefonía móbil, das comunicacións por cabo e nas empresas señoiras de fabricación de sistemas de comunicación profesionais que, por sorte, agora representan a maior canteira de compañeiros cualificados e con experiencia importante nas TIC, (agora sí con todas as letras). Para desgraza dos lectores deste número de A Nosa Rede aquela consideración non foi quen de disuadir-me de cumprir co compromiso que adquirira coa nosa asociación.

(Permitaseme agora este pequeno inciso para ubicar a antedita "miña xeración" dicindo que eu xa tiña os meus dous anos de experiencia profesional cando estaba a rematar a memoria do meu proxecto fin de carreira unha tarde dun 23 de Febreiro de infausto recordo, hai vintecinco anos....).

Durante todo este tempo, o perfil do profesional das TIC en Galiza mudou enormemente. Dos enxeñeiros formados nun plan de estudos certamente xa algo anticuado naquelas datas dos primeiros oitenta, que tiveron que atopar o seu primeiro emprego durante a segunda crise do petróleo, nun estado políti-

camente inestable, con mínimas saídas profesionais en Galicia que non fosen as de traballar na delegación dunha empresa foránea, e que nunha elevada porcentaxe de casos poderían considerarse subempregados en tarefas técnicas ou comerciais non adaptadas á súa titulación, temos evolucionado ata os telecos formados cun plan de estudos moito máis moderno e especializado, moitos deles na escola de Vigo, cunha notable formación empresarial obtida nos correspondentes MBA e con moitas máis alternativas de desenvolvemento profesional na industria das comunicacións e a fabricación de equipamento de tecnoloxía avanzada.

É ben certo que a cualificación, é dicir o nivel de coñecementos adquiridos na formación universitaria, e a capacidade de traballo e absorción de novos coñecementos, ninguén lle la discutiu nunca ós enxeñeiros de telecomunicación. Eu que levo moitos anos desenvolvendo a miña actividade profesional con responsabilidade na delegación en Galicia dunha coñecida multinacional do sector da informática, podo relatar unha anécdota ó caso. Un responsable da compañía

explicoume porque el sempre que podía contrataba “telecos” para o seu departamento, cando outras titulacions poderían parecer máis axeitadas nunha empresa deste sector: era que él sabía que un teleco sempre podería sacar un proxecto adiante, por formación, por capacidade de traballo (“xa a tiña demostrada, se non non tería chegado a ser enxeñeiro de telecomunicación”....) e pola actitude intelectual sempre disposta a aprender algo novo (“non importa o que lle poñas enriba da mesa, eles sempre chegan a aprender o que precisan para resolve-lo problema”...). Parecidas opinións téñoas escoitado recentemente a máis dun directivo das empresas galegas do sector de fabricación de equipamento profesional.

A outra cara da moeda é que, ó meu parecer, o teleco é considerado un excelente “cadro de mando intermedio” (director de proxectos, deseñador de solucións de enxeñería, director comercial...) pero poucas veces chega a ocupa-las posicións máis xerenciais das empresas onde traballa, salvo contadas e honrosísimas excepcións que case todos nós coñecemos, alén dos telecos empresarios, que cada vez son unha figura máis doada de atopar no noso entorno, aínda que sexan poucos para o que o país precisa.

Esta situación, que podería estar máis xustificada hai anos, cando o perfil típico do teleco non incluía apenas formación empresarial, non parece ter agora ningunha xustificación ¿ou será que o ADN do teleco leva indeleblemente grabadas algunhas querencias polo “chip” e o substrato de silicio que lle impiden mirar máis alá, cara ós procesos organizativos fixados en estruturas máis mudables?. Eu non o penso así:

os moitos anos de percorrido profesional téñenmo demostrado dabondo.

Se estamos a falar de telecos asalariados cómpre falar de salarios; é lóxico, ¿non sí?. Preguntádelle a un teleco empregado en Galicia se se considera ben remunerado, e xa podedes anticipala resposta, sobre todo se é bastante novo. De feito, poderíamos dicir que o nivel de satisfacción salarial é directamente proporcional á idade do enquisado; claro que ser novo ten outras compensacións, pero diso non estamos a falar aquí hoxe. Neste sempre complexo tema da compensación salarial pódese aplicar ó caso dos telecos que traballan en Galicia os mesmos comentarios que cando falabamos das posibilidades de promoción ou desenvolvemento profesional: desgraciadamente na nosa terra témolo un pouco máis difícil. As diferencias salariais respecto doutras comunidades non semellan atoparse tanto no emprego nas

grandes empresas de ámbito nacional ou nas multinacionais con implantación na nosa comunidade como nas empresas de ámbito máis local, e se aparecen, no primeiro caso, son máis ben unha consecuencia indirecta da menor posibilidade de proxección de carreira profesional na organización, se non se asume a mobilidade xeográfica.

Resumindo, o estado da profesión asalariada paréceme moito máis dinámico na nosa comunidade agora que hai dez anos, con maiores posibilidades de proxección profesional. O teleco segue a estar recoñecido como profesional moi atractivo para as empresas relacionadas co sector TIC, pero aínda temos percorrido que facer en canto a recoñecemento das capacidades xerenciais, e non tanto técnicas, e no tocante a equiparación salarial cos colectivos que desenvolven a súa carreira profesional noutras comunidades máis industrializadas. ■



Xaquín Lameiro Paz

Enxeñeiro de Telecomunicación pola Universidade Politécnica de Madrid. Na actualidade é director rexional de IBM no Noroeste (Galicia, Asturias e León).

ENXEÑERÍA DE TELECOMUNICACIÓN E AVENTURA

Ángel Álvarez Fernández



En plena era da información e da comunicación, logo do tremendo éxito da telefonía móbil, a grande expansión da internet e o despregamento da Televisión Dixital Terrestre, os enxeñeiros de telecomunicación están chamados a desempeñar un papel dinamizador e de liderado nun mundo que xa non sabe nin pode vivir sen estar permanentemente conectado.

Sería difícil imaxinar un congreso ou unha convención sen puntos de conexión á internet en cada recuncho, unha conferencia sen o relator que revisa a súa presentación no portátil, unha reunión na que un minuto antes de comezar os participantes non apaguen ou deixen en modo silencio os seus teléfonos móbiles (smartphones en moitos casos) ou un taxi en Estocolmo, en Copenhague, en Helsinki ou en París sen navegador GPS.

A capacidade de cálculo aumenta cada

día, froito da interconexión de millares de ordenadores na rede, e a popularización da videoconferencia, da cartelaría electrónica e da televisión móbil non parece afastada. Detrás de todo iso atoparemos sempre a profesionais da enxeñería dispostos a contribuír co seu

coñecemento na construción dunha nova economía fundamentada na comunicación e na innovación.

Podería entrar a analizar a situación das telecomunicacións a nivel global e os pormenores dun sector, o das TIC, no que o futuro se fai presente a velocidade de vertixe; pero prefiro salientar outros puntos moitas veces eludidos polos enxeñeiros, aínda que non por iso menos importantes, pois a clave para que un avance tecnolóxico se converta en innovación ou o que é o mesmo, sexa valorado e adoptado pola sociedade, non está soamente na contribución tecnolóxica, senón tamén na capacidade para dalo a coñecer e amosar que é a solución a unha necesidade existente ou a crear no mercado. Revélanse, xa que logo, cruciais a viabilidade industrial e económica dun proxecto, o márketing e o proceso de comercialización, aspectos que sen dúbida deberían coi-

darse máis na etapa de formación académica do enxeñeiro de telecomunicación.

Tan pronto como me licenciarei, sen experiencia profesional e con ánimo de desenvolver a miña carreira en Galicia, sempre vía con admiración e mesmo con fascinación o elevado nivel acadado en materia de telecomunicacións por países como Estados Unidos, Xapón, Finlandia, Suecia, Francia ou Alemaña. Cinco anos despois, tras numerosas viaxes que me levaron en múltiples ocasións aos Países Nórdicos, Rusia, as Repúblicas Bálticas, Polonia ou Sudáfrica; e case un ano como director xeral de Televés Francia, non podo senón afirmar que a nosa formación tecnolóxica está á altura e mesmo por enriba da dos nosos homólogos, mentres que as lagoas no resto de dominios se poden salvar con sentido común, esforzo e paixón.

Na era do consumidor hiperexperto que non só analiza a oferta presente no mercado senón que comunica a súa opinión (foros, chats, ...) e do mass prestige (masstige), concepto nacido nos Estados Unidos da combinación entre certos valores do luxo (prestige) e do márketing de masas (mass market), e que fai viable a comercialización de produtos de calidade a prezos accesibles pero á vez con diferenciais considerables sustentados na súa forte valoriza-

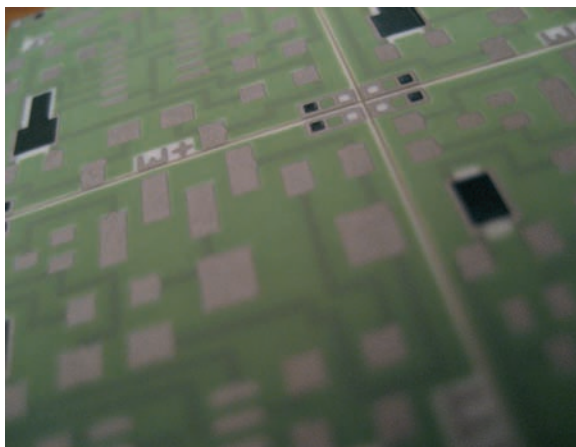
ción por parte do mercado; a solución tecnolóxica non é suficiente, cómpre que o consumidor final perciba o valor engadido dese novo produto ou servizo, que lle simplifica a vida, lle fai gañar tempo no seu traballo e ademais chega rodeado dun certo halo elitista. As claves para conseguilo non se analizarán neste artigo pero trátase dun fenómeno xa estendido en Europa e logo dunha pequena reflexión non resulta complicado atopar moitas compañías do noso sector que aplican o concepto, sen dúbida importante no enfoque que temos que darlle ao noso traballo a calquera nivel, desde a concepción ata a comercialización.

Non se debe esquecer tampouco, que o éxito dun produto ou servizo nun determinado mercado, está directamente ligado á adaptación aos estándares, pero tamén á súa idiosincrasia. Así, un adaptador TDT que funciona perfectamente en Francia e en España, probablemente non funcionará en Xapón debido ao estándar en vigor, pero o seu éxito dependerá tamén da percepción que en cada lugar se ten de características estéticas como a cor ou o tamaño. Por iso, e a pesar da globalización na que nos atopamos inmersos, o coñecemento da cultura e da mentalidade dun pobo convértese en aspectos moi importantes para penetrar no seu mercado e resulta indispensable que os embaixadores aos que se lle encomenda esa misión non sexan só competentes desde o punto de vista tecnolóxico senón que saiban mimetizar e adaptarse á cultura que os recibe.

Respectando eses parámetros, nunca experimentei a sensación de estar fóra de lugar en reunións e discusións con operadores de televisión por satélite, de radiodifusión terrestre ou de CATV, con importadores de envergadura ou con integradores multidisciplinares, senón todo o contrario, as solucións intelixen-

tes son sempre benvidas.

Chegar lonxe desde Galicia, malia que parece complicado, é posible, e co esforzo e coa contribución de todos, podemos e debemos aproveitar as ocasións que xorden neste mercado global, unha ebulición de produtos e de servizos en constante evolución. Trátase de que as instancias involucradas, os poderes públicos e os empresarios, tomen conciencia da importancia de apostar pola tecnoloxía propia, das contribucións que os enxeñeiros de telecomunicación poden proporcionar en todos os ámbitos deste sector, clave para o desenvolvemento do país, e de que estes, como colectivo, crean nas súas posibilidades. Pero o reloxo corre, e tendo en conta o peso que adquiren India e China no campo das telecomuni-



cacións e da electrónica, non queda moito tempo para tomar posicións, tal e como o fixeron Irlanda ou os Países Nórdicos.

É moi interesante analizar o caso de Finlandia, un estado novo cunha poboación que se achega aos 5.277.000

habitantes, historicamente baixo o dominio de Rusia ou Suecia e que con escasos recursos naturais, dirixiron a súa economía cara ás novas tecnoloxías, conseguindo que unha compañía como Nokia se converta en referente mundial no sector da telefonía móbil. É o reflexo dunha sociedade que soubo mergullarse na cultura da innovación, e das que xurdiron compañías como Teleste tamén en Finlandia, Ericsson en Suecia ou Telenor en Noruega. Países cuxo grao de desenvolvemento admiramos e que, independentemente doutros factores, cando os coñecemos, percibimos que se debe en gran medida a que lles souberon conceder ás tecnoloxías da información un lugar preponderante na súa organización.

Podería citar tamén o exemplo de Estonia e de Letonia, que con investimentos masivos en novas tecnoloxías conseguiron respectivamente, crecementos económicos do 11% e do 11,8% en 2006; ou o proxecto PARVI (Paris Ville Numérique – París Cidade Dixital) que co obxectivo de achegar a banda ancha á cidadanía, prevé para 2010 a conexión por fibra óptica de polo menos o 80% dos inmobles da cidade da luz.

Convencido de que a capacidade de influencia hai que perseguila e non agardala, desde este foro animovos a seguir loitando polo sector das TIC en Galicia, porque soamente apostando polas novas tecnoloxías a nosa Comunidade adquirirá relevancia na economía do século XXI. ■

Ángel Álvarez Fernández

Enxeñeiro de Telecomunicación pola Universidade de Vigo. Na actualidade é director xeral de Televés-Francia

libre exercente

Javier Fernández Fraga

Ao plantexarse a idea de describir a situación profesional dos enxeñeiros de telecomunicación en Galicia, pensouse en cáles podían ser as fontes de información para ter unha visión certa e obxectiva do tema.

Dado que os estudos do Colexio teñen xa algúns anos, o cal pode desvirtuar a súa validez, pensouse nun método alternativo, que consistía en pedir a enxeñeiros con distintos perfís profesionais, a súa visión particular do estado da profesión do enxeñeiro de telecomunicación en Galicia.

Así, lendo a percepción da profesión desde os puntos de vista de distintos sectores, pódese chegar a percibir a situación real da profesión de enxeñeiro de telecomunicación na nosa comunidade autónoma.

Dentro desta serie de percepcións particulares, trátase neste artigo de plasmar unha moi particular, a do enxeñeiro de telecomunicación que se dedica en exclusiva ao exercicio libre e ademais desde unha das provincias con menor actividade do sector, Lugo.

A grandes trazos, as observacións máis notables desde o punto de vista de enxeñeiro libre-exercente son as seguintes:

Existe un gran desequilibrio en demanda de enxeñeiros entre as provincias do eixo atlántico e o interior, máis localizado se cabe en tres cidades, A Coruña, Santiago e Vigo. Isto fai que as oportunidades de traballo fóra destas cidades sexan practicamente testemuñais. Pódese dicir que, agás excepcións, a profesión está nestas tres cidades.

A maior parte dos enxeñeiros traballan en empresas de tamaño medio-grande, con gran concentración en R, Televés, Vodafone e Telefónica, y nas Universidades, especialmente na de Vigo.

Hai outro núcleo en empresas menores ou que non se dedican por completo ás telecomunicacións, ocupándose desa parte en grandes enxeñerías, constructoras e outras empresas de servizos, pero que tamén están no eixo atlántico.

Por outra parte, a presenza nas Administracións Públicas, á parte da xa comentada nas Universidades, é escasa, concentrándose como segue:

Administración central do Estado: practicamente inexistente, xa que nas Inspeccións Provinciais de Telecomunicacións, delegacións da Secretaría de Estado de Telecomunicaciones, non hai ningún enxeñeiro superior.

Administración autonómica: pese a existir necesidade de enxeñeiros e de existir un corpo creado para a súa provisión non se avanza na creación de prazas de enxeñeiro de telecomunicación (unha praza nos últimos 15 anos) e, sen embargo téñense que suplir as necesidades mediante asistencia técnica de propósito xera que ao final acaban sendo funcionarios encubertos. Todo isto, a pesar de que desde, primeiro a AETG e despois o COETG, foise insistindo ante a Administración autonómica para a creación destas prazas.

Administración local: aínda que as necesidades en tecnoloxías da información e telecomunicacións e o seu uso ten un avance imparable nos concellos, estes seguen sen ver a necesidade de crear prazas e enxeñeiros de telecomunicación (agás a honrosa excepción de Ourense). O caso é que as telecomunicacións teñen cada vez máis peso e orzamento nos concellos e están sendo xestionadas, no mellor dos casos, por persoal do departamento de informática, como unha carga das que levan normalmente, co resultado dunha mala xestión.

En canto se dan conta de que os profesionais máis cualificados en TIC somos os enxeñeiros de telecomunicación, e usan os nosos servizos unha vez,

pasan a recoñecer a necesidade da nosa profesión na organización ás veces tan complexa como un concello.

