

**Redes, infraestructuras y otras dotaciones  
ligadas al desarrollo  
de la Sociedad de la Información**

**Una comparación de España con los países nórdicos**

**Documento sujeto a revisión por parte del equipo de investigación**

Fernando Gallardo  
Universidad Autónoma de Madrid

# Índice

## **Introducción**

- 1. Redes fijas, móviles y banda ancha**
- 2. Dotación de ordenadores y comercio electrónico**
- 3. La industria ICT (Information and Communications Technologies)**
- 4. Conclusiones**

## **Introducción**

El objetivo de este documento es presentar las pautas que diferencia el modelo de los países nórdicos en relación con el modelo español en materia de desarrollo de las redes asociadas a la Sociedad de la Información. El análisis comienza con una comparación de las infraestructuras básicas de telecomunicaciones en los países nórdicos y en España. A continuación, se analiza el grado de implantación de la Sociedad de la Información a través de los indicadores más generales. Posteriormente, se analiza la actividad en I+D y la industria vinculada a la Sociedad de la Información en los países que estamos considerando. Finalmente se presenta una serie de conclusiones acerca del retraso español frente a los países nórdicos.

## **1. REDES BÁSICAS DE TELECOMUNICACIONES**

Durante mucho tiempo, el grado de desarrollo y modernización de las redes fijas ha marcado la posición que un país tenía en cuanto a implantación en el sector de las telecomunicaciones. Los servicios móviles no tenían una presencia significativa en ningún país y la televisión era un monopolio en manos del sector público, al menos en Europa. Asimismo, los servicios que hoy asociamos a la denominada Sociedad de la Información prácticamente no existían.

La revolución que se ha producido en el macrosector TMT (Telecomunicaciones, Medios de Comunicación, Tecnología) ha sido posible gracias al avance tecnológico. Se han aprovechado las ventajas de este avance gracias a los procesos de desregulación y re-regulación que los gobiernos han puesto en marcha.

### **1.1 Avance tecnológico y dotaciones clave de infraestructuras de telecomunicaciones**

El avance tecnológico que ha registrado el sector de las telecomunicaciones desde, aproximadamente, mediados de los años ochenta<sup>1</sup>, se puede resumir en varios grandes apartados: digitalización de las redes de conmutación y transmisión, avances en materia de redes y comunicaciones móviles, progreso en el campo de las comunicaciones por satélite, extensión de la fibra óptica como medio de transmisión y espectacular irrupción del mundo asociado a Internet. La innovación tecnológica ha cambiado drásticamente el proceso de explotación de los servicios de telecomunicaciones, la oferta de productos al cliente y la estructura de costes del negocio. Más concretamente caben citar las siguientes implicaciones:

- Las técnicas de conmutación y transmisión digitales facilitan sobremanera la difusión de todo tipo de información (voz, datos, imagen) a través de las redes, las cuales estaban antes habilitadas para transmitir un solo tipo de información.
- Las mejoras tecnológicas han supuesto un aumento de la capacidad de los equipos a la vez que los precios se reducen.

---

<sup>1</sup> Es una fecha orientativa que marca el comienzo de una nueva estructura del sector y de nuevos modelos de negocio.

- El avance tecnológico permite ofrecer una mayor gama de servicios al cliente.
- Asimismo se pueden adaptar los servicios a las necesidades específicas del cliente.
- La nueva estructura del negocio y de la cadena de valor crea incentivos para que nuevas empresas puedan competir con éxito en distintos eslabones de la cadena de valor del negocio sin que este hecho suponga un empeoramiento de la eficiencia del sector.

En definitiva, ahora lo más eficiente para el sector no es que haya una sola empresa que preste los servicios, sino que, más bien, la existencia de varios competidores puede mejorar el coste unitario de provisión de los servicios a la sociedad. El Gobierno ha de desregular el sector, removiendo diversas trabas existentes, para que se puedan aprovechar las ventajas de la nueva situación. La medida más importante es la liberalización: se ha de permitir la entrada de nuevos competidores. Otra de las iniciativas que se ponen en marcha es la privatización de operadoras de telecomunicaciones que venían actuando en monopolio. Tanto la liberalización como la privatización se presentan como los instrumentos clave para aprovechar las ventajas que se derivan de un entorno con competencia.

