

# Introducción

Domingo Docampo e Xosé Carlos Arias

## SOCIEDADE DO COÑECEMENTO, MUNDO EN TRANSFORMACIÓN

Está hoxe fóra de toda discusión que a gran revolución técnica, social, económica e cultural da que vimos sendo testemuñas nos últimos trinta e cinco anos é dunha fondura tal que acabou por transformar radicalmente unha parte importante da nosa vida actual. Os comportamentos individuais e colectivos, tanto no espazo público como na reserva do privado, víronse afectados por cambios vinculados ao avance tecnolóxico, nomeadamente os que afectan á xeración, tratamento e difusión da información.

Porque diso se trata fundamentalmente: dunha transformación, a unha escala antes nunca coñecida nin adiviñada, das posibilidades de almacenamento, transmisión e acceso á información e dos seus fluxos crecentes arredor do mundo. Centos de millóns de persoas mergúllanse acotío na rede, intégranse nela conformando asemade novas subredes, e mesmo fan desa experiencia unha parte esencial das súas vivencias persoais. Como deixara escrito Manuel Castells (Castells, 1996): «A inclusión/exclusión das redes e a arquitectura das relacións entre as redes, facilitada polas tecnoloxías da información que operan á velocidade da luz, configuran os procesos e funcións dominantes nas nosas sociedades»<sup>1</sup>.

No seminario *Galicia na sociedade do coñecemento*, afrontouse esa realidade altamente complexa desde unha formulación poliédrica, cando menos no plano das intencións, como lle corresponde á natureza multifacética dos feitos analizados. Dado que esta nova sociedade, ou sociedades, con diferentes dinámicas de cambio, presenta caras moi diversas, resultaba xa que logo imprescindible considerar en particular algúns dos aspectos que axuden a definilas e configuralas como sociedades do coñecemento.

Por esa razón, solicitamos a presenza de especialistas en campos diversos que, desde puntos de vista distintos e complementarios, puideran contribuír a con-

---

<sup>1</sup> Desde a celebración do seminario, nos primeiros días de abril, aconteceron sucesos extraordinarios neste, xa de seu espectacular, ano de 2008, nos que tivo moito que ver a sociedade da información. Dos dous máis significativos –a gran crise financeira e o cambio producido na presidencia norteamericana– dáse conta nas páxinas que seguen.

formar unha visión ampla e harmonizada da estrutura dos cambios sociais derivados dos novos avances tecnolóxicos, que axudase a entender mellor a posición de Galicia na sociedade-rede e permitise contribuír a afondar na análise para poder achegar estratexias e solucións diante dos retos que acompañan os cambios sociais. Entre os relatores e retrucantes<sup>2</sup> tivemos a fortuna de poder contar con sociólogos e economistas, con expertos en medios de comunicación e con enxeñeiros dos mundos académico e profesional, responsables de centros de innovación tecnolóxica e de estratexias empresariais. E todos eles, por certo, amplamente recoñecidos nos seus respectivos campos.

O obxectivo, en todo caso, era e segue a ser o de botar unha ollada global sobre a presenza de Galicia na sociedade-rede, comezando cunha presentación e unha análise dos problemas, desde os de carácter máis xeral ata os máis concretos, para ir logo achegando progresivamente a lupa á situación actual de Galicia, avaliando as súas feblezas e vantaxes fronte ás novas realidades e retos que a sociedade do coñecemento vai impoñendo.

Cómpre salientar que non é esta a primeira vez que o Consello da Cultura Galega contribúe a afondar na análise da relación de Galicia coa sociedade da información e o coñecemento; de feito, os contidos destes relatorios e as contribucións dos retrucantes enlazan cos derivados dun seminario celebrado en Vigo hai poucos anos, baixo o patrocinio da Sección de Ciencia, Tecnoloxía e Sociedade, que xa foron publicados no seu momento polo propio Consello (Arias –dir.–, 2001).