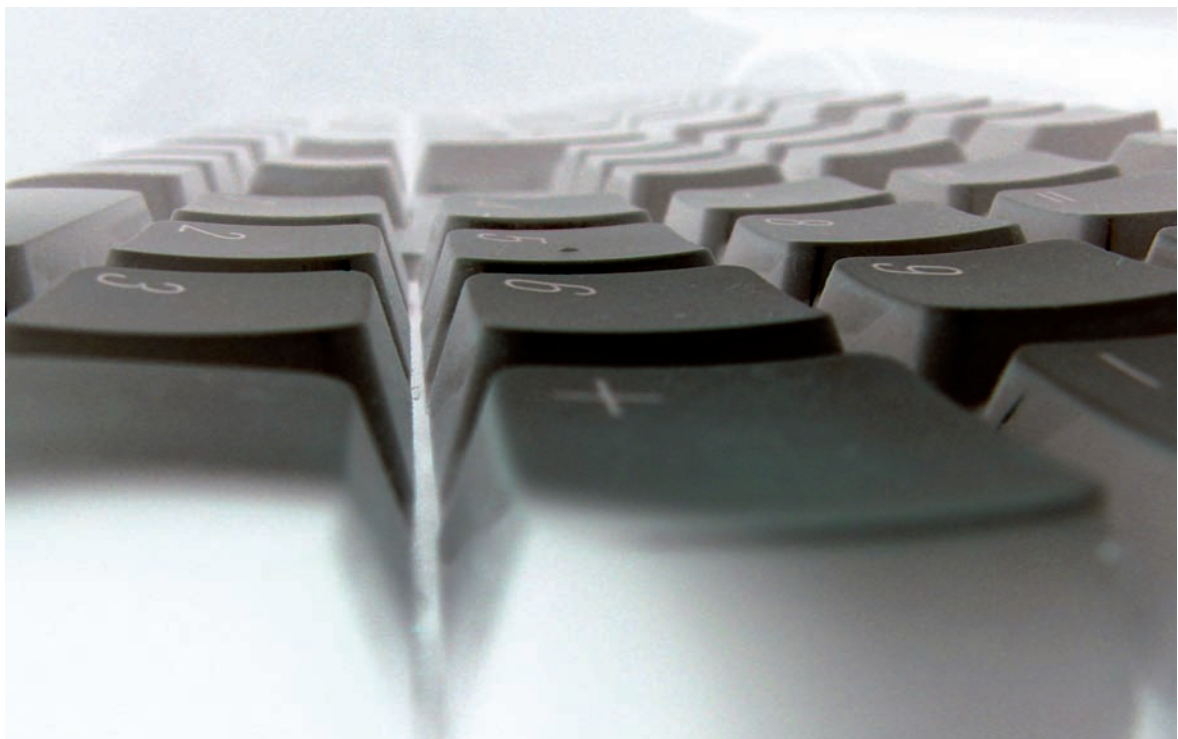
Por iso, tal vez unha das vías máis interesantes para crear emprego cualificado de enxeñeiro de telecomunicación na nosa comunidade sexa a de convencer aos concellos da creación de prazas de enxeñeiro, senón como exclusivo dun concello, sí como enxeñeiro compartido entre varios, ao estilo dos pequenos concellos que comparten o aparelador municipal.

Co panorama laboral descrito, e a falla de creación de empresas de produción ou servizos na comunidade, non é estraño que cada vez coñezamos máis casos de enxeñeiros de telecomunicación galegos, formados na escola de Vigo, que teñen que emigrar a outras comunidades, máis concretamente aos verdadeiros focos de creación de emprego cualificado do país, Madrid e Barcelona.

Mesmo empeza a saberse de casos non illados de enxeñeiros formados en Vigo que van traballar en Irlanda. Este é un caso claro de desaxuste entre oferta e demanda de titulados, moi frecuente entre outras profesións, ao que deberían prestar atención os dirixentes políticos, se non queren que pase algo parecido ao caso dos médicos, que por falla de previsión na administración, principal empregadora destes profesionais, provocou un éxodo a Portugal nos últimos anos, que agora non son capaces de resolver.

No noso caso, completamente diferente, por non ser a administración a principal empregadora, é máis doado actuar sobre o mercado de profesionais, pero a sensación que se percibe é que os políticos non ven aínda o problema. Por

na opinión dos políticos, tratando de asesoralos e, por qué non, de criticalos cando o merezan. Outros colectivos profesionais pouco máis numerosos ca nós e, sobre todo, cun peso menor na actividade económica, sí o fan.



outra parte, sempre lles gusta falar de creación de emprego, de investigación e desenvolvemento, de TIC's, e na práctica queda todo en planos e intencións.

Por iso gustárame apuntar unha idea, que non é outra que a necesidade de integrar a nosa profesión na sociedade, de facernos ver como especialistas en TIC e, sobre todo, de ir máis alá, de implicarnos máis en política, xa sexa a título persoal ou tratando de que o Colexio Oficial de Enxeñeiros de Telecomunicación de Galicia teña verdadeiro peso

Como resumo, creo que o mercado laboral de enxeñeiros de telecomunicación en Galicia está practicamente saturado, e que só as administracións poden activalo con dúas vías: ampliando a dotación de prazas en todas as administracións públicas, central, autonómica e local, e potenciando de verdade a actividade empresarial. Pero para isto é necesario que nos fagamos ver, o que pasa por ter unha presenza política que pode moi ben encamiñarse a través do noso Colexio. ■

Javier Fernández Fraga

Enxeñeiro de Telecomunicación pola Universidade Politécnica de Madrid. Adicase desde hai quince anos ao exercicio libre da profesión.

el ingeniero de telecomunicación en la administración *Fernando Gil Vázquez*

Los planes de modernización de las Administraciones Públicas, e incluso la renovación periódica de sus sistemas, ha llevado a que el sector público sea uno de los que más invierten en España en tecnologías de la información y las comunicaciones, hecho sobradamente conocido por el mercado.

Salvando los tópicos sobre el empleo público, podríamos decir que el trabajo del ingeniero en una administración se asemeja al que se realiza en una gran empresa, con proyectos de cierta dimensión. En este trabajo suele tener un peso importante la contratación y seguimiento de proyectos, la realización de informes técnicos, el análisis de normativa, y el desarrollo de nuevos servicios para los clientes.

Si bien la diferencia estriba en que en lugar de clientes o proveedores, delante se tiene a ciudadanos (y empresas) con sus derechos. El reto diario no es ganar dinero, incluso en muchos casos podría decirse que no es ahorrarlo, y si no que se lo digan a los que trabajan con sistemas de la sanidad pública o que se responsabilizan de redes de comunicaciones de emergencias; el reto diario es dar el mejor servicio al ciudadano. De hecho, el entorno de trabajo tiende a ser bastante dinámico porque se generan nuevos proyectos ante los distintos impulsos políticos.

Aunque nos pueda sonar lejano, determinadas iniciativas como la Estrategia de Lisboa, los sucesivos planes eEurope, o el reciente escenario "i2010 - Una sociedad de la información europea para el crecimiento y el empleo" han llevado en estos años a poner en un primer plano la mejora de los servicios al ciudadano, la generalización de medios telemáticos sobre dichos servicios y la exigencia de emplear indicadores evaluables sobre la calidad con que se prestan estos servicios.

Es por ello que todas las estrategias públicas desarrolladas en España (nacionales, autonómicas y locales) están plenamente entroncadas con estas iniciativas políticas generadas en el espacio común europeo. Desde el eDNI al despliegue de la TDT, pasando por todas las facetas imaginables de la eAdministración.

Esto ha dado lugar a grandes planes públicos en el marco de sociedad de la información. Por citar alguna de las iniciativas más recientes, indicaremos:

□ La Administración General del Estado está ejecutando el *Plan Avanza 2006-2010 para el Desarrollo de la Sociedad de la Información y de Convergencia con Europa y entre Comunidades Autónomas*. Este Plan, que recoge unas

inversiones de casi 800 M, prevé una serie de medidas, divididas en cinco grandes grupos de actuación: Hogar y ciudadanos digitales, competitividad e innovación, educación, servicios públicos digitales y contexto digital

□ La Administración de la Comunidad Autónoma de Galicia ha elaborado su *Plan Estratégico Gallego de la Sociedad de la Información (PEGSI) 2007-2010*, con unas inversiones que también están en torno a los 800 M. El PEGSI considera 8 estrategias operativas: Infraestructuras para la S.I., Interoperabilidad, Seguridad y conocimiento abierto, Contenidos y servicios, Desarrollo del sector empresarial de la S.I., Aplicación de las TIC por el tejido empresarial, Servicios públicos de calidad, Inclusión y sostenibilidad, e Instrumentos para la gestión de las políticas públicas de la S.I.

Ante este escenario de grandes retos nadie podría dudar que el futuro profesional está asegurado. Visto desde fuera, podríamos aventurar que la administración es una gran contratadora de ingenieros, pero si no acercamos un poco, la realidad es que la inmensa mayoría de esto planes y proyectos no se realizan con medios propios de la administración. El mayor peso de estos proyectos se lo lleva la contratación al sector privado (mediante suministro,

consultoría o asistencia técnica) y luego la participación de entes públicos, o semipúblicos de diversa índole.

Así, si nos referimos a las posibilidades profesionales reales en el entorno de la administraciones públicas, deberemos empezar primero por considerar la administración europea o los organismos internacionales, con la necesidad obvia de que el ingeniero domine diversos idiomas. La ITU o la Oficina Europea de Patentes y Marcas, por citar algún ejemplo, demandan con cierta frecuencia profesionales de nuestro colectivo, con retribuciones ciertamente atractivas.

A nivel nacional, la Administración General del Estado es tal vez la vía profesional más realista. Todos los años se están convocando oposiciones para el Cuerpo Superior de Sistemas y Tecnologías de la Información de la Administración del Estado, que aunque está abierto a todas las licenciaturas, tiene un marcado enfoque en sus temarios hacia nuestra formación, aunque también se exige un segundo idioma. Tan sólo en 2006 se convocaron 47 plazas. También existe un cuerpo similar para la Seguridad Social. Una buena pregunta que alguien tendría que responder es por qué no existe específicamente un cuerpo de ingenieros de telecomunicación en el Estado, como sí existe en la inmensa mayoría de las ingenierías.

En Galicia, si obviamos aquí la vía de la docencia, la opción profesional más real es tal vez el acceso a entes o empresas públicas por la relación de la vía laboral (para entendernos, con la condición de contratado laboral y no de funcionario), del tipo de la CRTVG, Retegal, Fundaciones Públicas, etc, que periódicamente vienen demandando profesionales.

Si nos centramos en puestos en la propia administración pública autonómica o local, sobrarían los comentarios. En la Xunta de Galicia existen 3 puestos específicos reservados para ingenieros de telecomunicación, y justo es reconocer que 2 se crearon en este último año, siendo convocada la primera y última oposición en el año 2001, para cubrir 1 plaza. Baste decir que en 2006, la Junta de Andalucía convocó 8 plazas y la Junta de Castilla y León convocó 4 plazas, específicas para ingenieros de telecomunicación.

Es cierto que, afortunadamente, existen algunos ingenieros más en la Xunta de Galicia, contados con los dedos de una mano, que cubren puestos de libre designación (no reservados, sobre el papel, para ingenieros de telecomunicación) y que han podido incorporarse por pertenecer en origen a la Administración General del Estado o ser profesores de enseñanza universitaria o de bachillerato.

En la administración local el único puesto del que tengo constancia es el creado, se puede decir valientemente, por el ayuntamiento de Ourense, hará unos 3 años, aunque es posible que otro gran

ayuntamiento del sur de Galicia haya dado algún paso recientemente. Tal vez en las administraciones locales se podría avanzar algo más en las relaciones profesionales a tiempo parcial, como por ejemplo ocurre con los arquitectos que en ayuntamientos pequeños



acuden algún día a la semana.

Por finalizar, aunque es cierto que la Constitución de 1978 asigna al Estado las competencias exclusivas en materia de telecomunicaciones, el actual desarrollo de la sociedad de la información supone un serio empuje a la incorporación profesional en ámbitos autonómicos y locales, en tareas técnicas y de toma de decisión, hecho que no puede sino mejorar en los próximos años. ■

Fernando Gil Vázquez é Enxeñeiro de Telecomunicación pola Universidade de Vigo. Actualmente traballa na Consellería de Innovación e Industria, da Xunta de Galicia, como técnico da Dirección Xeral de Promoción Industrial e da Sociedade da Información.

O enxeñeiro de telecomunicación na universidade

Fernando Pérez González

A parada do autobús que leva o meu fillo maior ao colexio é un bo lugar para iso que agora se chama *socializar*. Cando se achega o verán, é inevitable que algún pai che espete, con máis ou menos fineza: “que, agora axiña comezaredes os vossos tres meses de vacacións, non?”. De pouco valen os intentos de explicar que precisamente cando non impartimos clase aproveitamos para entregármolos ao labor investigador. “Investigar? Pero ti non estabas na Facultade de Telecomunicacións?” E é que, duro é recoñecelo, a imaxe que ten a sociedade do investigador é a dun señor vestido con bata branca que contempla aparvado tubos de ensaio cheos de viscosas substancias de cores. Daquela moita xente cre que, ao rematar as clases, os veráns dun profesor que non teña que contemplar líquidos viscosos ou alimentar ratas de laboratorio se dedican por completo ao exercicio do *dolce far niente*.

E, porén, un simple paseo estival polo ateigado aparcadoiro da Escola de Telecom evidencia que *intra muros* hai unha intensa actividade (investigadora). Por desgraza, nunca fomos moi bos explicando en que consiste esa actividade, o que ás veces dá lugar a malentendidos e non poucas polémicas. Así que creo que é pertinente dedicar un par de parágrafos a situar o labor do “enxeñeiro de

teleco e, no entanto, investigador”. Donald Stokes, no seu libro *O cuadrante de Pasteur* clasifica a investigación atendendo ás súas consideracións de uso e á procura de comprensión de aspectos fundamentais tal e como se resume na seguinte táboa:

		Consideracións de uso?	
		Non	Si
Busca de comprensión fundamental?	Si	Investigación básica pura (Bohr)	Investigación básica inspirada polo uso (Pasteur)
	Non		Investigación puramente aplicada (Edison)

Moita xente apostaría que o investigador en enxeñaría de telecomunicación está nitidamente situado no cuadrante de Edison. Afortunadamente, equivócanse: en realidade, moitos dos meus compañeiros e, sen dúbida aqueles con traxectorias investigadoras con maior recoñecemento, situaríanse no cuadrante de Pasteur. O Pasteur maduro quería entender o proceso que leva á enfermidade a un nivel fundamental, así como outros procesos microbiolóxicos que descubriu, pero tamén quería traba-

llar con vermes de seda, o cólera nos polos, a rabia na xente ou a fermentación no viño. Iso contrasta coa actitude de Edison de atopar o mellor filamento para a lámpada incandescente nun proceso de ensaio e erro, ou a de Bohr, quen procuraba explicar a estrutura do

átomo sen preocuparse da existencia de aplicacións (e vaia se as había). Bohr e Edison son expoñentes do que podemos chamar o investigador ultrateórico (ou poeta) e o investigador cociñeiro. No medio situaríase Pasteur, buscando entender os porqués e os comos para aplicalos na mellora da condición humana. *In medio stat virtus*.

Por iso, cando investigamos, os telecos da universidade procuramos non só que o froito do noso traballo teña aplicación,

senón que no proceso adquiramos novo coñecemento que nos permita pasar ao seguinte chanzo. E competimos por ser os primeiros en facelo, porque investigar tamén é competir. Competir con grupos investigadores de todo o mundo para que o coñecemento desemboque en recoñecemento. Neste sentido, o noso terreo de xogo son as revistas nas que publicamos os nosos achados, as nosas ideas. E como un se pode imaxinar, hai revistas desde Liga de Campións ata Rexional Preferente. Esa arela por competir convértese a miúdo nunha obsesión, que lle sorprende a un absorto, tratando de entender por que o algoritmo que inventou non funciona como debería, mentres os seus fillos se afanan por conseguir que o seu pai escoite a última

anécdota do cole.

Ah, pero a recompensa é sublime: a satisfacción que se experimenta nese momento único do *eureka* non é comparable a ningunha sensación coñecida (ben si, a unha, pero pedíronme que sexa politicamente correcto).

A través da transferencia dos resultados da investigación, podemos devolverlle á sociedade parte do agasallo que nos fai deixándonos investigar. A maior parte do profesorado e do persoal investigador da Escola temos contratos con empresas, nalgúns casos con relacións que xa duran máis de 15 anos. De feito, os grupos da Escola son líderes na Universidade de Vigo en materia de transferencia, o cal é dobremente meritório, se se pensa que o tecido empresarial galego en telecomunicacións non é tan tupido. As relacións coas empresas non só

nos axudan a poñer os nosos pés investigadores no chan e a formular constantemente consideracións de uso, como



Pasteur, senón que nos permiten adecuar a formación que proporcionamos á realidade do noso medio social.

Como ben supoñen os pais da parada do autobús, a docencia consome unha boa parte da nosa actividade diaria, e non deixa de ser o noso designio último, pero tamén a nosa maior recompensa. Donald Kennedy, ex reitor da Universidade de Stanford, non o puido expresar mellor: "O noso beneficio máis importante son as relacións que desenvolvemos con xente brillante e enerxética que nos lembra constantemente para que é realmente a Universidade". E cando un ensina, é unha obriga estar á última; esa é outra razón para investigar, porque así pode ensinar non só aquilo que está nos libros actuais, senón aquilo que estará

nos libros de dentro de 5 anos.