La liberalización exige desregular el sector al objeto de eliminar trabas que estaban pensadas para mercados en monopolio. Pero al mismo tiempo, se ha de re-regular el sector, al igual que se ha hecho con otros sectores económicos con especial incidencia en el desarrollo de otros sectores.

Se puede definir la regulación económica como el conjunto de todas aquellas medidas adoptadas por la autoridad económica del país, debidamente legitimada, que tienen por objeto la eliminación de las trabas que existan para que el mercado funcione en competencia, así como la mejora en el proceso de asignación de recursos si la anterior medida no es suficiente o no es factible<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Véase Segura (1993)

De acuerdo con esta definición, hay dos tipos de regulación económica:

- Pasiva: vela por el buen funcionamiento del mercado. Los sectores en los que se proponen medidas de privatización y liberalización son negocios en los que, generalmente, hay altas economías de escala, por lo que no hay un elevado número de competidores y es posible que alguno de ellos ejerza un poder dominante, o que varios de ellos pongan en práctica medidas colusivas que perjudiquen al consumidor. El regulador debe de intervenir para impedir este tipo de prácticas.
- Activa: el regulador interviene en la asignación de recursos que se deriva del mercado tal y como está configurado en el sector. En este sentido cabe destacar las obligaciones que se imponen en materia de servicio universal y las iniciativas para compensar los efectos externos que se presenten. La regulación activa permite, pues, mantener los objetivos sociales que perseguía la empresa pública.

Tanto los países nórdicos como España, han llevado a cabo los procesos de desregulación y re-regulación bajo una inspiración ideológica y normativa similar, que es la que emana de la Unión Europea. Las diferencias provienen de las distintas maneras de enfocar la promoción por parte del sector público, por las peculiaridades de los consumidores, por la estructura empresarial de cada país y, por supuesto, por el grado de desarrollo económico general de cada país.

Tras la revolución tecnológica y regulatoria que ha sufrido el sector de las telecomunicaciones, hay actualmente dos grandes redes en cada país que son las puertas de entrada a los servicios que proporciona la Sociedad de la Información. Estas redes son la red fija y la móvil. No obstante, y a pesar de lo previsto a finales de los noventa, son las redes fijas las que, actualmente, suponen el acceso a los servicios de la Sociedad de la Información, si bien se trata de redes que han tenido que ser convenientemente “enriquecidas” con fibra óptica y con equipos DSL<sup>3</sup>. En definitiva, la clave es el acceso mediante banda ancha.

---

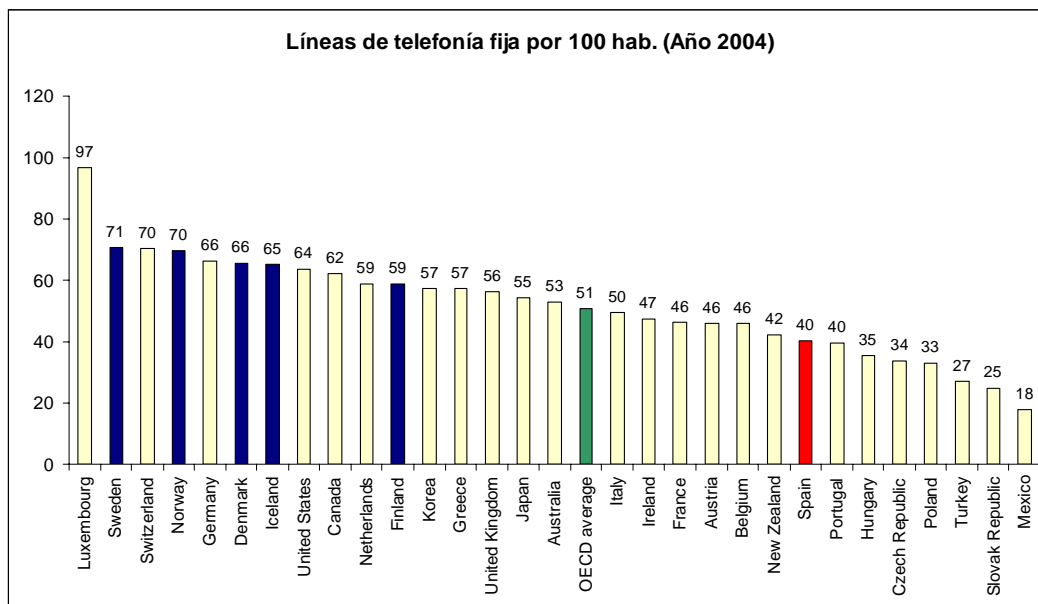
<sup>3</sup> Las tecnologías DSL (Digital Subscriber Line) permiten ampliar el ancho de banda de las tradicionales redes de abonado consistente en un par de cobre. Mediante la instalación de un MODEM en casa del