## II

A revolución operada nas capacidades de almacenamento, difusión e acceso a ese valiosísimo ben ao que chamamos información pódese resumir nunha afirmación: a multiplicación da capacidade de distribuír eses fluxos foi proporcional á enorme división dos seus custos. Tal transformación está firmemente alicerzada nunha base tecnolóxica, co cambio radical producido pola aparición das novas

---

<sup>2</sup> Os retrucantes nas diferentes sesións foron Anabel Fernández Souto e Santiago Lago, ambos os dous profesores da Universidade de Vigo; Luis Castedo, profesor da Universidade da Coruña; e José Luis Fernández Carnero, director de Estratexia de Televés.

tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC), desenvolvidas en toda a súa plenitude nun período de trinta anos que sucede á aparición en 1971 do primeiro microprocesador en INTEL, máis de dez anos despois da invención do circuíto integrado nos laboratorios da empresa Fairchild Semiconductors, alá polo ano 1959, pola súa vez resultado dos procesos de innovación derivados do nacemento do transistor como froito do traballo investigador de Barden, Brattain e Shockley nos Laboratorios Bell en 1947.

Daquela, non resulta esaxerado afirmar, como o fai Last (Last, 1998), que o impacto da invención do transistor pode asimilarse ao que no seu día supuxo a aparición da imprenta de tipos móbiles: así como esta última fixo posible a popularización de técnicas de reprodución non manual da información escrita, das revolucións electrónica e fotónica posteriores ao invento do transistor, emerxeu a actual ausencia de límites, na práctica, no tocante á distribución de información a grande escala. Desde aquela, véñse cumprindo, case coa precisión milimétrica que adoita acontecer en exclusiva coas leis físicas, a chamada lei de Moore, investigador e directivo de empresas de circuítos integrados, quen prognosticou en 1975 que cada ano e medio todas as variables relacionadas coas tecnoloxías do silicio duplicarían o seu valor –no tocante ao seu rendemento– ou verían reducido á metade –se de custos falamos.

Esta revolución no eido da información introduce, sen dúbida, novas oportunidades na vida colectiva e, en termos xerais, tende a favorecer a eficiencia e o benestar, facendo máis doada a vida de numerosos individuos e comunidades. A intensa e continua innovación en contornos industriais nomeadamente competitivos, os incesantes progresos produtivos, un meirande axuste do producido ás necesidades reais dos consumidores –aínda que tamén ás inducidas pola propia tecnoloxía, coa telefonía móbil como exemplo paradigmático–, ou as reducións progresivas e imparables dos custos de transacción constitúen algúns dos aspectos máis salientables das melloras das que estamos a falar. Xa que logo, cómpre afastarse dunha visión trivialmente idealizadora deste fenómeno, porque tamén podería introducir problemas e custos adicionais de gran calado.

Desde un punto de vista teórico, non estará de mais lembrar que xa hai medio século que Herbert Simon –en varios traballos seminais sobre a noción de «racionalidade limitada» (Simon, 1957)– avisou dos problemas que poden derivarse do exceso de información: o acceso á información é cousa moi dife-

rente da capacidade efectiva para procesala e dixerila como vía para adoptar as decisións acertadas. A dificultade para procesar unha información que se asume como infinita pode constituír un camiño moi real para o fracaso. Máis recentemente, Albert Borgman completa e fai boa a análise efectuada por Simon corenta anos atrás, cando afirma que «a cultura contemporánea está preto de chegar a unha condición na que a sobreabundancia da información pode ser aínda máis pernicioso que a falta desta en tempos pasados; así como neste último caso estaríamos presos na escuridade da ignorancia, hoxe en día podemos ficar cegados polas lufadas que produce a información excesiva e confusa» (Borgman, 1999).

E tampouco debe deixarse de lado a consideración de que a sociedade do coñecemento abre posibilidades para afondar na integración e cohesión sociais, mais tamén podería producir o efecto contrario. De feito, un dos elementos clásicos na literatura relativa a estes fenómenos é a denuncia das fendas dixitais –*digital divide*. Un de nós escribía no ano 2002 que «estreitar a fenda dixital é o meirande reto para Galicia» (Docampo, 2002), porque é obvio que a capacidade real e efectiva para acceder a estes novos mundos non resulta igual en California, Galicia ou no Nepal. Este asunto é da máxima importancia e, en todo caso, controvertido, pois precisa moitos matices: se é certo que a idea de dispoñer de Internet en, poñamos por caso, zonas rurais de Nixeria ten moito de quimérico, non sucede nin moito menos o mesmo cando falamos da posesión dun teléfono móbil (Andonova, 2006).