Como se accede á carreira investigadora? Na vida dun investigador hai un Rubicón que é a tese de doutoramento, cuxa aprobación ampara a consecución da madurez investigadora. Unha tese de doutoramento en enxeñaría de telecomunicación ten que implicar un traballo orixinal de investigación, o que supón discorrer por camiños tecnolóxicos antes ignotos. Despois da tese, e sempre dependendo da súa calidade, adóitanse abrir portas noutras universidades españolas e estranxeiras a través de contratos de postdoutoramento ou prazas docentes de diversa índole. Por desgraza, na Escola de Vigo apenas existe oferta actual de prazas docentes, polo que as posibilidades se circunscriben ás aínda escasas prazas de investigador. Neste sentido, existe unha clara aposta das diferentes administracións de incrementar os recursos humanos dos grupos de investigación máis produtivos, a través dos coñecidos contratos Ramón y Cajal e Parga Pondal, entre outros. Unha materia pendente en España (que non no resto de Europa) é a incorporación de doutores ás empresas, que se irá producindo na medida na que *pasteuricemos* a nosa investigación e establezamos relacións de I+D estables entre empresas e grupos investigadores. Para rematar, a inminente posta en marcha do Centro Tecnolóxico de Telecomunicacións de Galicia (GRADIANT), do que son un dos promotores, abrirá as portas á contratación de doutores e enxeñeiros para que se realicen tarefas de I+D para empresas e consorcios. ■

Fernando Pérez González é Doutor Enxeñeiro de Telecomunicación pola Universidade de Vigo e Catedrático de Teoría do Sinal e Comunicacions desa universidade. Na actualidade é xestor da área de Tecnoloxía Electrónica e de Comunicacions (TEC) do Plan Nacional de I+D e dirixe a posta en marcha do Centro Tecnolóxico de Telecomunicacións de Galicia (GRADIANT).

O papel do enxeñeiro de telecomunicación na economía dixital

Álvaro Gómez Vieites

O escenario de economía globalizada e hipercompetitiva que caracteriza o século XXI con numerosos e frecuentes cambios no contorno xenérico e específico das empresas, obriga a prestar unha maior atención á mellora da súa posición competitiva e á propia definición do seu modelo de negocio para poder facer fronte aos retos e ameazas do futuro e, así mesmo,

poder aproveitar as novas oportunidades que brindan nos mercados.

Neste novo escenario marcado pola revolución das TIC's e o avance de Internet, os mercados adquiren unha dimensión global e as organizacións deben traballar en tempo real, superando as barreiras xeográficas e temporais. Intensificouse a competencia en

todos os sectores de actividade, e están aparecendo empresas virtuais que lanzan produtos e servizos innovadores que poñen en perigo os modelos de negocio tradicionais.

Para poder competir neste novo contorno, as empresas deberían prestar especial atención ás seguintes cuestións:

1. A información convértese no principal recurso das organizacións. Por este motivo é preciso desenvolver as técnicas, preparar as persoas (tanto no que refire á súa formación como á súa motivación) e realizar os cambios organizativos (estruturas máis planas) que permitan que a información se capture, se almacene e se utilice no seo da organización.

2. Na era de Internet os clientes están moito máis informados e son considerablemente máis esixentes. Demandan solucións personalizadas e, nalgúns casos, desexan participar na concepción dos produtos que van consumir (ordenador configurado a medida, CD de música personalizado, etc). Os

medios dixitais interactivos permiten desenvolver unha comunicación directa entre as empresas e os seus clientes, que poden ter lugar desde calquera lugar do mundo e en calquera momento.

3. Nestas condicións, as empresas necesitan coñecer moito mellor aos seus clientes, para poder establecer unha relación duradeira e beneficiosa para ambas partes. As últimas tendencias en Marketing plantexan unha transición desde unha situación dominada pola adquisición de novos clientes (investimento masivo en publicidade), cara outra etapa na que os esforzos se centran na retención e fidelización dos clientes actuais.

4. A penetración de Internet a todos os niveis está provocando importantes cambios na estrutura da maioría dos sectores económicos: altranse as relacións entre os distintos participantes (empresas, provedores, distribuidores, clientes...), os produtos e servizos vólvense máis intelixentes ao incorporar cada vez máis información, xorden novos modelos de negocio que poñen en perigo os tradicionais no sector, etc. A empresa debe coñecer e avaliar o impacto destes cambios no seu sector, e definir unha estratexia de implantación gradual de Internet nos seus procesos e nos servizos que ofrece aos seus clientes.

5. As empresas necesitan contar con profesionais cualificados para poder manterse nun mercado caracterizado pola globalización e a intensificación da competencia en todos os sectores. Podemos afirmar que, hoxe máis ca nunca, a formación é a clave do éxito tanto no plano individual (garantindo o desenvolvemento profesional de cada individuo) como no plano social e organizativo (empresas e institucións intelixentes que son capaces de aprender e adaptarse aos cambios).

6. Ademais, os continuos avances tecnolóxicos e a rapidez coa que se están producindo os cambios no contorno, obrigan a un proceso de formación continua, de permanente actualización dos seus coñecementos. Por isto, debemos desterrar a idea dunha única etapa formativa que ten lugar na escola, nos centros de formación profesional e na Universidade, para asumir que hoxe en día resulta de especial importancia a formación continua e a reciclaxe dos profesionais, mediante plans de formación que se desenvolverán dentro das propias empresas.

7. Por outra parte, a dependencia cada vez maior dos datos e da información xestionada polas empresas obriga a prestar especial atención á implantación das Políticas e Procedementos de Seguridade da Información necesarios para garantir a continuidade do negocio, así como o cumprimento da lexislación vixente (adaptación á LOPD, LSSI-CE, delitos informáticos, protección da propiedade intelectual, etc). Neste sentido, o deseño e implantación de Sistemas de Xestión de Seguridade da Información (SGSI), avalados por estándares como a norma ISO 17799, adquiren unha importancia crecente no contexto dun mundo cada vez máis dependente das redes e sistemas informáticos.

Sen embargo, distintos estudos publicados recentemente en España e Europa puxeron de manifesto unha serie de datos preocupantes sobre o nivel de investimento en TIC's, o gasto en I+D+i, a formación do Capital Humano, así como o impacto de todos estes factores na competitividade das nosas empresas e en relación coas do resto da Unión Europea.

Así, por exemplo, España sitúase no posto 31 da clasificación sobre o uso das TIC's no mundo, segundo un informe difundido a comezos de marzo de 2006 polo Foro Económico Mundial no que se estudiaban 104 países do mun-

do. España baixou varios postos desta clasificación desde o 2002 n que situou no número 25. Este ranking cotempla tamén diferentes datos relativos ao 2004, como a dispoñibilidade de científicos e enxeñeiros, no que España se situou na posición 40; sofisticación de mercados financeiros, posto 27; sofisticación tecnolóxica, no 33; colaboración entre universidades e industrias, na posición 33, ou leis relativas ás TIC, no posto 39, etc.

Á súa vez, a principios de xaneiro de 2005, o Banco de España alertaba sobre o déficit tecnolóxico e educativo do noso país, destacando que a fenda

respecto á Unión Europea seguía sendo excesiva nos dous factores decisivos para a produtividade: investimento en capital humano e tecnolóxico. Segundo os datos do seu informe, na educación España achegábase á media de Europa polo descenso da poboación, pero aínda gastamos menos en porcentaxe de PIB. En tecnoloxía, pese aos grandes avances dos últimos lustros, nin sequera acadamos o 50% da media comunitaria.

Na actualidade moitos directivos aínda se amosan escépticos sobre as posibilidades de mellora que as TIC's poden representar para o seu negocio. Sem

dúbida, boa parte do rexeitamento cara a implantación das TIC's e unha maior utilización de Internet pódese achacar á natural resistencia aos cambios, así como pola desconfianza que cundiu en moitas persoas trala especulación bursátil arredor dos valores tecnolóxicos e o posterior estourido da "burbulla" no ano 2000.

Por outra parte, moitos proxectos de implantación de ERPs e outras aplicacións das TIC's fracasaron nestes últimos anos por non ter contemplado na súa xusta medida a importancia do factor humano e dos aspectos organizativos. A tecnoloxía non pode ser implantada sen unha adecuada xestión do cambio organizativo, do redeseño dos procesos e da formación e motivación dos empregados.

Así mesmo, en moitos casos non se trata de realizar novos investimentos em TIC's senón de sacar todo o partido das ferramentas, aplicacións e servizos actualmente dispoñibles nunha organización: utilización de todas as funcionalidades ofrecidas por ferramentas de produtividade persoal (procesador de texto, folia de cálculo, bases de datos persoais...); utilización segura e eficaz de novos servizos de telecomunicación (correo electrónico, videoconferencia IP, ferramentas de traballo colaborativo); retroalimentación obtida dos catálogos electrónicos interactivos, etc.

Quixera destacar que a información constitúe un recurso que en moitos casos non se valora adecuadamente pola súa intanxibilidade (cousa que non ocorre cos equipos informáticos, a documentación ou as aplicacións) e,

ademais, as medidas de seguridade non infúen na produtividade do sistema, senón máis ben, ao contrario, poderían diminuír o seu rendemento (os filtros dos cortallumes e antivirus, as copias de seguridade, os rexistros da actividade dos usuarios e das aplicacións, etc consumen recursos nos distintos sistemas onde son implantados, polo que as organizacións son reticentes a adicar recursos a esta tarefa.

Sen embargo, na actualidade o negocio e o desenvolvemento das actividades de moitas organizacións dependen dos datos e información rexistrados no seu sistema, así como do soporte adecuado das TIC's para facilitar o seu almacenamento, procesamento e distribución. Por todo isto, é necesario trasladar aos directivos a importancia de valorar e protexer a información das súas empresas.

As organizacións que non adoptan medidas de seguridade adecuadas para protexer as súas redes e sistemas informáticos poderían enfrontarse a penas civís e criminais baixo unha serie de leis existentes en distintos países. Así, por exemplo, o contorno legal que entrou en vigor nos últimos anos no noso país en materia de Protección de Datos de Carácter Persoal (LOPD) e Prestación de Servizos da Sociedade da Información (LSSI) plantexa novos retos técnicos e organizativos para os responsables da Seguridade da Información.

A crecente preocupación pola problemática da Seguridade Informática e a necesidade de garantir tanto a supervivencia do negocio como o cumprimento da lexislación sobre esta materia, traducíuse na aprobación de varios estándares e normas que permiten acreditar a correcta implantación dun Sistema de Xestión de Seguridade da Información. Así, a norma ISSO/IEC 17799 (BS-7799), unha das máis valoradas a nivel internacional, definíuse como un "código de boas prácticas", que inclúe varios controles para mellorar a Xestión da Seguridade da Información en España, o organismo oficial AENOR aprobou recentemente as normas UNE 71501 e 71502:2004, que establecen os requisitos para protexer e xestionar a seguridade dos Sistemas de Información dentro das organizacións.

Sen lugar a dúbidas, todas as cuestións plantexadas nos parágrafos anteriores e que se refiren á adecuada implantación de solucións baseadas nas TIC's e Internet nas organizacións (empresas, Administración Pública, asociacións, centros de ensino, etc), requiren da experiencia e dos coñecementos dos profesionais do novo sector TIC e, entre eles, o papel do enxeñeiro de telecomunicación debe figurar como un dos máis destacados "arquitectos" responsables do desenvolvemento da nova Sociedade da Información e do Coñecemento. ■

Álvaro Gómez Vieites

Enxeñeiro de Telecomunicación pola Universidade de Vigo. Na actualidade é socio-director da empresa SIMCe Consultores, integrada no Grupo EOSA.

Debate: Política municipal en materia de telecomunicacións e Sociedade da Información. Medidas de impulso para o sector

Os partidos políticos consideran as Tic un servizo básico nos concellos galegos

PSdeG-PSOE, BNG e PPdeG debaten sobre as políticas municipais en materia de telecomunicación.

O PEGSI constitúe a engranaxe política esencial para que Galicia se introduza plenamente na Sociedade da Información de aquí ao 2010 e acade a ansiada converxencia tecnolóxica con outras sociedades desenvolvidas.

A preocupación do COETG polas liñas mestras das políticas locais de telecomunicacións, despois da celebración dos comicios municipais do pasado 27 de maio, co obrigado deseño de estratexias TIC a nivel de partido, reuniu arredor dunha mesa de debate aos representantes dos tres principais grupos políticos galegos.

Manuel José Fernández Iglesias, como representante do Partido dos Socialistas de Galicia; Antonio Pérez Casas, polo Bloque Nacionalista Galego; e Angel Bernardo Tahoces, polo Partido Popular, achegaron as súas posturas sobre o papel que deben xogar as TIC no desenvolvemento económico e industrial de Galicia e sobre a posición chave que han ocupar os seus profesionais no entramado da actual Sociedade da Información, tanto en asesorías técnicas como parte esencial dos propios cadros de persoal da Administración.

Tres perspectivas conectadas sobre temas candentes no sector: a problemática do despregue das Redes de Telecomunicación; as infraestruturas de telecomunicacións e a lexislación que as regula; a Televisión Dixital Terrestre (TDT) e o camiño cara o *Apagón Analóxico*; ou a superación da *fenda dixital*, foron os principais asuntos que centraron o debate, moderado polo secretario do COETG, Ramón María Lois Santos, e celebrado en Santiago o pasado 12 de marzo.

1.- A NOSA REDE (ANR): ¿Cal é a infraestrutura a nivel de partido na que se sustenta a área política das telecomunicacións e da Sociedade da Información?

Manuel José Fernández Iglesias (MJFI): a estrutura no noso partido non dista moito da de outras organizacións políticas. As distintas iniciativas políticas, incluídas as vencelladas ás TIC,

intégrense na estrutura de partido como algo natural, o que ocorre é outros temas espertan maior interese e fan máis ruido. Nese sentido, o meu papel é un pouco o de vixilancia, para darlle credibilidade ás accións propias das TIC a través da Dirección Xeral. Hai unha necesidade de dar resposta á cidadanía galega, que soporta unha serie de eivas neste eido (físicas, medio ambientais...), non creando falsas expectativas, para o

que se planifica unha estratexia xeral de partido e sobre ela, liñas de actuación concretas nesta área de NNTT.

Antonio Pérez Casas (APC): Desde o BNG definimos un programa político marco, tanto no que afecta ás estratexias autonómicas como municipais, consistente en poñer en valor as políticas relacionadas coa Sociedade da Información desde todas as súas fron-

tes. Para iso o Consello Nacional BNG dotouse xa hai tempo dunha Comisión da Sociedade da Información e Novas Tecnoloxías, da que eu formo parte, para, primeiro, definir, e despois, concederlles valor ás TIC. Partindo do feito de que estas políticas relacionadas coas TIC non son as máis visibles nin das que máis se fala, o noso compromiso e intención é situalas en primeira orde.

Angel Bernardo Tahoces (ABT): no PP non imos tan rápido. Estamos facendo un proceso inverso, non nos achegamos ás TIC desde unha perspectiva técnica, senón desde as inxerencias dos cidadáns. Estamos aínda nesa primeira fase de detección de necesidades. Nós queremos decodificar, entrar nun nivel máis primario, da xente de a pé, intentando dar solución ao problema da desconfianza, do non enganche coa sociedade da información. Para nós non se trata dun problema de infraestruturas, senón de identificar as posibles eivas, as necesidades, os fallos, etc. Será entón o momento do deseño de políticas realistas elaboradas polos nosos técnicos e especialistas na materia. Coincido con Antonio na importancia de non crear falsas expectativas. O cambio do analógico ao dixital teno que facer a propia sociedade, sen brusquidades, seguindo un proceso de adaptación sen sobresaltos. Pola nosa banda, estamos nesa liña de tratar de conectar coa sociedade para que sexa ela a que lidere o cambio.

MJFI: Quizais ese camiño xa o vivimos noutros partidos e esa fase de decodificación xa se fixo. Dependendo do lado da Administración que ocupe ou ocupe cada partido no seu momento, hai un momento para a análise e outro para as políticas activas.

ABT: sen ánimo de polemizar....e sendo

positivo, as estratexias en materia TIC non as definiu nin o BNG nin o PP, nin o PSOE, veñen da Estratexia de Lisboa de 2000 relanzadas na de 2005, na que se sentaron as bases en materia de obxectivos fixados para a Sociedade da Información.

MJFI: si, pero Galicia ten unhas particularidades propias que a fan diferente no deseño das súas estratexias políticas e niso é no que estamos traballando.

APC: se ben é certo que o marco existe desde a Estratexia de Lisboa e desde outros planos a nivel estatal, o BNG no PEGSI deixa claro en qué asuntos se pon máis o pé ca noutros, onde se entra ao detalle, a onde hai que chegar e ata qué punto. Hai que ir un paso máis alá do 2007, 2010, mesmo do 2013. Hai que mirar moito máis alá porque, por exemplo nos anos 90 a problemática das TIC quedaba nun mero problema de infraestruturas, hoxe son os contidos e servizos os que máis nos preocupan de cara ao futuro. Como temos a capacidade, e somos conscientes disto, hai que facer unha política de longo alcance intentado avanzar.

2.- ANR: En primeiro lugar e en relación coas antenas de telefonía móbil, atopámonos coa problemática do despregue do 3G. Os concellos non conceden licencias, os operadores están limitados no seu labor,... ¿cómo se plantexa este tema despois das últimas eleccións do 27 de maio nos distintos municipios?

ABT: as redes de telecomunicación non só son as antenas de telefonía móbil...non se trata dun problema de tipo municipal. O artigo 141 da Constitución Española determina que as telecomunicacións son competencia exclusiva



Manuel José Fernández Iglesias,
representante do PSdeG-PSOE

do Estado e a través do artigo 152, as comunidades autónomas poden executar algunhas desas competencias. O que é un feito observable é que existe un rexeitamento social ás antenas de telefonía móbil polos posibles riscos para a saúde. Existe un rexeitamento social máis ou menos fundado, pero é preciso despregar estratexias científicas e técnicas arredor disto. Debe existir unha normativa autonómica que diga onde, cómo, cando e por qué deben poñerse as antenas....quizais debería contemplarse na próxima revisión da Lei do Solo, aproveitando as medidas de redefinición do litoral, contemplasen lugares concretos nas cidades adecuados para a instalación desas antenas. Pero iso trascende a órbita municipal.