## 1.2 Análisis comparativo de los países Nórdicos y España en cuanto a redes básicas de telecomunicaciones

En este apartado se analiza el grado de desarrollo en materia de redes fijas y móviles, así como en banda ancha, de los países nórdicos y España. La posición relativa ha de observarse mediante una comparación con otros países del entorno, por lo que se procede utilizando los datos de la OCDE o la Unión Europea.

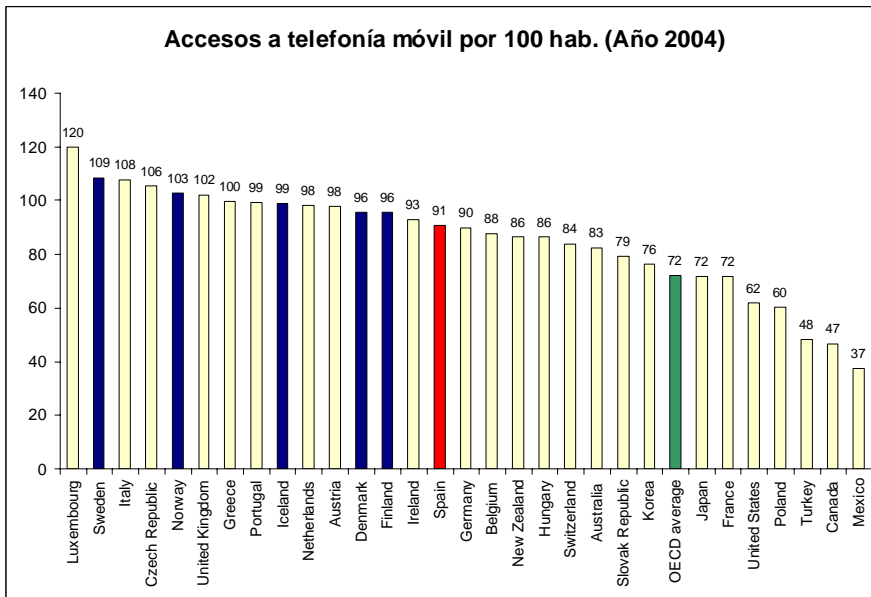
Los países nórdicos tienen una mayor dotación de acceso a redes fijas y móviles que España. La diferencia es más notable en las redes fijas, tal y como se aprecia en las Figuras 1 y 2. La mayor parte de los países disponen de más accesos móviles que fijos. Si clasificamos los países en función de esta diferencia, España aparece en lo primeros lugares, muy por delante de los países nórdicos. Dos países tan avanzados en materia de Sociedad de la Información, como son Canadá y Estados Unidos, presentan diferencias negativas. La elevada diferencia que se presenta en España (ver Figura 3), en relación con otros países, y en especial con los nórdicos, pone de manifiesto el retraso relativo en materia de SI, ya que, hasta ahora, son las redes fijas el canal de acceso principal a los servicios de la SI.