Da revolución das telecomunicacións xorde todo un mundo de implicacións económicas da máxima importancia, que seguen a transformar as dinámicas operativas e as perspectivas de futuro dun amplo espectro de sectores económicos, desde a industria da automoción aos sistemas comerciais, desde a organización da saúde aos servizos financeiros; unha análise polo miúdo da influencia da revolución económica inducida polas tecnoloxías da información e as comunicacións pode verse en Litan e Rivlin (Litan e Rivlin –ed.–, 2001). A finais da década dos noventa do século pasado, esta influencia económica fixo que se comezase a falar da «Nova Economía», para facer referencia á relativa aos sectores económicos máis susceptibles de beneficiarse dos avances tecnolóxicos, particularmente, como vimos relatando, das tecnoloxías ligadas ao tratamento da información.

En particular, os cambios operados no funcionamento do sector financeiro foron excepcionalmente importantes e colocaron a revolución informativa na orixe e cerna da secuencia transformadora deses mercados –innovación, desregulación, internacionalización–, que conforman e ocupan, asemade, a posición central do que adoitamos chamar globalización. De feito, en moitos dos seus principais aspectos, a sociedade do coñecemento avanza parella ao desenvolvemento dos mercados globais.

Con todo, a evolución da economía mundial desde o verán de 2007 convida a facer unha relectura crítica dalgunhas das implicacións da globalización. A primeira e máis importante é que a acelerada dinámica da innovación e desregulación financeira –que está en boa medida detrás do colapso producido no outono do 2008– foi posibilitada precisamente pola revolución informativa e polos enormes avances das finanzas electrónicas; parece pois cumprirse o lúgubre vaticinio dalgúns expertos: «A aniquilación e manipulación do tempo polos mercados globais xestionados electronicamente son a orixe das novas formas das crises devastadoras que se aveciñan no século XXI» (Castells, 1996).

Atopamos aquí un aspecto problemático en altísimo grao, que introduce un reto da máxima relevancia cara ao futuro da economía mundial e que se pode resumir nestas preguntas: como regular mercados globais cinguidos polos vencellos e nodos das redes de información?; como compatibilizar a liberdade das sociedades de redes e a necesidade de controlar os fluxos de capital? Todo leva a pensar que a escaseza, en primeiro lugar, e a extrema debilidade, en segundo, das institucións globais podería ser o defecto máis doado de identificar na cerna desta crise aínda en curso. Nese sentido, parece arestora razoable a predición de que o ano 2009 traerá novidades dunha importancia talvez histórica, asociadas á construción desas novas arquitecturas financeiras sobre as que tanto se especulou.

E xa para dar remate a este apartado, cómpre salientar que tamén no ámbito da política as implicacións da revolución da información foron extraordinarias, ata o punto de mudar nunha medida relevante algúns aspectos da política democrática. O mellor exemplo é, sen dúbida, o da elección, nos Estados Unidos, do presidente Obama, alicerzada nunha gran mobilización social feita posible polas novas canles de comunicación social a través das redes. Non é da questraña o titular co que a publicación tecnolóxica *Wired* recibiu esa elección: «Impulsado por Internet, Barack Obama gaña a presidencia».

### III

O relatorio de Guillermo de la Dehesa, responsable do Center for Economic Policy Research, tratou precisamente verbo deses asuntos, afondando no xogo de gañadores e perdedores que a globalización leva consigo. Entre os primeiros estarían aqueles individuos ou países que contan con maiores doses de capital humano, de capacidade de innovación e de coñecemento, o que lles posibilita xerar un meirande valor engadido.

De la Dehesa esténdese tamén na análise das políticas que, ao seu xuízo, se deberan desenvolver para inserirse decididamente no bando dos gañadores; xorden desa análise apuntamentos e posibilidades de actuacións e medidas de carácter microeconómico, que poderían ser de moita utilidade para que un territorio como Galicia conseguise afrontar con éxito os retos asociados á globalización. Nese sentido, o autor identifica diferentes feblezas na actual estrutura económica e social de Galicia –entre outras, as relativas a atrasos na acumulación de capital fixo e humano, as eivas que lastran os nosos sistemas educativo e de I+D+i, ou a relativa lentitude das dinámicas de creación de empresas– e propón vías para a súa superación. Entre estas últimas salienta o relator que a máis relevante e de carácter máis xeral sería a necesidade de rachar coa inercia nos comportamentos e asumir riscos nas opcións políticas e empresariais.

Este relatorio vese complementado polo comentario de Santiago Lago, que explora as luces e sombras da recente evolución da economía de Galicia e introduce interesantes matizacións sobre a natureza das nosas eivas verbo da configuración territorial e as redes de transportes, así como no tocante á valoración do esforzo fiscal necesario para a converxencia económica real.