MJFI: onde realmente se fai política é nos concellos porque o político municipal está en contacto directo coas necesidades dos seus cidadáns. É necesario un labor de convencemento, de concienciación. O que é certo é que hai certas competencias que deben ser das CCAA, que poidan desenvolver proxectos propios, garantir áreas de servizos comúns nas urbanizacións, nos parques tecnolóxicos, nos polígonos industriais.

A transversalidade das TIC e dos seus profesionais propicia a súa presenza en todos e cada un dos sectores produtivos galegos. Só fai falla radiografiar a situación real dos distintos municipios galegos, diagnosticar e propoñer solucións. Co compromiso e a colaboración entre os partidos políticos será doado andar o camiño pola *Autoestrada da Información cara a Era Dixital*.



Antonio Pérez Casas
representante do BNG

A CCAA ten certas competencias de ordenación do territorio que garanta a chegada das TIC a todos os poboados e zonas industriais, como un servizo tan básico como a auga ou a luz. Non é doado convencer ao cidadán das bondades da súa instalación, de que os servizos solventen os posibles riscos que se poidan ocasionar (sobre a saúde, por exemplo). Ás veces semella que non aprendemos da historia, e así esquecemos o descontrol das antenas de televisión nos anos 50-60, que se sementaron por miles, sen criterio de ordenación, paisaxístico, estético. O que está claro é que non se poden colocar antenas como cogumelos, senón que ten que haber unha coordinación, un control que deberá exercelo a administración autonómica.

APC: Ben é certo que houbo un crecemento caótico de antenas móbiles e moi rápido sen ter en conta a necesaria explicación e equilibrio coa poboación, o que creou unha serie de pantasma, difíciles de vencer. Faltou sobre todo información, ocasionando que a realidade de hoxe sexa a dun alto prexuízo con respecto ás antenas móbiles. Por iso, tanto

para a poboación como para os responsables políticos municipais, é necesario entender as TIC como un servizo básico nas vivendas, nos edificios públicos, nos polígonos industriais. Ademais, temos que engadir a dificultade nos concellos por falla de corpos técnicos, que adoecen de persoal especializado que poida asesorar, valorar e informar na súa xusta medida e colaborar mesmo coas operadoras, independentemente da cor de cada partido.

MJFI: estou convencido de que se hai algo que se pode xeralizar é xustamente a falla de xeralización. Con isto quero dicir que cada concello xenera unha situación propia e peculiar, que trascende o propio partido.

3.- ANR: Existe un importante mecanismo de control no Real Decreto 1066 ao fixar todas as esixencias e características concretas en materia de telefonía móbil, de concesión de licencias; dos niveis de radiación de enerxía permitidos...¿Non será máis un problema da sensibilidade da poboación, de alarma social, que de falla de lexislación?

ABT: De acordo, a lei existe, pero a práctica cotiá ten outra realidade. Se non vexamos o problema, por exemplo, dos aeróxeneradores, real e palpable, ante o cal a xente ten reticencias e do que haberá pois que informar. Neste sentido, a administración e mailla industria o que están facendo é investigar para buscar solucións, coa posibilidade de que un só aparato teña a potencia de 3 e evite, ou reduza cando menos, o impacto visual.

MJFI: certamente, para os grupos de estudo que controlan o terreo é doado atopar estacións de telefonía móbil que non cumpran a normativa, de feito case ningunha o fai. Isto é un problema.

4.- ANR: Debemos abordar tamén as redes de telecomunicación fixas e a necesidade de prever infraestruturas de telecomunicación nos proxectos urbanísticos en polígonos industriais, urbanizacións, edificios singulares, etc (con partidas orzamentarias propias),

que agora non se están contemplando...

ABT: considero que as operadoras viven un suplicio porque traballan a anacos, dado polo feito de que cada concello traballa co seu criterio particular. Nese sentido, deberían poder facer planificacións de longo alcance, non constreñidas a un só concello. Debemos comezar a deseñar e executar proxectos de incidencia supramunicipal, de xeito que unha vez aprobados polo Consello da Xunta, se resolvera dun plumazo o problema da concesión de licencias, derribando os obstáculos políticos ou doutro tipo que poidan xurdir.

MJFI: feito que xa aparece esbozado e contemplado no PEGSI.

ABT: contéplase, sí, pero non se utiliza. E iso sería o necesario.

APC: para o deseño e elaboración do PEGSI no apartado de proxectos supramunicipais, houbo conversacións con outras consellerías implicadas (Vivenda, Obras Públicas) Hai un problema de infraestruturas e de crear o marco propio. Temos que ser capaces de decidir e planificar para poder desenvolver infraestruturas consistentes co desenvolvemento económico, social e territorial de Galicia. O problema é convencer aos distintos actores implicados de que as TIC sexan unha prioridade, tendo en conta que en pleno s.XXI son peza clave. Tamén supón un problema que as operadoras non coñezan as regras do xogo e non saiban aproveitar o momento político da vida municipal.

5.- ANR: Das lagoas de ICT que existen nos concellos co incumprimento do Real Decreto e doutras normativas, e dada a necesidade de levar a Sociedade da Información á casa de todo o mundo, ¿é necesario establecer entón unha canle de comunicación que informe de todas as fases do proceso?

ABT: a normativa estatal debe modificarse. A que regula as ICT's (Real Decreto 401/2003) afecta só ás vivendas suxeitas á propiedade horizontal, quedando

fóra as vivendas unifamiliares ou outro tipo de edificacións. Nunca acabarei de entender por qué os controles de calefacción, auga, gas lle corresponden á Xunta e as telecomunicacións lle corresponden ao Ministerio de Industria. Necesitamos competencias (unha reivindicación de vello, e que o PP, recoñézo, tivo 16 anos para conseguir). O compromiso ha de ser ese: máis competencias propias.

APC: hai eivas claras (edificios singulares, vivendas unifamiliares, edificios xa construídos...) que teñen un baleiro legal e sobre os que o Real Decreto 401 quedou obsoleto. En materia TIC, e á vista desta realidade, facemos viandas de primeira e de segunda, nun servizo que moitos consideramos esencial. Isto está contemplado no PEGSI, a urxencia e necesidade de asumir competencias propias.

MJFI: de novo lembro as numerosas particularidades de Galicia e a necesidade, coincido con vós, en ter competencias de noso. No caso concreto das ICT's existe un control estatal e un control autonómico sobre os contidos e precisamos garantir que as competencias queden na comunidade autónoma, a través dunha forma razoable...

6.- ANR: O tema dos proxectos de ICT queda máis ou menos claro, pero ¿qué pasa coas certificacións?

MJFI: aí é o propio COETG quen ten un papel importante, de concienciación nos concellos, tendendo pontes coa administración. Non hai moito máis que dicir, é un tema competencial.

ABT: sería tan sinxelo como cumprir a lei e esixir que se cumpra. Existe hoxe en día a cultura da "caza" do problema urbanístico. Os pequenos concellos neste sentido reláxanse á hora de dar a certificación de primeira ocupación e isto ocasiona problemas en cadea maiores.

7.- ANR: O COETG ten a sensación de que nos concellos cada un vai por libre...alcaldes do mesmo partido, que

respostan a unhas mesmas siglas, aplican distintas políticas en materia TIC, ¿cal é súa opinión?

MJFI: xa o dixen e volvo lembralo: onde realmente se fai política, de a pé, e nos concellos. Apelo de novo á idiosincrasia que fai difícil crear unha "norma universal"

ABT: a propia lei que regula a política municipal chámase Lei de Bases (son iso, só unha base). Son 316 concellos, cada un coas súas particularidades.

8.- ANR: Pasando agora ó tema de

A preparación da cidadanía galega cara o *Apagón Analóxico* de 2010 e a superación da *Fenda Dixital* en Galicia pasa por vencer outra fenda de índole educacional e cultural, a través dun proceso de adaptación paulatino, sen cambios bruscos que provoquen rexeitamento social.

TDT: cómo se ve desde a óptica municipal o Apagón Analóxico datado para o 3 de abril de 2010?

MJFI: Desde a Dirección Xeral de Comunicación Audiovisual estamos enfocando este tema á información e á concienciación cidadá, a un estilo e unha forma de traballar propia dos concellos. Debe ser un plan orientado, primeiro, ás microcoberturas. Trátase de crear o clima cultural favorable, con pequenas actuacións, de xeito que se chegue ao 2010 dunha forma suave e natural. Terá que existir un apoio suficiente da administración autonómica, a nivel financiamento, pero non convén remudar totalmente o xeito de pensar, que non supoña un impacto tremendo nos concellos, formando os responsables en cada caso, utilizar como fortaleza o que en principio é unha debilidade: a dispersión poboacional.

APC: coincido con MJFI, pero considero que hai que ir máis alá e converter a TDT nun elemento de valor. Certo é que a primeira oferta de TDT é un pouco decepcionante para os televidentes. Por iso, ten que ser rendible e convencer de que a TDT compensa, que aporta unha

oferta de contidos, que mellora a calidade de vida, a calidade informativa. Hai que empezar por crear o clima favorable.

9.- ANR: Ao voso xuízo, ¿quén debe asumir os custos do cambio?

MJFI: unha parte importante a Xunta, algo os concellos, parte o Estado. Está repartido. Quizais sería oportuno negociar co Ministerio a reordenación dalgun dos fondos, como por exemplo os dedicados ao plano Impulsa TDT.

APC: é difícil que eses fondos se xestionen desde tanta distancia.

ABT: pregunta se o apagón analóxico é extensible á radio?

Os especialistas contestan que



Ángel Bernardo Tahoces
representante do PPdeG



non....explicao MJFI:

A radio dixital está aínda en panos menores. O Ministerio acaba de conceder frecuencias de FM analóxico. O negocio da radio analóxica en FM segue estando aí. Neste momento non existe demanda de radio dixital.

APC: cuarto operador de televisión. É necesario rexionalizar cada un dos compromisos e concursos de carácter estatal.



Ramón María Lois Santos
secretario do COETG

ANR: ¿Cómo se pode superar nos concellos galegos a coñecida como Fenda Dixital?

Dada a idiosincrasia do noso país, baseada no envellecemento e na dispersión poboacionais, é preciso abordar o cambio cara a era da dixitalización a través dunha lexislación propia, que lles conceda ás TIC o lugar que lles corresponde no desenvolvemento económico de Galicia. Os responsables políticos deben asumir esa realidade á hora de deseñar as estratexias municipais, fomentando a creación de man de obra especializada e departamentos concretos sobre a Sociedade da Información.

MJFI: trátase máis ben dunha fenda cultural. Hai sectores produtivos en Galicia que están inmersos nas TIC e outros pola contra que a penas as coñecen nin as utilizan.

APC: hai que saber ler os datos. Manejando os mesmos extractos poboacionais é practicamente inexistente a fenda dixital. A poboación embellecida ten dificultades coas TIC tanto en Galicia como en Alemaña. No mesmo grupo social (idade, nivel cultural, sexo...) está bastante equilibrado. A solución é clara desde a Administración: non podemos deixar sectores atrasados por moito que avance a tecnoloxía. Hai que compensar sempre as infraestruturas e as ferramentas TIC co tema da sostenibilidade e accesibilidade.

ABT: de acordo con Antonio. Hai que pór enriba da mesa unha nova fenda no sector urbano: aquí o custe e a velocidade de avance das novas tecnoloxías é máis barato que no rural (é un problema económico).

10.- ANR: Falando dos elementos políticos executores dentro da Administración, ¿Qué papel ocupan os enxeñeiros de telecomunicación?

ABT: polos datos que nós manexamos, sabemos que na administración local, nestes momentos, só existe un enxeñeiro de telecomunicación (en Ourense). Polo que se refire á Xunta, 3. Efectivamente, teñen un papel de primeira magnitude, pero de 2ª ou 3ª fila. Trátase dunha limitación orzamentaria, dunha maneira de aforrar en gasto corrente e "despilfarrar" os gastos de capital e de

investimento. Normalmente a súa ocupación, aínda habendo moitos enxeñeiros de telecomunicación traballando para a administración, directa ou indirectamente, adoita desviarse a través de consultorías de asistencia, como asesorías técnicas. E sobre isto deberíamos reflexionar.

APC: é esencial ter capacidade de dirixir e necesario que na administración autonómica ou local nos dotemos das figuras adecuadas e suficientes para dirixir proxectos de telecomunicación, do capital humano adecuado. Pero para isto precisamos ferramentas concretas dentro da propia administración. De nada serve ter proxectos sen cabezas visibles executoras que dirixan eses programas. Primeiro hai que tomar conciencia e despois crear as condicións e os postos de traballo necesarios.

MJFI: herdamos unha situación anterior de laboralización que aínda colea (que xa comentaba Antonio). A nosa estratexia prioritaria é facer que o coñecemento sexa patrimonio da administración. Separar o que é a xeración de coñecemento da asistencia técnica. Nese sentido, na Dirección Xeral de Comunicación Audiovisual vimos de dar o primeiro paso en firme, creando unha nova praza para un enxeñeiro de telecomunicación na liña de garantir que o patrimonio quede na administración.

11.- ANR: Deberíamos falar do nivel de cualificación dos profesionais da área TIC e quizais dunha formación específica. ¿Qué requisitos de formación se precisan nos concellos, qué necesidades faltan por cubrir?

MJFI: ao noso entender, si é necesaria unha formación técnica, pero non demasiado específica. Temos unha realidade nos concellos que vén dada por unha poboación reducida e dispersa (algúns son excesivamente pequenos e non están en condicións de ter persoal preparado) que impide esa formación específica. As demandas, nos pequenos municipios, vanse cubrindo ás poucas.

ABT: precisamente por iso ten que exis-

tir unha estratexia técnica a nivel autonómico para evitar “chanchullos” a nivel local e facer que a normativa se cumpra.

APC: o caso é que se non existe dotación TIC, non existe formación. A información é por iso esencial. Hai ademais, unha responsabilidade grande das operadoras (falta de visión política) ao non faceren estratexias que poidan compartir coas corporacións, ao iren “por libre”. E os operadores deben ser colaboradores e socios dos concellos neste asunto.

12.- ANR: Aínda que actuou de leitmotiv durante todo o debate, é o momento de profundizar no Plano Estratéxico Galego para a Sociedade da Información e da súa recente aprobación.

MJFI: adoita haber un consenso habitual incluso en distintas comisións. É un exemplo de cómo se fai un plano con todos os elementos da Administración. O meu criterio non vai diferir en absoluto de Antonio Pérez Casas.

ABT: na miña opinión, Galicia non precisa planos estratéxicos, senón planos de acción. Considero que o PEGSI é moi universitario, moi académico, moi de método. Fai unha estupenda diagnose da situación en Galicia. Nel dise qué se ten que facer, pero non cómo se ten que facer. Falta detallar prazos, partidas orzamentarias, responsables, etc. Esquece cómo e quen debe aplicar a terapia para que o enfermo recupere a saúde. O orzamento que destina a Xunta no 2007 para a área TIC é de 29 millóns de euros, mentres que o Estado destina para o mesmo concepto 1000 e pico millóns. Debería existir un plano de actuación de verdade, acorde, por exemplo, co Plan Avanza, deseñado a nivel estatal.

APC: e que non pretende ser un Plan Avanza, o mesmo nome indica que se trata dun Plano Estratéxico, que ordea as liñas estratéxicas polas que debe camiñar Galicia en cuestión de Sociedade da Información.



Un momento da celebración do debate



ABT: xa en 2004 a estratexia da Xunta para a Sociedade da Información contiña un documento sobre a extensión da banda ampla en Galicia. A porta xa estaba aberta.

APC: nós definimos liñas estratéxicas que van máis alá de, por exemplo, das partidas presupostarias. Sentimos a necesidade de compartir esa situación co conxunto da sociedade, ter un documento en común co sentir social, e que dea entrada a empresas, institucións, mesmo de fóra de Galicia. O feito é que a propia existencia do Plan mobiliza. Co Plan lanzamos esa bandeira, facémola pública e compartímolos con todo o sector.

13.- ANR: ¿Cómo se miden e cuantifican no orzamento autonómico as partidas asignadas á Sociedade da Información?, ¿Qué peso ocupan comparativamente?

APC: existe un claro compromiso da Consellería para o cumprimento do Plano. Existen elementos de validación e comprobación apropiados en cada caso e actuacións concretas. Pero hai campos que para poder concretar antes habería que avaliar. Un plano que dea resposta a todos os sectores relaciona-

dos coa Sociedade da Información é o que persegue ser o PEGSI.

14.- ANR: Late de novo pois, a idea da necesidade de profesionais TIC na administración local ¿De qué maneira pode articularse?

ABT: ese baleiro real que existe pode cubrirse con persoal especializado propio ou a través de asistencias e asesorías técnicas, dependerá de cada concello e de cada necesidade.