**Figura 1**

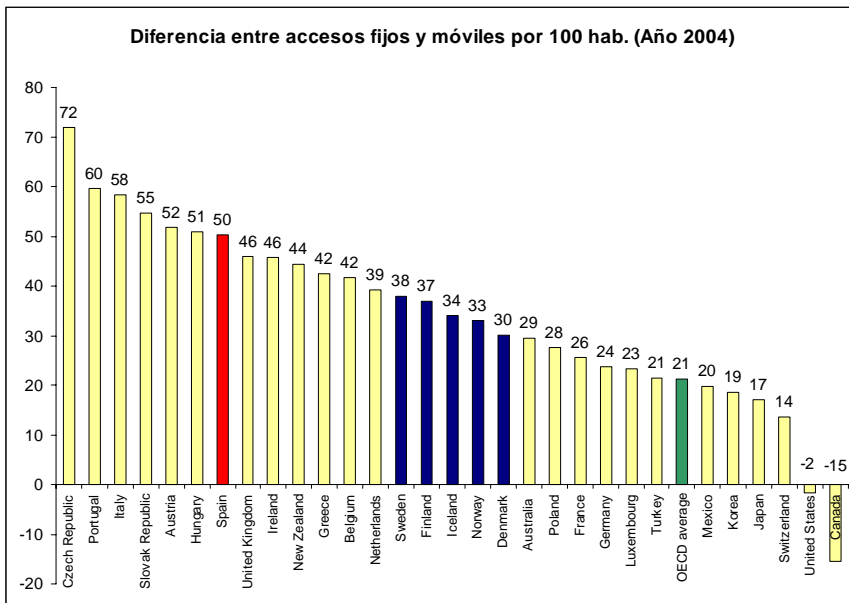


cliente y de otro en la central telefónica, se amplía considerablemente el ancho de banda sin necesidad de acometer obras. Véase a este respecto Gallardo (2003) y Huidobro (2005).

**Figura 2**



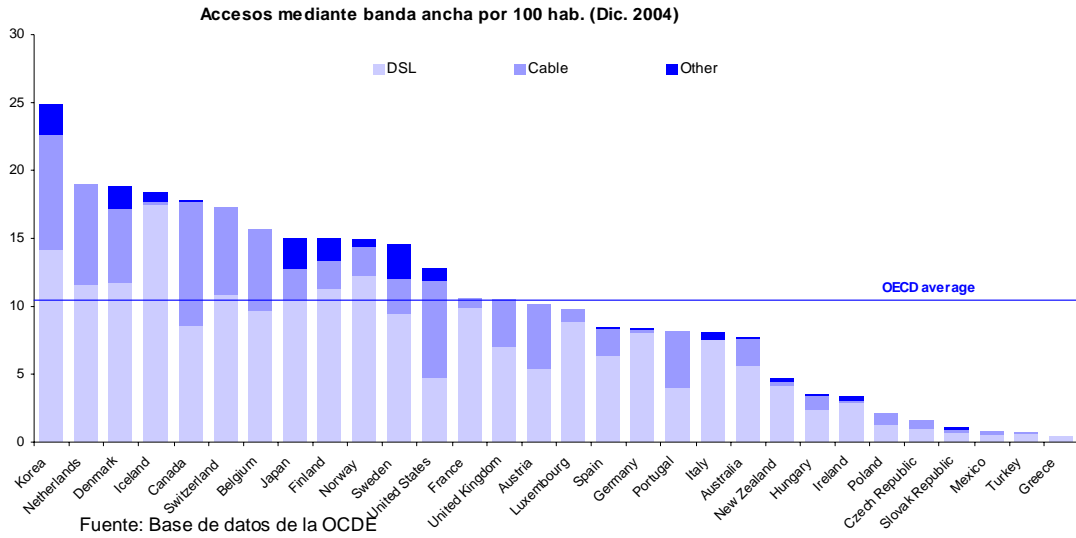
**Figura 3**



El indicador de accesos de banda ancha por 100 habitantes tiene gran relevancia a la hora de medir la capacidad de un país para acceder a los servicios asociados a la SI. La posición de España en lo relativo a este indicador está por debajo de la media de los países de la OCDE y lejos, también, de los países nórdicos (ver Figura 4).