Pero a globalización da economía incorpora tamén algúns sinalados problemas, que fan que os seus adversarios sexan tan numerosos. Certas críticas conteñen elementos demagóxicos e faltos de perspectiva no longo prazo, pero hai outras absolutamente xustificadas, comezando polas que poñen o acento no marcado carácter asimétrico da globalización.

O relatorio de Felipe Serrano, profesor da Universidade do País Vasco, pasa revista a algúns deses problemas e pon especial énfase nos desequilibrios macroeconómicos e na proliferación de crises financeiras moi intensas, extensas e frecuentes, particularmente nos últimos dez anos. Non cabe dúbida, nese sentido,

de que se xa a comezos desta década a crise das empresas chamadas «punto.com» propiciou a aparición de serios interrogantes sobre a verdadeira natureza da «Nova Economía» e introduciu interesantes elementos correctores, no final da década estamos a ser testemuñas dunha das máis lúgubres consecuencias da globalización, derivada fundamentalmente das carencias na estrutura da gobernanza global que, como xa puxemos de manifesto con anterioridade, están a provocar, a finais deste ano 2008, unha acción coordinada de carácter mundial para achar solucións a unha crise financeira de enorme calado e sentar as bases dun novo consenso mundial en materia económica.

#### IV

Para enxergar as dificultades de gobernar a globalización cómpre lembrar que esta, vista como sociedade do coñecemento, é moito máis que un fenómeno económico. Xa dicíamos ao comezo que as novas sociedades incorporan unha fonda reformulación dos costumes, das pautas culturais e, mesmo, das relacións de poder. En certo sentido, pódese afirmar que nestes anos estamos a ser testemuñas dun singular cambio de paradigma, que leva consigo o histórico tránsito desde a Galaxia Gutemberg á Galaxia Internet (Castells, 2001).

O relatorio de Divina Frau-Meigs, profesora da Universidade París 3, Sorbonne, insírese nese ámbito apaixonante, da análise dun aspecto fundamental de todo este proceso de cambio que explica por que, ao seu xuízo, non deberíamos falar de sociedade senón de sociedades do coñecemento: a diversidade cultural. Acolléndose a unha perspectiva teórica socio-cognitiva, Frau-Meigs avanza na análise das relacións existentes entre as vellas nocións de democracia e cidadanía, nun contexto radicalmente novo, que vén marcado pola aparición dunha auténtica esfera pública planetaria. O seu traballo salienta o papel dos medios de comunicación, así como o dunha mancha de organismos e institucións de nova xeración –basicamente ONG e organismos intergubernamentais–, nos novos procesos de construción da confianza na sociedade civil. A súa análise explica a emerxencia de novas estruturas de gobernanza, máis fragmentadas e difusas, nas que a vella noción de poder é, en boa medida, posta en cuestión.

O enfoque netamente teórico do relatorio anterior ficou ben complementado coa intervención de Inma Tubella, reitora da Universitat Oberta de Catalunya –entidade que en si mesma constitúe un nomeado exemplo do que pode significar a revolución da información, neste caso no ámbito da educación universitaria. A profesora Tubella centrou a súa intervención na exposición pormenorizada dos contidos e resultados do Proxecto Internet Catalunya, macroproyecto de investigación do que ela foi en boa medida responsable e que podería constituír un magnífico referente para iniciativas semellantes nunha comunidade como a nosa. Nos eidos da escola, da saúde, da empresa ou das relacións dos cidadáns coa Administración –o que se coñece como «e-Governance»–, o estudo foi dando conta dos progresos no uso das TIC na sociedade catalá, pero tamén dos atrancos e dificultades para rachar con estruturas sociais e mentais longamente establecidas. Ademais, o relatorio permitiu tamén achegar reflexións de interese sobre as posibilidades de que o uso de Internet constituía un elemento impulsor da sociabilidade dos usuarios ou permita activar a autonomía das persoas en moitos e moi diversos planos –profesional, emprendedor, socio-político, de xestión do propio corpo...

Na súa contribución, Anabel Fernández Souto contextualizou o debate sobre a sociedade do coñecemento no noso país, cunha análise da posición de Galicia en distintos indicadores que miden o avance e penetración da sociedade da información. A súa conclusión é que Galicia precisa dunha política de actuación ben definida e con obxectivos claros e compartidos por todos os axentes activos; dedícalles a estes obxectivos unha parte relevante do seu relatorio.