APC: estou de acordo. Dependerá da dimensión dos concellos, en concellos grandes, quedaría cuberta esa necesidade cos propios cadros de persoal e nos pequenos solventaríase a través de asesorías, por parte por exemplo do propio COETG. Obrigaría a un plan moi variopinto en función de cada municipio. No PEGSI si se contempla a figura dos Dinamizadores da Sociedade da Información nos distintos concellos. Sería interesante xestionar a creación de emprego especializado a través de consorcios, estrutura comarcal, Fegamp. Quizais adoezamos de persoal político formado na materia, quizais sería interesante a creación de concellerías da Sociedade da Información ou TIC. ■

A CONSELLERÍA DE INNOVACIÓN PROMOVE APLICACIONES INFORMÁTICAS LIBRES PARA A PEME EN COLABORACIÓN COAS TRES UNIVERSIDADES GALEGAS

Mediante o convenio, que achegará máis de 70.000 euros para o desenvolvemento do proxecto, as universidades seleccionarán Software Libre e gratuito para a xestión básica da PEME



A Consellería de Innovación, a través de Mancomun.org Iniciativa Galega polo Software Libre, colabora coas tres universidades galegas para desenvolver ferramentas informáticas de Software Libre dirixidas á PEME.

O convenio asinado por estas institucións achegará máis de 70.000 euros para a realización do proxecto que dotará á PEME galega de ferramentas informáticas gratuítas dun enorme potencial e capacidade de adaptación á súa actividade económica.

A Consellería de Innovación creou o pasado ano Mancomun.org - Iniciativa Galega polo Software Libre constitúe o punto de encontro das diferentes iniciativas sobre Software Libre que se están a desenvolver dende os diferentes ámbitos: institucional, empresarial, educativo, voluntariado, etc.

Por Software Libre enténdense todas aquelas aplicacións informáticas que poden ser usadas, copiadas, modificadas e redistribuídas libremente. Algunha das súas principais vantaxes son o seu menor prezo, a adaptabilidade, a posibilidade de ser traducido a calquera idioma. Son exemplos de Software Libre os sistemas operativos Linux, OpenOffice.org ou Mozilla Firefox. Máis do 60% das páxinas web que existen actualmente en Internet funcionan baixo tecnoloxía libre.

O PROGRAMA DE EXTENSIÓN DA BANDA LARGA LEVOU ESTA TECNOLOXÍA A MÁIS DE 1.600 NÚCLEOS DE POBOACIÓN EN GALICIA

As operadoras comprometéronse a adiantar ao 2007 a finalización do despregue, que estaba previsto para outubro de 2008

O Programa de Extensión da Banda Larga promovido polo Ministerio de Industria, Turismo e Comercio e en cuxo seguimento participa a Consellería de Innovación e Industria levou esta tecnoloxía a 1.638 núcleos de poboación (0 36% dos previstos) en Galicia desde o seu arranque ata o pasado 19 de xaneiro, con 1.014.697 cidadáns galegos atendidos polo programa, o que representa o 83,48% dos previstos.

Estes datos presentáronse durante a reunión do Comité de Seguimento do Programa que se celebrou no pasado mes de xaneiro en Santiago por invitación da Consellería de Innovación e Industria. A reunión contou coa presenza da directora xeral de Promoción Industrial e da Sociedade da Información, Elena Veiguela; o presidente do Comité, Luis Prieto, da Secretaría de Estado de Telecomunicacións e para a Sociedade da Información, así como representantes da Federación Española de Municipios e Provincias (FEMP), Telefónica España e das Comunidades Autónomas beneficiadas polo programa.

Os obxectivos destas reunións trimestrais son a coordinación das Comunidades Autónomas no seguimento do programa, a difusión de información, a comprobación das instalacións e a coordinación dos despregamentos.

Inicialmente a data de finalización do pro-



grama era outubro de 2008, pero os operadores beneficiarios das axudas (Telefónica España, no caso do noso país) comprometéronse a petición das CC.AA. a finalizar o despregue antes do final deste ano, achegando o servizo en Galiza a 3.063 novos núcleos de poboación.

Durante a reunión do Comité de Seguimento do Programa, tomáronse importantes acordos, entre os que destaca este compromiso de adianto de todas as actuacións previstas inicialmente para o ano 2008 ao ano 2007. Igualmente foi aprobado un Plan para a difusión do Programa desde as administracións públicas e un plan técnico para a comprobación da calidade de servizo.

NACE A PLATAFORMA TECNOLÓXICA GALEGA DAS TIC

A Consellería de Innovación e Industria presentou a finais do pasado xaneiro en Santiago as nove primeiras Plataformas Tecnolóxicas de Galicia, entre as que destaca a Plataforma Tecnolóxica Galega das TIC. Estas Plataformas reúnen aos axentes representativos de cada sector para definir unha Axenda Extratéxica de Innovación e planificar a investigación e o desenvolvemento a medio e longo prazo en áreas chave para a economía galega.

As plataformas tecnolóxicas están lideradas pola industria, principalmente, polas empresas e centros tecnolóxicos, mentres que a Administración pública actúa como dinamizador destas plataformas ou como membro, proporcionándolles financiación a través da convocatoria de axudas para o Fomento da Innovación Empresarial. Estas axudas poden acadar o 100% do custo subvencionable de creación da plataforma e ata un máximo de 90.000 euros. O investimento total da Consellería para este fin foi de 694.560 euros o pasado ano.

A Plataforma Tecnolóxica Galega das TIC, promovida polo Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA), ten como obxectivo fomentar e producir sinerxias entre os axentes galegos interesados nas Tecnoloxías da Información e as Comunicacións (TIC) para participar

na planificación do I+D+i do sector en Galicia e posicionalo como líder entre os sectores estratéxicos galegos. Defínese como un punto de encontro e diálogo de todos os axentes relacionados co sector TIC. A plataforma nace cun espírito aberto á integración de todos os axentes invo-



lucrados no desenvolvemento tecnolóxico e na exportación das TIC de Galicia cun desexo de continuidade futura. É necesario realizar e acadar unha serie de obxectivos primarios, como son:

- Crear e articular o foro de axentes galegos interesados na I+D+i en TIC e darlle continuidade no futuro.
- Obter unha visión estratéxica sobre o sector a medio e longo prazo, aproveitando as sinerxias e a xestión do coñecemento existente en Galicia.
- Acordar unha Axenda Estratéxica de Investigación (AEI) onde se marquen as liñas fundamentais de investigación e desenvolvemento tecnolóxico.
- Mobilizar os recursos financeiros públicos e privados adecuados para a consecución dos desafíos marcados na AEI, tanto a nivel rexional como nacional e internacional.
- Acordar un proxecto financeiro que permita a sustentabilidade da plataforma máis alá do período da subvención solicitada.
- Fomentar a internacionalización da I+D+i galega en TIC a través da participación activa noutras plataformas tecnolóxicas nacionais e europeas así como o incremento na participación en proxectos europeos de I+D.

A XUNTA APOIA AOS CONCELLOS NO DESPREGUE DA TELEVISIÓN DIXITAL TERRESTRE

O pasado 6 de marzo, a Secretaría Xeral de Comunicación, a través da Dirección Xeral de Comunicación Audiovisual, publicou no DOG unha liña de axudas para a realización de estu-

dios, proxectos, certificacións e dotación de equipamento para o establecemento de infraestruturas de televisión dixital de baixa potencia (enche-ocos ou gapfillers), cunha cuantía de 250.000 euros.

Estas axudas son continuación das convocadas o ano pasado, coas que se está a mellorar a cobertura de 125 concellos beneficiarios da nosa comunidade autónoma



Os obxectivos destas subvencións son, por unha banda, incentivar a iniciativa local para a realización de estudos, plans e proxectos técnicos de telecomunicación e por outra estimular a adquisición de equipos para o establecemento de infraestruturas de difusión de baixa potencia en redes de televisión dixital terrestre, segundo o formulado na disposición adicional duodécima do Real Decreto 944/2005, do 29 de xullo, que especifica as condicións que deben cumprir os Concellos para estenderen a cobertura dos sinais de televisión dixital.



OS CONCELLOS MÁIS PEQUENOS TERÁN A AXUDA DA XUNTA PARA EXPLOTAR A ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA

Lograr que o 90% dos concellos usen activamente as ferramentas da sociedade da información nos próximos anos. Esa é unha das metas da modernización da administración local que o Goberno galego apoiará no marco do Plan Estratéxico Galego para a Sociedade da Información. En especial, búscase que os municipios máis pequenos teñan recursos dabondo para ofrecer servizos de electrónicos aos seus cidadáns, evitando así calquera discriminación por motivo de residencia nun ou noutro concello. A formación dos funcionarios e a renovación

dos equipos informáticos son dúas das claves.

Concellos sen páxina web

As medidas para impulsar a administración máis próxima ao cidadán están recollidas na liña de actuación "Modernización da Administración Local". O texto reconece que o 80% dos concellos se atopan lonxe dos principais indicadores de uso de das TIC que teñen as cidades, debido principalmente á insuficiencia de recursos. E é que, segundo datos recollidos no traballo de campo do PEGSI, só un de cada tres concellos de menos de 1.000 habitantes ten páxina web.

Neste senso, a Consellaría de Innovación e Industria vén de conceder unha serie de axudas destinadas a fomentar a presenza dos concellos da comunidade autónoma na Sociedade da Información. Con estas medidas preténdese conseguir un investimento total de aproximadamente 2 millóns de euros, dos cales Innovación e Industria subvenciona a cada concello até o 75% do seu custe. Con esta actuación lograrase que o 90% dos concellos galegos xa participen na Sociedade da Información.

LAMBDASTREAM, NA VANGARDA DA TELEVISIÓN MÓBIL INTERACTIVA

LambdaStream, empresa galega provedora de tecnoloxía multimedia e televisión interactiva, premiada polo COETG co Ingeniero Gerardo García Campos á Mellor Iniciativa Empresarial TIC na pasada edición da Noite Galega das Telecomunicacións, lanza as primeiras aplicacións interactivas de televisión móbil: Antares, as Guías Electrónica de Programación e a plataforma de Video baixo Demanda, Vodka. Co lanzamento destes novos servizos, LambdaStream aspira a converterse en referente internacional no desenvolvemento da TV móbil interactiva. ■



itelsis: mirando ao futuro

Gerardo García Alvela

Sistemas Audiovisuais Itelsis constituíuse tras os cambios accionariais e posterior reorganización das áreas de negocio de Itelsis Sistemas Inteligentes, S.A.

Como resultado desta reorganización, a empresa encárgase de toda a actividade relacionada coa área de negocio audiovisual e difusión de radio e televisión de Itelsis.

En Itelsis mantemos os nosos sinais de identidade orixinais. Así mantense a sede social en Santiago de Compostela, que agora é controlada polo grupo investidor da familia do socio-fundador de Itelsis, D. Gerardo García Campos, cuxa fundación foi colaboradora próxima da AETG e do COETG desde a súa creación.

O obxectivo empresarial de ITELSIS é seguir sendo unha empresa de referencia no sector audiovisual e de difusión, tendo como fortalezas os seus principais valores.

Por unha parte, a formación técnica e a experiencia do grupo de profesionais que a integran. Ambas levarán a Itelsis a ser un referente no panorama nacional das telecomunicacións –de maneira que ten un papel importante nos des-

pregamentos das televisións privadas e autonómicas– e do segundo operador nacional de telecomunicacións AUNA.

Por outra banda, o feito de levar a cabo un importante esforzo na área de I+D+i, permítenlle afrontar o reto dos despregamentos universais da TDT e telefonía 3G, desde unha posición vantaxosa, cun catálogo de produtos preparado para abastecer os operadores nestes importantes despregamentos. Deste xeito, poderanse abastecer as novas redes dixitais nacionais e inter-

nacionais, con produtos creados en Galicia, que van desde transmisores TDT de 1W ata 500W, “gap-fillers” de 0,2 w a 5W, moduladores OFDM e canceladores de ecos para as redes de difusión de televisión dixital terrestre, ata axentes de telexestión SNMP e repetidores para redes celulares 3G de telefonía móbil.

Estes produtos xa se lles están subministrando a clientes nacionais, e ademais xa se están exportando a países como Australia, Singapur ou Malay-



sia, entre outros, nos que a TDT está en fase de despregamento.

Isto constitúe un especial orgullo para a empresa xa que é un dos poucos campos en que a tecnoloxía española (e galega), consegue facerse un oco nun mercado tradicionalmente dominado por outros países de maior tradición tecnolóxica.

Desta forma, conséguese reforzar a presenza galega no sector das novas tecnoloxías e impúlsase a renovación económica de Galicia.

Unha proba do carácter tecnolóxico e innovador da nosa empresa é, por exemplo, a continua participación en experiencias piloto DVB-H cos principais operadores de TV a nivel nacional. Os nosos equipos utilízanse para avaliar os requisitos das infraestruturas de radiodifusión existentes para soportar as novas tecnoloxías. Así colabora cos tres principais operadores de telefonía móbil en experiencias en toda España, así como na Rede Piloto implementada por Telecom Castela-A Mancha.

Na nova ITELSIS, mantense a vocación de atención e servizo aos clientes, refórzanse as áreas de servizo pre-venta e post-venta, e acompañanse os nosos clientes en todas as fases do proxecto, desde a enxeñaría, soporte na instalación e mantemento, ata a formación do seu persoal en novas tecnoloxías e equipos.

Con todo isto, inténtase ir máis alá da mera subministración ou distribución de equipos, dando un valor engadido que só pode conseguirse coa presenza no cadro de persoal cualificado, con especial protagonismo dos enxeñeiros de telecomunicación.

Así acométense novos sectores do mercado tecnolóxico, utilizando ferramentas de software que permiten realizar estudos de todo tipo de redes de comunicacións, desde sistemas de radio e televisión dixitais e analóxicos (cálculo de coberturas, análise de interferencias, análise demográfica con poboación cuberta), ata sistemas de comunicacións móbiles (análise de tráfico, grao de servizo, cobertura, etc.), e radio-enlaces de microondas.

Non se descoida outra das bases tradicionais da empresa, a de proporcionar solucións de integración a medida do cliente, nos sectores de negocio de deseño e integración de cabeceiras TDT, sistemas de contribución e distribución de vídeo, transporte de sinais vía radio, unidades móbiles para servizos de TV vía satélite e, en xeral todas aquelas solucións “chave na man” que se poden levar a cabo grazas ás colaboracións realizadas con empresas líderes no mercado de fabricantes de equipos.



Como conclusión, gustaríanos destacar que a nova ITELSIS reforza o seu carácter



nolóxico e de xeradora de valor engadido, seguindo as recomendacións da Unión Europea para modernizar os esquemas de produción de Galicia e España. ■

Gerardo García Alvela

Enxeñeiro de Telecomunicación pola Universidade Alfonso X El Sabio, de Madrid.

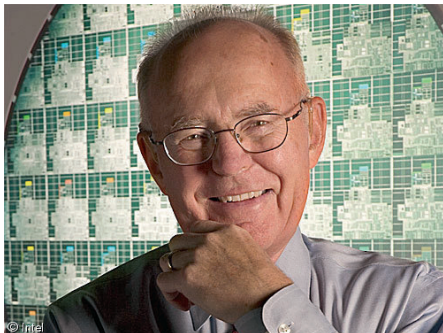
Master en Dirección de Empresas TIC pola Escola de Negocios Caixanova.

Actualmente ocupa o cargo de director xeral de Sistemas Audiovisuales Itelsis.

Lei de Moore e Ordenadores de Láminas Xabonosas.

En 1975, Gordon Moore, cofundador de Intel, reformulaba unha predicción realizada dez anos antes, afirmando que, cada 18 meses, as melloras na tecnoloxía de fabricación farían posible dobrar a densidade de integración de transistores nos circuítos integrados, diminuíndo o seu prezo e aumentando á vez o seu rendemento. Hai algúns anos, algúns investigadores anunciaban que esa predicción, coñecida como Lei de Moore, estaba esgotada, pois non era posible manter ese ritmo de evolución, por acadarse os límites físicos ou de rendabilidade das tecnoloxías da miniaturización.

Ora que semella que os principais fabricantes de procesadores empeñáronse en manter viva esa lei, aínda que a súa vixencia é posible grazas á aplicación simultánea de múltiples innovacións tecnolóxicas, máis que estrictamente no aumento da densidade de integración nos circuítos integrados. A carreira para incrementar o rendemento dos procesadores comerciais baseábase inicialmente en aumentar a densidade de integración, o ancho dos buses de datos, e a frecuencia de reloxo. Dos 3500 transistores a 800KHz dun Intel 4004 de 1971, pasando polos 600 millóns dun Itanium 2 de 2004, realizado en tecnoloxía de 65nm, e funcionando a velocidades de ata 3,7GHz, chegamos aos 1700 millóns de transistores dos procesadores de última xeración.



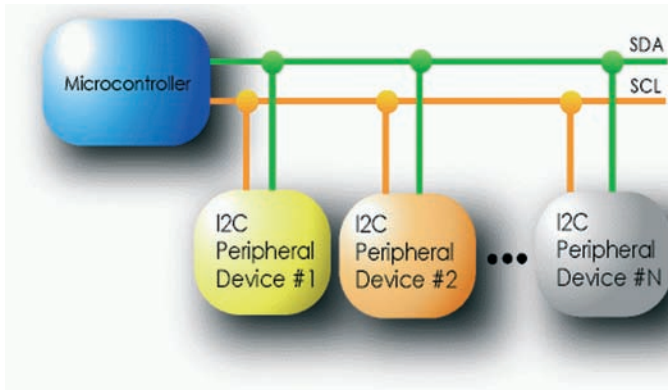
Pero esas melloras provocan inevitablemente un crecemento exponencial na potencia disipada por unidade de superficie, co conseguinte incremento de consumo e complexidade e encarecemento dos sistemas de arrefriamento. Roldando xa os límites prácticos de potencia disipada, os fabricantes loitan por incrementar o rendemento por vatio disipado, mediante novos enfoques do problema. Tendo observado que a potencia disipada é moito máis sensible á variación da frecuencia de reloxo que o rendemento, compensaría reducila, engadindo procesadores en paralelo para compensar a perda de rendemento derivada da diminución da frecuencia de reloxo. Así, aparecen no mercado os procesadores de dobre ou cuádruplo núcleo, xa dispoñibles; preséntase un prototipo de procesador con 80 núcleos, e unha capacidade de cálculo de 1 Teraflop, e estarían en desenvolvemento ou proxecto prototipos de decenas, e ata centos de núcleos. Ao redor da idea do núcleo múltiple, cada fabricante incorpora novas técnicas de mellora na arquitectura do procesador e do chipset que soporta as súas comunicacións co mundo exterior, buscando sobre todo a mellora do rendemento, a contención do consumo enerxético, e a optimización das comunicacións coa periferia e con outros sistemas.

Nun artigo da revista Scientific American do ano 1979 propoñíase a realización dun ordenador de láminas xabonosas para abordar o problema de calcular a lonxitude mínima dunha rede de comunicacións ou de distribución de enerxía eléctrica, problema cuxa complexidade crece exponencialmente ao aumentar o número de nodos. Sobre un bastidor colocaríanse uns cravos na posición correspondente a cada nodo; ao bañar o conxunto nunha solución xabonosa, a distribución das pompas de xabón determinaría unha rede de lonxitude mínima, polo menos localmente.

Estes problemas (“problemas difíciles”), como os modelos meteorolóxicos, de circulación oceánica, predición de terremotos, e moitos outros problemas similares, requiren, para ser tratados en ordenadores dixitais, potencias de cálculo moi elevadas. A tecnoloxía de núcleo múltiple permitirá novas aproximacións asequibles ao tratamento e resolución destes problemas, poñendo a tera-(ou peta)-computación ao alcance das mans.

Módulos ao alcance de todos

Nunca foi tan sinxelo poder acceder a compoñentes e módulos ou bloques funcionais de última tecnoloxía. Os fabricantes facilitan o acceso a mostras ou pezas soltas de produtos recentemente saídos ao mercado, e ofrecen kits de desenvolvemento e avaliación que facilitan a integración deses dispositivos. Algúns exemplos: sensores de corrente que incorporan un ASIC con interfaz I²C ou SPI. Giróscopos, sensores de posición e aceleración baseados na tecnoloxía de electromicromáquinas, e que empezamos a ver en aplicacións de electrónica de consumo, integrados nas consolas de



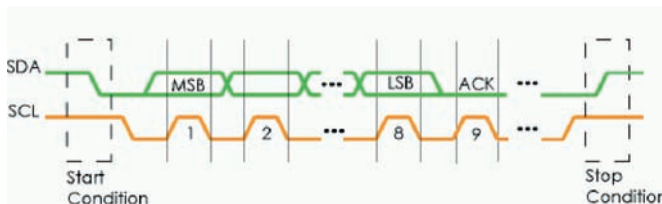
videoxogos. Módulos OEM GPS, WiFi, Bluetooth, ou combinacións deles. Adaptadores Ethernet, USB, servidores Web incrustables, módulos de telefonía móbil de última xeración, microprocesadores cada vez máis potentes e asequíbeis, con sistemas de desenvolvemento que permiten traballar con linguaxes de alto nivel, sen descartar macroensambladores moi evoluídos. Todos eles caracterizados por incorporar intelixencia “a bordo”, que facilita a comunicación con outros dispositivos; e con prezos baixos desde a primeira unidade. Por non mencionar o mundo dos ordenadores modulares, adaptados á contorna industrial, dos que hai unha oferta cada vez máis ampla.

Hai un mundo de oportunidades no desenvolvemento de sistemas encaixados, tanto en aplicacións de robótica, automatización ou control industrial, domótica, e outras aplicacións de consumo. A figura do enxeñeiro de telecomunicacións é clave nestes desenvolvementos, nos que aparecen problemas de integración que abarcan desde a interface de nivel físico-eléctrico e protocolos de nivel de enlace ata

a realización de aplicacións con xestión de bases de datos distribuídas e aplicacións Web.

Temos recursos técnicos e documentación ase-

quibéis e baratos, e profesionais capaces de abarcar na súa totalidade a complexidade deses proxectos, e un



mercado de clientes potenciais tan amplo como o mundo enteiro, grazas á rede. O apoio institucional é fundamental para que poidan xurdir e prosperar pequenas e medianas empresas que poidan atender necesidades de mercado de fenda, a nivel local e global. Anímadevos.

Vén Wimax, a banda ancha *inalámbrica

Prometendo velocidades de máis de 50Mbps, caudal simétrico, alcance superior a 50Km sen necesidade de visión directa da estación base, topoloxía celular, e co soporte de dispositivos móbiles e itinerantes xa resolto co novo estándar IEEE, 802.16e, esta

nova tecnoloxía está aparecendo xa como opción en equipos de consumo, como ordenadores persoais, portátiles, PDAs, teléfonos móbiles, e baixo a forma de módulos OEM incrustabeis.

O Forum Wimax é unha organización de ámbito global que agrupa máis de 400 operadores e fabricantes, nacida coa intención de eliminar barreiras para a adopción e difusión mundial das tecnoloxías de banda ancha sen fíos. España é sé da primeira entidade certificadora Wimax nomeada polo Forum.

Wimax preséntase como unha alternativa á “última milla”, e como opción privilexiada para proporcionar cobertura en fixo e móbil, de datos, voz, e tráfico multimedia, sobre extensas zonas xeográficas. É unha poderosa arma máis no arsenal contra a incomunicación dixital. E Galicia parece idónea para o despregue de redes de banda ancha sen fíos, para lograr -dunha vez- pechar a fenda dixital. Están en marcha varias experiencias piloto, promovidas unhas pola Xunta de Galicia, outras por algúns operadores e empresas. Pero isto merece ser tratado con máis profundidade noutra ocasión. ■



Manuel Barreiro Álvarez é Enxeñeiro de Telecomunicación pola Universidade Politécnica de Madrid. Na actualidade é profesor asociado do Departamento de Electrónica e Sistemas da Universidade da Coruña e responsable de Comunicacións do Banco Pastor.

O papel do enxeñeiro de telecomunicación é esencial na capacitación do sector TIC en Galicia

Coincidindo co ecuador da lexislatura do actual goberno da Xunta de Galicia, o conselleiro de Innovación e Industria, Fernando Xavier Blanco Álvarez, fai balanço da situación do sector das TIC nesta entrevista concedida ao COETG. O titular de Innovación debuxa o panorama galego da Sociedade da Información en termos positivos, destacando o elevado compromiso do seu departamento co desenvolvemento do sector grazas a actuacións concretas como a posta en marcha do Plano Estratéxico Galego da Sociedade da Información (PEGSI); a futura implantación do Cluster TIC ou a ampliación do Programa Cidades Dixitais. Malia a este horizonte esperanzador, o conselleiro de Industria opina que queda moito por facer de cara á ansiada converxencia tecnolóxica con outros países desenvolvidos e á superación da fenda dixital, punto no que apela á colaboración do COETG para conseguir capacitar e dinamizar o sector TIC na nosa comunidade.



1. Desde a súa chegada á Consellería de Innovación e industria apréciase un notable dinamismo tendente a superar a chamada fenda dixital en Galicia e acadar a converxencia tecnolóxica con outros países máis desenvolvidos. En materia das TIC e de Sociedade da Información e do Coñecemento, ¿en que situación se atopa nestes momentos a nosa comunidade e que nos depara o futuro?

Efectivamente a situación de Galiza no referido á Sociedade da Información debe ser mellorada, sobre todo en función dos indicadores que se rexistran noutras zonas de Europa. Non obstante, a súa evolución é bastante positiva, con importantes crecementos nos últimos anos, e ao analizar os datos tamén observamos que as maiores dificultades aparecen ligadas á estrutura territorial e sobre todo xeracional. Nos conxuntos de poboacións de núcleos grandes ou intermedio en persoas de menos de 40 anos diminúense significativamente as diferenzas, sendo o maior nivel de envellecemento de Galiza un dos parámetros que se reflicta nas enquisas.

2. Galicia aparece nos últimos postos nos rankings de penetración das novas tecno-

loxías por comunidades. ¿Que medidas concretas contempla o goberno da Xunta para paliar esta situación?

O conxunto de medidas para incrementar os índices de penetración é moi elevado, no Plano estratéxico recóllense numerosas iniciativas neste eido, dende as correspondentes ao incremento de infraestruturas de telecomunicacións sobre todo no rural, ás correspondentes ao incremento de contidos e servizos próximos aos cidadáns. Por destacar un par de actuacións concretas podemos citar a rede de dinamización da Sociedade da Información, con case 100 dinamizadores e dinamizadoras traballando en diferentes concellos e asociacións empresariais, desenvolvendo numerosas iniciativas de promoción, difusión e formación en toda Galiza, ou a orde de axudas ás entidades sen ánimo de lucro para actuacións de difusión e formación na Sociedade da Información.

3. ¿Como resumiría a súa relación coas ferramentas tecnolóxicas propias da Sociedade da Información?

Moi boa, só lamento non dispor de máis tempo para adicarlle a interactuar coas diferentes posibilidades que hoxe nos brindan.

4. ¿Somos conscientes os galegos das potencialidades destas ferramentas?, ¿que precisamos para rendabilizar o seu uso?

Como en case calquera cuestión referida á Sociedade da Información existe bastante dependencia co nivel económico e cultural, pero sobre todo coa idade, polo que é difícil xeneralizar. Obsérvase que os sectores máis dinámicos e mozos da sociedade galega son grandes usuarios da rede e en moitos casos participan en proxectos innovadores, así mesmo temos un conxunto de empresas moi interesantes e activas neste campo, é necesario non obstan-

O conxunto de medidas para incrementar os índices de penetración é moi elevado, no Plano estratéxico recóllense numerosas iniciativas neste eido, dende as correspondentes ao incremento de infraestruturas de telecomunicacións sobre todo no rural, ás correspondentes ao incremento de contidos e servizos próximos aos cidadáns.

te aumentar a súa visibilidade, incrementar o número de usuarios, clientes e negocio co obxecto de consolidar esta incipiente puxanza que se observa nos últimos anos en Galiza. Considerando tamén que boa parte dos galegos e das galegas, segundo as nosas estatísticas, non empregan internet e as novas tecnoloxías por falta de interese, estamos a dedicar un importante esforzo en desenvolver contidos útiles e que poidan atraer e aproximar aos galegos e galegas á sociedade da información, despertando o seu interese pola rede e as novas tecnoloxías da comunicación.

5. O convenio que asinaron co COETG o ano pasado para o seguimento e o control da banda larga en Galicia supuña un desembolso de máis de 150.000 euros, ¿que accións concretas contemplaba?, ¿a que fase se chegou?, ¿para cando fixaría vostede a cobertura total en Galicia?

O convenio contemplaba até 5 puntos diferentes, entre eles destacaban o asesoramento e apoio ao seguimento dos diferentes programas da consellería para a extensión da banda larga en Galiza, incluía unha serie de informes e estudos que debido ao seu interese fixemos públicos no portal da Consellería de Innovación e Industria.

Estes informes recollen como conclusión principal a necesidade de apostar pola combinación de varias tecnoloxías para levar a alta capacidade ao rural, cunha combinación de tecnoloxías con fíos (ADSL/cable) e sen fíos (Wifi/Wimax) e ocasionalmente en casos moi aillados conexión mediante satélite con algún dos operadores actuais.

Estamos traballado para conquistar unha cobertura case completa da banda larga en Galiza ao remate do período de aplicación do Plano Estratéxico Galego da Sociedade da Información, é dicir, en 2010. Non obstante, xa a finais deste ano esperamos que coas diferentes actuacións acometidas podamos presentar un importante crecemento sobre todo no referido á porcentaxe de poboación con posibilidade de contratar banda larga.

6. ¿Como se supera a fenda dixital nun país que está fendido xeográfica, econó-

mica e socialmente entre a Galicia urbana e a rural?

Ademais das solucións apuntadas no referido a extensión da banda larga, é necesario reforzar sobre todo dous aspectos: formación e información entre os cidadáns e as micropemes, e favorecer a existencia de contidos propios e próximos ao cidadán,

O futuro cluster TIC é imprescindible para conquistar o nivel de desenvolvemento que está planificado no PEGSI, e que pasa pola xeración en Galiza de tecnoloxías exportábeis e pola creación de emprego e riqueza no sector TIC, beneficiando ao conxunto da economía do país.

neste último aspecto é importante destacar o esforzo que están realizando a maioría dos departamentos do goberno galego para mellorar a súa presenza en internet coa incorporación de numerosa información e servizos de interese para os cidadáns.

7. O proxecto da posta en marcha dun Clúster TIC auspiciado pola Dirección Xeral de Promoción Industrial dependente da súa Consellería, ¿que suporía?, ¿é viable desde o punto de vista económico?

Na medida en que un cluster está formado basicamente por empresas pertencentes á toda a cadea de valor dunha actividade industrial que colaboran e compiten, están especializadas en algún ou varios aspectos da cadea de valor e se agrupan coa vocación de facer medrar o seu sector e impulsar proxectos comúns de I+D. O futuro cluster TIC é imprescindible para conquistar o nivel de desenvolvemento que está planificado no PEGSI, e que pasa pola xeración en Galiza de tecnoloxías exportábeis e pola creación de emprego e riqueza no sector TIC, beneficiando ao conxunto da economía do país.

8. ¿Como está a discurrir o recén aprobado Plano Estratéxico Galego para a Sociedade da Información (PEGSI) cara o horizonte do 2010?, ¿como se materializa?

A finais deste ano estaremos en condicións de achegar os datos de evolución referidos ao período dun ano contado a partir da data de realización da diagnose feita para o PEGSI. Nos orzamentos galegos do 2007 xa existe un importante crecemento (superior ao 12%) nas partidas

referidas ás TIC, cantidades que posiblemente se incrementen debido á participación en proxectos con financiamento estatal e europeo. Practicamente todos os departamentos xa incorporan partidas orzamentarias correspondentes a actuacións recollidas no PEGSI, destacando tal vez as correspondentes á Dirección Xeral

de Promoción Industrial e da Sociedade da Información, que entre outras actividades xa ten en funcionamento a oficina de seguimento do PEGSI, o Observatorio Galego da Sociedade da Información e ten adjudicado os contratos correspondentes ao mapa de infraestruturas de telecomunicacións, enquisas de poboación, empresas, empresas TIC e movemento asociativo...

9. ¿Que peso ocupa o sector das TIC e da Sociedade da Información no conxunto da economía galega?, ¿cal é a previsión prevista pola Xunta para este área?

Os datos do sector TIC constatan unha contribución do 3,4% do PIB galego, cun volume de negocio superior a 1.400 millóns de euros. O compromiso do Goberno galego recollido no PEGSI e perseguir a converxencia co resto do Estado e da media europea a finais do 2010. Para que este feito chegue a ser unha realidade estamos traballando nunha serie de actuacións das que do seu éxito depende en gran medida a necesaria converxencia. Estas actuacións son entre outras os Centros Tecnolóxicos do sector, a plataforma tecnolóxica das TIC, así como a constitución do cluster TIC.

10. ¿Que papel cre que debería desempeñar o colectivo de enxeñeiros de telecomunicación en materia TIC para acadar a ansiada converxencia con outros países?

O papel dos profesionais da Sociedade da Información é fundamental para acadar un correcto desenvolvemento neste eido, estamos a falar dunha economía de coñecemento e innovación, onde non son nece-

sarias grandes infraestruturas, se non profesionais preparados, con capacidade de iniciativa e innovación. As Universidades Galegas, no conxunto de titulacións relacionadas coa Sociedade da Información, producen profesionais moi recoñecidos e agora temos que crear unha estrutura empresarial sólida que lles permita desenvolver o seu traballo en Galiza. No referido ao papel das asociacións profesionais e en concreto a AETG, xogan un papel esencial na capacitación e dinamización do sector, así como na colaboración co Goberno Galego, en concreto coa Consellaría de Innovación e Industria na elaboración e seguimento de proxectos.

11. Semella que o Goberno galego está a seguir os pasos de lugares como Estremadura ou Andalucía na súa aposta polo software libre (mancomun.org), ¿como se reflicte na práctica esa aposta?

A proposta da Consellaría de Innovación e Industria sobre o uso do software libre vai máis alá incluso do propio software, a importante reflexión recollida no PEGSI declara a necesidade sobre todo de utilizar estándares abertos e garantir a interoperabilidade para conquistar a necesaria independencia do fabricante, tamén facemos unha importante reflexión sobre a oportunidade que significa a utilización de software libre para as nosas empresas de software no referido a incrementar a súa capacidade de innovación. Unha pequena ou mediana empresa só mediante a utilización da gran biblioteca de código libre existente na rede pode garantir a produción de produtos innovadores a custes razoables.