## V

O relatorio de Fernando Pérez González, director do Centro Tecnolóxico das Telecomunicacións de Galicia (GRADIANT), co que se pechaba o seminario, centrou o punto de mira directamente sobre as tecnoloxías soporte da revolución informativa e abriu xa de cheo a discusión sobre a situación do ámbito das TIC en Galicia. Comezou o profesor Pérez González formulando algún puntos fortes, entre os que salientan o amplo espectro do sector en Galicia e a puxanza dos equipos investigadores no ámbito das telecomunicacións, e completou logo

esa análise cun relatorio polo miúdo das nosas feblezas e das persistentes ameazas que penduran sobre o sector galego das TIC.

Entre outras debilidades dignas de mención están, ao seu xuízo, a falta de cohesión do sector –aínda que se albiscan boas perspectivas derivadas da posta en marcha das novas plataformas tecnolóxicas–, a súa alta volatilidade, a moi escasa participación das empresas galegas nos programas nacionais e internacionais de I+D ou a súa exigua capacidade de exportación, agás o caso do grupo Televés.

Entre as ameazas, o profesor Pérez González salienta tres: a globalización, a escaseza de recursos humanos cos que acometer os novos retos e as dificultades para axustar a oferta do sistema público de I+D á demanda empresarial. O relatorio do profesor Pérez González explica de xeito convincente –en parágrafos que se complementan moi ben cos xa comentados de Guillermo de la Dehesa– como a persistencia desas ameazas fai que o noso grao de adaptación ás complexidades que impón a sociedade do coñecemento global sexa aínda moi limitado.

Diante da globalización, asegura o profesor Pérez González, cómpre desbotar as actitudes puramente defensivas –competir en custos ou apelar a aspectos da idiosincrasia do mercado– absolutamente ineficaces e centrarse en estratexias que permitan de feito aspirar a tirar partido da globalización, para ampliar as posibilidades de mercado: tratar de ir por diante, potenciar a I+D e aprender a facela rendible.

A segunda ameaza, a escaseza de enxeñeiros, centrou unha parte importante do debate do relator cos retrucantes, particularmente con Luis Castedo, tal como se reflicte no seu relatorio, do que saíu unha posición unánime no sentido de que, desde a crise das «puntocom» de principios deste século, os empregos nas TIC están a perder prestixio social, o que redunda nun progresivo descenso, que aínda non semella ter tocado fondo, no número de alumnos que solicitan a entrada nos centros de Enxeñaría vinculados ás TIC, coa excepción dos estudos de Informática.

No tocante á terceira ameaza, o desaxuste entre a oferta do sistema público de I+D e a demanda empresarial, aproveita o profesor Pérez González para facer unha chamada de atención sobre as dificultades non resoltas na relación entre universidade e sociedade, unha relación cargada de inercias e restricións organi-

zativas que dificultan un axeitado aproveitamento de moitas das novas oportunidades. Salienta nese sentido José L. Fernández Carnero no seu relatorio a importancia do valor emprendedor no desenvolvemento da carreira profesional dos futuros enxeñeiros, xa que a opción empresarial está chamada a achegarlle valor á sociedade galega. Neste terreo, fundamental para o futuro do país, queda, desde logo, moito por facer.

**BIBLIOGRAFÍA**

- ANDONOVA, V.: «Mobile Phones, the Internet and the Institutional Environment», *Telecommunications Policy*, 30 (2006), p. 29-45.
- ARIAS, X. C. (dir.): *Información, tecnoloxía e territorio*, Consello da Cultura Galega, Santiago de Compostela, 2001.
- BORGMAN, A.: *Holding on to Reality: The Nature of Information at the Millenium*, University of Chicago Press, 1999.
- CASTELLS, M.: *The Information Age: Economy, Society and Culture*, Blackwell, Cambridge-Mass, 1996.
- CASTELLS, M.: *La Galaxia Internet*, Areté, Barcelona, 2001.
- DOCAMPO, D.: *Tecnoloxías da información e telecomunicacións; unha visión desde Galicia*, Edicións Xerais, Vigo, 2002.
- LAST, J.: «Two communications revolutions», *Proceedings of IEEE*, January (1998), p. 170-175.
- LITAN, R. e A. RIVLIN (ed.): *The Economic Payoff from the Internet Revolution*, The Brookings Institution, Washington D.C., 2001.
- SIMON, H.: *Models of Man*, John Wiley, New York, 1957.