A Iniciativa Galega polo Software Libre: Mancomun.org da Dirección Xeral de Promoción Industrial e da Sociedade da Información establece un punto de encontro de usuarios, movemento asociativo, empresas e universidades co obxecto de servir de ferramenta de información, creación e distribución de software libre en galego, con pouco máis dun ano de existencia xa conta con 48 empresas rexistradas, máis de 500 usuarios activos, e 2.000 visitas diarias de media. A posibilidade de traducir calquera aplicación a nosa lingua sen necesidade de complexos acordos previos

fai do software libre unha ferramenta imprescindible para a galeguización das aplicacións informáticas, as máis de 70 aplicacións traducidas no marco de mancomun no primeiro ano demostran a aposta da consellería neste eido, así mesmo destacan algunhas ferramentas ofimáticas e lingüísticas como é a tradución de OpenOffice e a realización de correctores ortográficos e gramaticais en lingua galega. Vimos de presentar precisamente o corrector gramatical Golfiño, para o galego, o primeiro corrector gramatical existente para unha das linguas do Estado e o sétimo entre as linguas de todo o mundo.

12. O pasado 2006 constituírase en Santiago a promotora PuntoGal, para a creación dun dominio propio galego en Internet, ¿que papel xoga a Administración no impulso desta iniciativa?

Como é coñecido a diferenza dos dominios xeográficos, que son institucionais e actualmente están bloqueados para os países sen estado, os dominios correspondentes a comunidades de persoas como e a comunidade lingüística e cultural galega son promovidos polo movemento asociativo, neste caso o tecido asociativo galego organizado na asociación PuntoGal.

O apoio da Consellaría de Innovación e Industria á consecución deste dominio é inequívoco, tanto no referido ao apoio financeiro á Asociación PuntoGal coma ao apoio político institucional, como se recolle na última das iniciativas do plano estratéxico.

A existencia dun dominio galego en Internet non será senón o recoñecemento expreso da identidade cultural e lingüística. A existencia, ademais, propiciará a presenza de contidos propios e na nosa lingua, e servirá como estímulo para a actividade privada, asociativa e persoal, de maneira que fomente o uso da Rede por parte de galegas e galegos.

13. O VII Programa Marco de Investigación e Desenvolvemento Tecnolóxico da Unión

Europea entrou en vigor a comezos deste ano 2007, ¿cal é o seu principal obxectivo?, ¿que papel cumprirá neste apartado a Oficina de Programas Internacionais de I+D+i?

A Oficina de Programas Internacionais de I+D+i, entre outras cousas, potenciará as propostas lideradas ou participadas por axentes galegos. A finalidade principal do VII Programa Marco de Investigación e Desenvolvemento é fortalecer a base científica e tecnolóxica da industria galega e a investigación para, deste xeito, incrementar a competitividade da nosa industria.

Para conseguilo, articulamos esta iniciativa en catro programas específicos: o de Cooperación (destinado a apoiar a cooperación transnacional, fundamentalmente mediante proxectos en consorcio); o de Capacidades (pensado para fortalecer as capacidades e infraestruturas de investigación); o de Ideas (que potenciará a investigación básica, a creatividade e a excelencia) e finalmente o de Persoas (destinado a reforzar o potencial humano apoiando a mobilidade e a carreira investigadora). Cómpre subliñar que concretamente co Programa de Cooperación, pretendemos estimular a colaboración entre industria, universidade e centros de investigación.

14. ¿Que opinión lle merece o programa Cidades Dixitais?, ¿como valora os pasos que se están a dar neste sentido?, ¿contéplanse novas cidades e vilas dixitais nin futuro próximo?

O programa das Cidades Dixitais responde ao intento de desenvolver proxectos piloto que leven á cidade ou vila na que se actúa a alcanzar un alto nivel de inmersión na sociedade da información. A primeira fase deste programa tiña unha indubidable vocación de servir de exemplo e experiencia para proceder a súa extensión paulatina, tomando nota das leccións aprendidas. O interese do programa foi e é indiscutible, tanto é así que na sinatura do Plano Avanza de 2007 contemplase unha nova proposta para vilas e cidades dixitais.

Estamos traballado para conquistar unha cobertura case completa da banda larga en Galiza ao remate do período de aplicación do Plano Estratéxico Galego da Sociedade da Información, é dicir, en 2010

O COETG-AETG PARTICIPAN NO FORO TECNOLÓXICO DO EMPREGO 2007



Stand expositivo do COETG na sétima edición do Foro Tecnolóxico do Emprego.

A representante do COETG-AETG, Cruz Martínez, disertou sobre o Desenvolvemento Tecnolóxico e a TDT.

O Colexio Oficial de Enxeñeiros de Telecomunicación Galicia (COETG) e a Asociación de Enxeñeiros de Telecomunicación de Galicia (AETG) contaron cunha destacada presenza na sétima edición do Foro Tecnolóxico do Emprego 2007, que se celebrou na Universidade de Vigo os pasados 10 ao 13 de abril.

O COETG-AETG participaron por segundo ano consecutivo neste encontro de negocios cun stand expositivo propio e ofrecendo unha conferencia sobre “O desenvolvemento tecnolóxico e a Televisión Dixital Terrestre”, a cargo da enxeñeira superior en Telecomunicacións, Cruz Martínez Rodríguez. Tivo lugar no salón de actos da ETSET de Vigo.

Organizado por alumnos das escolas técnicas da Universidade de Vigo, o



Foro Tecnolóxico do Emprego está considerado como o evento dedicado ao emprego universitario máis importante de Galicia e está pensado para proporcionarlles ás empresas e institucións participantes a oportunidade de presentarse de forma directa aos estudantes e titulados e, entre outras cousas, realizar probas de selección no campus. Este

ano contou coa participación de 17 empresas que se instalaron en stands situados no campus universitario. O programa incluíu ademais unha serie de conferencias sectoriais a cargo das empresas e entidades, que aproveitaron para dar a coñecer a súa actividade e o seu funcionamento interno.

ASEMBLEA XERAL ORDINARIA DO COETG E XUNTA XERAL ORDINARIA DA AETG

O pasado 22 de marzo o Colexio Oficial de Enxeñeiros de Telecomunicación Galicia (COETG) celebrou a súa asemblea xeral ordinaria e a Asociación de Enxeñeiros de Telecomunicación de Galicia (AETG) a súa xunta xeral ordinaria, que convocan anualmente as dúas entidades. O acto tivo lugar no Hotel Puerta del Camino de Santiago de Compostela.



De esquerda a dereita: Ramón M^a Loís Santos, secretario do COETG-AETG; Miguel Merino Gil, vicedecano-vicepresidente do COETG-AETG e Fernando Cendán Garrote, tesoureiro do COETG-AETG.



CONFERENCIA DO COETG SOBRE SAÍDAS LABORAIS PARA O ENXEÑEIRO DE TELECOMUNICACIÓN

De esquerda a dereita: Rosa Méndez, vocal de comunicación- eventos do COETG-AETG; José Maria Vela, director de programas da EOI; Miguel Merino, vicedecano-vicepresidente do COETG-AETG; José S. Luaces, vocal do COETG, e Ricardo Fernández, xerente-secretario técnico do COETG-AETG.



Membros da xunta directiva do Colexio Oficial de Enxeñeiros de Telecomunicación de Galicia (COETG) trazaron o actual mapa laboral galego no que se move o enxeñeiro de telecomunicación. Falaron ademais, das características do mercado e das posibles saídas profesionais para o enxeñeiro de telecomunicación, achegando experiencias concretas exercidas en sectores como o da automoción, o naval, o sanitario ou académico. O acto tivo lugar o pasado 19 de xaneiro na Escola de Enxeñeiros de Telecomunicación de Vigo (ETSET).

EN MARCHA A TERCEIRA EDIÇÃO DO CURSO *CREACIÓN E DESENVOLVEMENTO DE EMPRESAS TIC, PROMOVIDO POLO COETG*

Durante o transcurso do mesmo acto do pasado 19 de xaneiro na ETSET de Vigo, o Director de Programas da Escola de Organización Industrial (EOI), José María Vela Bermúdez, presentou a terceira fase do curso de “Creación e Desenvolvemento de Empresas TIC”, promovido e organizado polo COETG. O curso comezou o pasado 9 de febreiro na sede do COETG en Vigo (Policarpo Sanz, 11, 1º)

O curso “Creación e Desenvolvemento de Empresas TIC” está impartido de forma gratuíta polo COETG e cofinanciado polo Fondo Social Europeo e o Ministerio de Industria, ten unha duración de cinco meses e medio. Prevese que conclúa e vindeiro mes de xullo, unha vez entregados e avaliados os proxectos de empresa ou de gabinete TIC que deberán entregar os preto de 30 alumnos matriculados.

Con esta iniciativa de formación, o COETG pretende favorecer a creación e o desenvolvemento de empresas e de gabinetes TIC por profesionais do sector. Está dirixido fundamentalmente a enxeñeiros

de telecomunicacións, tanto en situación de activo laboral como desempregados, que teñan un proxecto de empresa ou gabinete profesional para desenvolvelos no eido das tecnoloxías da información e da comunicación e que precisen as ferramentas de xestión e os coñecementos necesarios para levar adiante o seu proxecto.

A formación ten un carácter eminentemente presencial e teórico-práctica, dedicándose unha parte do discurso á explicación dos contidos do programa e a outra á realización do proxecto de empresa ou gabinete. O curso baséase, sobre todo, na atención individualizada de cada un dos alumnos por parte dun

profesor-consultor para o desenvolvemento da súa idea, aportándolle as ferramentas básicas de xestión, especialmente as de xestión tecnolóxica. O programa artéllase, seguindo a liña da etapa anterior, en tres módulos: de xestión empresarial e desenvolvemento persoal; de tecnoloxías e sector TIC e un terceiro de desenvolvemento do proxecto.

O obxectivo principal desta iniciativa é fomentar a creación en Galicia de empresas dedicadas a servizos de enxeñería no ámbito das telecomunicacións e de produtos relacionados coas Tecnoloxías da Información e das Comunicacións.



Entrega de diplomas aos alumnos que superaron con éxito a fase anterior (2005-2006) do seminario sobre Creación e Desenvolvemento de Empresas TIC, organizado polo Colexio Oficial de Enxeñeiros de Telecomunicación Galicia (COETG). Na imaxe, os alumnos con directivos do COETG e da EOI.
Foto 6

postura conxunta das asociacións e colexios profesionais de enxeñeiros de España con respecto ao acordo de Bolonia

Os enxeñeiros españois critican as pretensións do Ministerio de Educación sobre o futuro dos estudos de enxeñería. Consideran que constitúen un grave erro para o nivel de competencia de España e ameazan con utilizar todos os medios ao seu alcance para impedi-lo.

Nunha declaración do 10 de abril de 2007, os enxeñeiros españois denuncian o que consideran unha grave equivocación do Ministerio de Educación, que no marco da adaptación ao espazo europeo de educación superior, pretende reducir a formación de enxeñería a un só nivel de catro anos, cando na maioría dos países do noso contorno se mantivo un mínimo de cinco anos para poder acreditarse como enxeñeiro. Por outro lado,

o Ministerio pretende acabar coa regulación da actividade dos enxeñeiros, cunha xurisprudencia histórica ás súas costas, así como conceder as atribucións profesionais que hoxe ostentan enxeñeiros con cinco e seis anos de formación, aos futuros enxeñeiros de catro anos de estudos. Outro erro do Ministerio é pretender substituír a formación que se adquire con estudos de grao por anos de experiencia profesional, o que en nada

ten que ver co proceso de Bolonia. Os enxeñeiros lamentan que o Ministerio acometera esta reforma educativa sen contar coa participación dos colectivos que representan e aseguran que utilizarán todos os medios ao seu alcance para evitar o que consideran unha gravísima equivocación no deseño da nosa futura educación superior, que aseguran terá consecuencias negativas impredecibles para a competitividade de España.

declaración da enxeñería

Madrid, 10 de abril de 2007

INTRODUCCIÓN

Os enxeñeiros españois recibimos abertamente e coa mellor disposición o proceso de Bolonia encamiñado a crear o Espazo Europeo de Educación Superior.

É connatural coa nosa profesión a evolución constante, o deseño, tratamento e execución de novos platexamentos tecnolóxicos, empresariais e sociais, e nesta liña Bolonia foi obxecto da mellor consideración e atención pola nosa parte.

As carreiras de enxeñería superior son, pola súa propia esencia, as chamadas a

mellorar o desenvolvemento industrial e o nivel de I+D+i en España, como o fixeron nos últimos cen anos.

É de sinalar, hoxe por hoxe, e antes do proceso de Bolonia, as carreiras españolas de enxeñería viñeron gozando do respecto, prestixio e recoñecemento das grandes Escolas Politécnicas Europeas.

Os nosos estudantes hai anos que se moven sen complexos neses países e os nosos titulados están recoñecidos e moi demandados no mundo laboral, tanto nacional como

europeo.

En Enxeñería de Camiños, Industriais, ICAI, Telecomunicacións, Aeronáuticos, etc, non existe practicamente paro, porque as carreiras son boas, os alumnos saen ben preparados e a sociedade demándalos.



A DURACIÓN DAS CARREIRAS LIMITA A COMPETITIVIDADE DE ESPAÑA

As carreiras superiores de enxeñería non poden estudarse en menos tempo. Precisan polo menos o que ten agora para conseguir manter o nivel necesario de competencia.

Se se rebaixa ese nivel e se outorgan as actuais atribucións dos enxeñeiros o futuro nivel de Grao (catro anos incluído proxecto, prácticas e formación complementaria), os estudantes de enxeñería españois quedarán moi limitados na súa competitividade fronte aos europeos.

Recentemente, o Consello de Cooperación Económica elaborou un documento titulado "Competitividade Española 2007", apadriñado polos gobernos de Italia, Francia, Portugal e España.

Neste informe reconécese o forte dinamismo de recuperación realizado en España nos últimos cinco anos e advirte de certos desequilibrios que sofre a economía do país, así como das deficiencias do seu sistema educativo.

Por isto, aconsella elevar o gasto por estudante de 6.150 euros a 9.200, que é o nivel medio en Europa, e sobre todo eliminar a "barreira infranqueable existente entre a Universidade e a empresa".

Non parece lóxico que, fronte a unha recomendación de elevar o gasto en educación nun 50%, se plantexe diminuír o número de anos e a preparación nas Carreiras de Enxeñería Superior.

SITUACIÓN EN EUROPA

En Europa a implantación do proceso de Bolonia levouse a cabo no 80% do total dos Estados europeos. Como tónica xeral mantivéronse dous niveis de enxeñería e o superior corresponde a estudos con períodos de duración de entre cinco e seis anos.



Este é o caso de Francia, Alemaña, Reino Unido, Suecia, Italia, Holanda, Finlandia, Portugal...entre outros. Ata o momento a opción da única enxeñería de 4 anos só está sendo considerada por Bulgaria, Croacia e Turquía.

O mantemento de dous niveis de enxeñería foi e é unha posición europea reconecida, tal como se manifestou na Asemblea Xeral da Federación Europea de Asociacións Nacionais de Enxeñería (FEANI), celebrada o 1 de outubro de 2004 en Malta, onde por unanimidade aprobouse que "é denominador común dos países europeos a existencia de dous niveis diferenciados de enxeñería e que ambos son valiosos e necesitan ser preservados".

É igualmente unha posición xeralizada en Europa a necesidade de dispór de titulacións de enxeñería de nivel master de duración mínima de cinco anos, ante a crecente complexidade industrial actual e o aumento e evolución constante das tecnoloxías que demandan formacións profesionais cada vez máis esixentes.

Nesta liña, Bolonia non é en absoluto, un proceso de converxencia cara unha única titulación, senón un recoñecemento das cada vez maiores esixencias

no campo da enxeñería. Precisamente, e respondendo a isto, é polo que se decantaron os países europeos por manter dous niveis con formación e responsabilidades ben definidas.

CONSECUENCIAS E RISCOS DOS PLANTEXAMENTOS DO MEC

No proceso de implantación de Bolonia en España, o Ministerio de Educación e Ciencia, parece inclinarse por unha única titulación de enxeñería de catro anos, en contra da posición europea xeralizada de dispór de titulacións con maior nivel de formación.

Outra proposta que parece considerar o Ministerio de Educación e Ciencia, dificilmente xustificable, é a de requirir aos estudos de Postgrao unha Lei estatal para que poidan ter atribucións profesionais, o que determinaría na práctica que as únicas atribucións estarían concentradas no Grao de catro anos.

Plantéxase así que as capacidades profesionais do futuro graduado de catro anos sexan as mesmas que as dun titulado con seis anos de formación universitaria.

Desde un punto de vista estritamente social e de interese xeral, restaríase así á sociedade a garantía que leva implícita o que determina traballos, en función da súa complexidade e nivel de esixencia, sexan feitos por aqueles mellor preparados, xerando unha discriminación evidente na calidade e propiciando un maior risco para a cidadanía.

As enxeñerías son profesionais reguladas, é dicir, teñen definidas as súas competencias e atribucións de maneira oficial a través de decretos, sentencias xudiciais e lexislacións estatal e autonómicas vixentes.

Isto é totalmente necesario dadas as consecuencias de todo tipo (sociais,

económicas, de desenvolvemento, etc) que levan parellas as actividades da nosa profesión. O Ministerio de Educación e Ciencia amosa reticencias no mantemento desta condición para as enxeñerías, o que esboza unha situación de indefinición sobre quen realiza cada tipo de traballo, ao mesmo tempo que deixa liberdade para unha competencia indiscriminada que afectará á eficacia e calidade dos traballos a realizar.

A sociedade necesita estar ao cuberto deste tipo de situacións para poder dispor dos servizos adecuados con todas as garantías aplicables. Se as enxeñerías non seguen sendo profesións reguladas, non poderán establecer os procesos necesarios de control para asegurar ao país a calidade, seguridade e economía dos seus traballos.

Outro risco grave é a definición e aplicación do proceso de acceso ás novas titulacións de Grao desde as existentes actualmente. O Ministerio plantexou a posibilidade de que a experiencia pode convalidar a maior formación esixida no Grao a titulacións actuais que teñan menor formación.

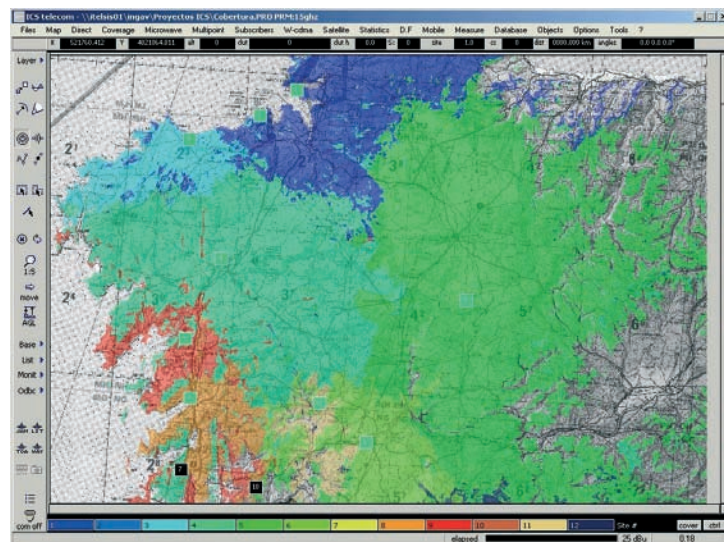
É dicir, confúndese, perigosamente, o que é coñecemento adquirido a través da formación nas aulas coas habilida-

des xeradas no exercicio da profesión. Non queremos pensar que este tipo de iniciativas que consideramos de risco e pouco formais, se estendan aos procesos de profesionais estranxeiros que, en gran número, vai propiciar a imprantación de Bolonia.

COMENTARIOS FINAIS

O noso desexo sería manter unha comunicación continuada coa Administración a través da que poderíamos analizar e discutir as posibles accións a tomar. A realidade é que a formación recibida foi sempre incompleta e reducida ás posibles iniciativas no estudo.

As decisións do Ministerio non chegaron, basicamente a través de documentos practicamente cerrados pola súa parte (aínda que sexan só borradores) e por noticias que o Ministerio trasladara aos medios de comunicación (por certo, en datas vacacionais como Nadal e Semana Santa).



Nestas condicións, o noso labor foi difícil e a información, ademais de incompleta, estivo chea de sombras e indefinicións, polo que a nosa participación foi substantivamente mediatizada.

A enxeñería superior quere trasladar á sociedade o seu compromiso co presente e futuro do noso país e con este obxectivo irrenunciabile, utilizará todos os medios ao seu alcance para evitar o que nestes momentos se amosa como unha gravísima equivocación no deseño da nosa futura educación superior que tería consecuencias negativas impredecibles para España. ■

COLECTIVOS ASINANTES:

Instituto de la Ingeniería de España,
Unión Profesional de Colegios de Ingenieros,
Instituto de la Ingeniería de España,
Unión Profesional de Colegios de Ingenieros,
Asociación de Ingenieros Aeronáuticos de España,
Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos,
Asociación de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos,
Asociación de Ingenieros del ICAI,
Federación de Asociaciones de Ingenieros Industriales de España,
Asociación Nacional de Ingenieros de Minas,
Asociación de Ingenieros de Montes,

Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España,
Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación,
Colegio Oficial de Ingenieros Aeronáuticos de España,
Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Agrónomos,
Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos,
Colegio Nacional de Ingenieros del ICAI,
Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales,
Consejo Superior de Colegios de Ingenieros de Minas,
Colegio de Ingenieros de Montes,
Colegio Oficial de Ingenieros Navales y Oceánicos,
Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación.

Unha profesión diferente

Enrique Gutiérrez Bueno

Vivimos nun mundo complexo, enormemente cambiante, no que resulta xa difícil planificar e atinar co que nos espera alén do curto prazo. Isto, que é, en plena globalización, consubstancial ao conxunto da sociedade da economía, é tanto máis certo nun sector coma o noso, marcado, ademais, polos permanentes avances da tecnoloxía.

Hai unha década, xusto antes de que a burbulla tecnolóxica estallase, os augurios para as nosas telecomunicacións eran espléndidos e os analistas de entón aseguraban un futuro feliz para todos. Había unha gran demanda de enxeñeiros de telecomunicación, con excelentes salarios e traballo asegurado antes de rematar os estudos. Naceron, daquela, moitos centros de formación, para ser capaces de subministrarlle ao mercado tanto “teleco”.

Transcorridos dez anos, as cousas son bastante diferentes, e distan moito dos augurios de entón. O mundo é outro, e nós con el.

Onde estamos e que pasou co enxeñeiro de telecomunicación nestes anos?

Un modelo social inxusto

As enquisas que COIT/AIT realizan periodicamente entre o noso colectivo demostran que o perfil do traballo do enxeñeiro de telecomunicación cambiou co paso do tempo: na actualidade case non existe paro, pero o traballo é máis precario e os salarios máis axus-

tados, en especial os correspondentes aos primeiros anos.

Estamos, loxicamente, afectados por aspectos xerados polo modelo económico actual, denunciado nun informe interno da Comisión Europea recente, que avisa de que o sacrificio dos salarios na UE foi tan intenso nos últimos anos que se corre o risco de quebrar o modelo social europeo.

En España, como no resto dos países da UE, o peso dos salarios sobre a renda total caeu sensiblemente, de forma que o esforzo para conter a inflación recaeu naqueles, como proba que, entre 1995 e 2005, os ingresos por empregado medrasen, na UE, só un 2,6%.

O problema radica en que, mentres tanto, os beneficios das empresas non deixaron de medrar, o que demostra o profundamente inxusto do modelo económico que “gozamos”. Recentemente, Joaquín Almunia cualificou de “inxusta e insostible” a desigual repartición actual da renda entre salarios e beneficios, subliñando que “na situación actual, hai empresas con ganancias moi importantes, pero a súa distribución non está beneficiando os asalariados, que son os máis, senón ás rendas non salariais, que son os menos”.

É, xa que logo, un problema importante que temos como profesionais, que debemos resolver como cidadáns, ao

que as nosas institucións teñen que ser especialmente sensibles, pois non ten sentido manter un alto esforzo durante longos anos de estudo para lograr, ao final, tan escaso recoñecemento económico á hora de incorporármolos ao mercado de traballo.

Pero, xunto con aspectos de tanta transcendencia coma estes, que lle afectan ao conxunto dos traballadores, existen cuestións específicas do noso sector, que convén ter tamén en conta.

As consecuencias da crise do 2000

A crise do 2000, en gran parte impulsada pola cegueira da Unión Europea e dos gobernos dos seus países, trouxo consigo un serio axuste en xeral nas nosas telecomunicacións, con especial gravidade nas empresas do sector, o que supuxo que un importante número de profesionais cualificados visen as súas carreiras truncadas, de maneira que se lles obrigou a retirarse laboralmente antes de tempo.

Veu despois a eliminación de procesos nos operadores, que se centraron nos aspectos máis comerciais do negocio. Os fabricantes, que se levaran a peor parte das crises, desprazaron a produción a países con man de obra máis barata, para, ao final, moitos deles pasarlle o negocio completo a empresas do Afastado Oriente.

En conxunto, reducíronse os custos, e elimináronse da cadea os pasos que,

sendo estratéxicos a medio prazo, son superfluos á hora de xerar beneficios a curto, o que supuxo menos valor engadido español nas nosas telecomunicacións, menos tecnoloxía, e menos procesos de fabricación nas nosas mans. A nosa profesión adaptouse, loxicamente, ao novo medio. Un medio xerado, insisto, pola cegueira da UE no relativo ao noso sector, pero tamén por aspectos alleos á nosa capacidade para manobrar nun mundo globalizado. Aspectos mesmo algúns alleos a esta crise, máis vinculados co incremento da competencia a nivel mundial.

Que supuxo, no que se refire ao perfil de emprego dos enxeñeiros de telecomunicación, este proceso?

Antes del, os “telecos” eran a envexa doutras profesións xa que se colocaban con facilidade en operadoras e fabricantes de telecomunicación. Estes, coa carreira rematada, incorporábanse ao mercado de traballo, atopaban un amplo abano de ofertas entre as que elixir, sempre nese medio.

Tan evidente era isto, que se desdénaban e non se tiñan en conta outras posibles alternativas profesionais, o que orixinaba unha profesión demasiado pechada no seu sector natural, demasiado insensible a outros sectores da nosa economía nos que os seus coñecementos eran necesarios, demasiado pouco aberta á sociedade.

En pouco tempo, a enorme demanda de profesionais para traballar no que poderíamos chamar “o núcleo duro das telecomunicacións”, caeu.

Ao día de hoxe, as cousas son ben diferentes neste aspecto. Ao meu xuízo, mellores.

Unha profesión con presenza na sociedade

A menor demanda xerada por operadores e fabricantes de telecomunicacións supuxo un sensible crecemento tanto do número de enxeñeiros de telecomu-

nicación emprendedores, coma de libeexercentes, de “telecos” que optan por traballar nas diferentes administracións públicas, e, finalmente, dos que se empregan noutros sectores da nosa economía, alá onde os nosos coñecementos son tamén necesarios. Agora cada vez máis “telecos” seguen estudos de posgrao para adquirir habilidades de xestión necesarias para desenvolver a súa profesión noutras áreas de actividade.

Agora si, estamos no camiño de ser unha profesión madura, horizontal e con presenza e capacidade de influencia no conxunto da sociedade. Nisto, a crise, e a pesar de todo, beneficiounos como colectivo.

As nosas institucións, conscientes desta nova demanda de enxeñeiros de telecomunicación, está impulsando a nosa presenza noutros sectores, como a enerxía, a banca, a sanidade, ou as infraestruturas, pois sabemos que esta esixencia é cada vez maior e demostra que a nosa formación e a nosa presenza son cada vez máis necesarias para as empresas na Sociedade do Coñecemento. Xa un 33% da nosa profesión traballa fóra do sector das telecomunicacións.

Para aumentar esta porcentaxe, o programa da candidatura ganadora que encabecei nas recentes eleccións recolle a creación de grupos de traballo sectoriais para impulsar a presenza do enxeñeiro de telecomunicación no conxunto da sociedade, que deben dar os seus froitos a medio prazo.

Unha cuestión de especial importancia neste contexto é a necesaria presenza dos enxeñeiros de telecomunicación nas administracións públicas, xa sexa central, autonómicas ou locais. É difícil que a incorporación dos cidadáns á

Sociedade da Información, e o conseguinte aumento de servizos públicos telemáticos, aumente sen a presenza de expertos en concellos e CC.AA. O noso Colexio, consciente diso, está colaborando intensamente coa Federación de Municipios e Provincias (FEMP) para lograr esta presenza, o que unido, sobre todo, ao traballo que vén desenvolvendo, neste sentido, o COETGA en Galicia, debe xerar novas oportunidades de traballo para os nosos profesionais.

Un mundo de oportunidades

En definitiva, a nosa profesión ábrese, hoxe, a un mundo rico en oportunidades.

Oportunidades que medran cando os coñecementos adquiridos nas nosas Escolas os complementamos con outros de carácter máis horizontal e de xestión.

De cada un depende a mellor elección á hora de poñer os nosos coñecementos ao servizo dunha sociedade aberta e receptiva á nosa presenza. É igual dar o mellor de nós como empresarios, como funcionarios das nosas administracións ou como traballadores por conta allea, en empresas de diferente cuño e actividade, pois a nosa formación vai máis alá das telecomunicacións.

A ampla formación que recibimos, xunto coa elevada esixencia de calidade que nos caracteriza son claves suficientes para afrontar calquera traballo que se nos demande.

O que parece innegable é que, xunto con importantes aspectos negativos, o paso do tempo e a superación das crises, están levando a nosa profesión a unha presenza social de primeiro nivel, que non podemos desaproveitar. ■

Enrique Gutiérrez Bueno é enxeñeiro de telecomunicación pola Universidade de Politécnica de Madrid e actualmente, é decano-presidente do COIT e presidente da AEIT

O monte do castro, dos celtas á primeira central telefónica dixital de galicia

José Luis Antolín Sanz

Eran as sete da mañá do 10 de Abril de 1987, e o amencer primaveral de Vigo comezaba a mostrar un ceo despexado que prometía converterse en azul intenso.

Era Venres, e a pesar do soño acumulado durante a semana o paseo ata o meu centro laboral podía entenderse como agradable e dende logo permitíame ir sintonizando aos poucos o reloxo biolóxico ao laboral.

O edificio situado na Gran Vía 64 denomínase, dentro do argot telefónico, “Central do Castro”. Isto débese á súa proximidade ao monte que alberga na súa ladeira noroeste un espléndido castro orientado cara á Ría. O Castro non só

deu acubillo aos primeiros poboadores de Vigo 200 anos antes de Cristo, senón que cedeu o seu nome ao monte no que esta situado.

Na parte máis alta do promontorio atópase unha Fortaleza do século XVII construída para defender o porto e a cidade de Vigo. Trátase dunha construción singular con forma de estrela e constitúe un fermoso miradoiro da Ría, especialmente os días en que o vento seco do noroeste permite un maior alcance visual e unhas cores máis intensas.

A “Central do Castro”, atópase na ladeira sudeste e foi construída para albergar centrais de conmutación denominadas de “barras cruzadas” por usar esta tecnoloxía para establecer os circuitos de conversación.

Este tipo de centrais basean o seu funcionamento no emprego masivo de relés electromecánicos que ao mover as matrices de barras cruzadas efectúan a conmutación. O mecanismo ten como principais inimigos o po e a humidade atmosférica polo que os edificios que albergaban estas

centrais, construíanse con fiestras moi reducidas a fin de optimizar a súa vida útil.



A consecuencia é que son edificios cunha atmosfera artificial, tipo Corte Inglés, que teñen grandes luminarias de neon para paliar a escuridade propia do edificio e un aire filtrado e seco, cuxa circulación realízase de forma forzada.

Así pois, ao entrar na Central, pasei de gozar o aire e a luz natural do amencer ao ambiente frío creado polo neon e o ruído constante das máqui-



nas de aire acondicionado.

Este ambiente artificial, alieo á promesa de espléndido día que había na rúa, mergullábase rapidamente no ambiente de traballo e nas súas rutinas diarias.

Con todo, ese día notábase, nada máis entrar nos corredores e oficinas do edificio, unha tensión diferente ao resto dos días.

Durante 14 meses na primeira planta da “Central do Castro” desenvolveuse unha gran actividade para instalar unha central telefónica, cuxa tecnoloxía era ata entón descoñecida en Galicia.

A primeira central dixital en Galicia e cuarta de España, curiosamente non atendería directamente a ningún “abonado”, senón que serviría como central de tránsito, para cursar o tráfico xerado polo resto das centrais da provincia de Pontevedra cara a España e o resto do mundo.

Como culminación dos traballos ese día realizábase unha xornada especial para a inauguración e posta en funcionamento deste prodixio da técnica. Ían asistir entre outros Germán Ramajo, director xeral de Telefónica, o Gobernador Civil Martínez Losada e o concelleiro vigués Francisco Santomé, ademais dos máximos responsables de Telefónica en Pontevedra.

A central esnaquizaba tódolos os requisitos que ata ese momento necesitaban as centrais de tipo “rotatorio” e “barras cruzadas”: menos consumo eléctrico, unha redución do 80 % de espazo, menor número de técnicos de mantemento, grandes facilidades de operación e un longo etc. Aos expertos chamáballes máis a atención o feito de que gobernaba a conmutación de circuitos mediante un programa almacenado en memoria e

as súas matrices de conmutación, por primeira vez electrónicas, eran inusualmente silenciosas en comparación coas enordecedoras rotaris ou os molestos e incesantes estalos producidos polas barras cruzadas.

sobre as 8.245 que a provincia podía cursar cara fóra nese momento. Isto non era máis que unha pequena mostra do seu potencial, fronte á súa capacidade final de 30.000 chamadas, o que auguraba un futuro prometedor.



Aquela central albergaba un longo número de novos servizos e innovacións e, por primeira vez, trataba os sinais de forma dixital comezando hai 20 anos en Galicia a dixitalización das Telecomunicacións.

Os responsables do resto das centrais da provincia estaban, se cabe, máis pendentes da nova central, non só para que a súa posta de longo saíse impecable senón porque supoñería un gran alivio para o tráfico nacional que subiría de forma importante na próxima época estival, debido ao turismo.

Desde o seu comezo ía aportar unha axuda de 2.000 chamadas simultáneas,

Malia que a central se atopaba xa perfectamente probada, ese día escenificábase o comezo do seu funcionamento, mediante unha chamada do entón Gobernador Civil Martínez Losada ao Presidente de Telefónica Luís Solana. Outra chamada internacional a Sydney, desde onde un contestador automático facilitou a hora, completou o acto.

A partir dese día, a “Central do Castro” pasaría a ser unha engrenaxe fundamental da existente rede telefónica de Pontevedra e a primeira pedra da frenética evolución cara á dixitalización do “servizo de voz” en toda Galicia, que se desenvolvería nos anos seguintes. ■

José Luis Antolín Sanz

Enxeñeiro de Telecomunicación pola Universidade Politécnica de Madrid. Ten desenvolvido a súa actividade profesional en Telefónica como responsable de diversos grupos de traballo en Galicia, Castela e León e Asturias, levando a cabo traballos sobre planificación de Rede.