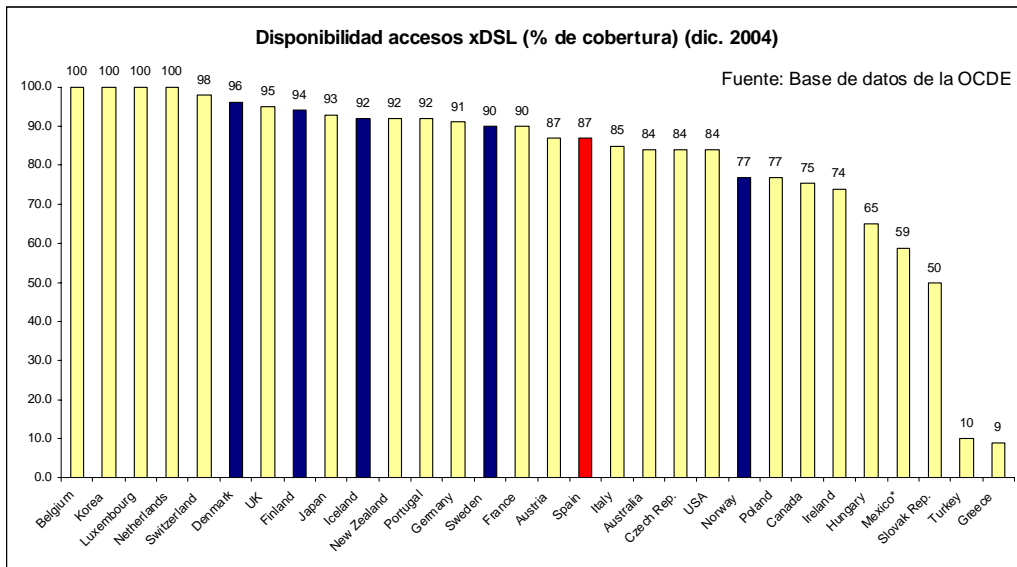


**Figura 4**



El problema del acceso a redes de banda ancha en España no es de falta de disponibilidad (ver Figura 5). Los elevados precios en España (ver Tabla 1), lo cual viene agravado por el hecho de tener una menor renta *per capita*, puede ser un elemento determinante. Además el acceso por banda estrecha en España es el más barato, lo cual no propicia la migración a la banda ancha. Esto es lo contrario que ocurre en la mayor parte de los otros países.

**Figura 5**



**Tabla 1**

<b>Abono mensual (euros) del acceso a Internet por banda ancha</b>			<b>Abono mensual (euros) del acceso a Internet por banda estrecha</b>		
	<b>2005</b>	<b>2004</b>		<b>2005</b>	<b>2004</b>
Finlandia	17.50	38.00	España	6.48	12.72
Austria	19.90	29.90	Irlanda	9.99	15.10
Holanda	19.95	24.95	Francia	10.00	15.00
Italia	19.95	36.95	Dinamarca	12.20	16.83
Suecia	24.34	37.15	Austria	12.49	12.60
Francia	24.90	34.90	Grecia	13.04	20.78
Reino Unido	26.14	41.65	Italia	13.14	13.27
Media Europa occ.	26.27	40.51	Suecia	14.71	15.85
Alemania	26.94	46.94	Media Europa occ.	15.63	14.44
Luxemburgo	29.00	35.50	Alemania	16.95	14.95
Bélgica	29.95	29.95	Bélgica	18.46	20.04
Irlanda	29.99	39.99	Finlandia	19.05	14.64
Grecia	30.70	65.18	Holanda	20.15	15.85
Suiza	31.45	32.05	Portugal	22.56	15.84
Dinamarca	32.04	48.39	Luxemburgo	23.10	22.12
España	34.68	45.32	Suiza	23.10	23.55
Portugal	35.58	34.99	Reino Unido	23.23	10.76
Noruega	37.24	44.29	Noruega	25.41	18.82

Fuente: OCDE

También se aduce (Forrester Group, entre otros), que en España hay un problema de escasa competencia. Este es un tema más discutible en el caso español. A este respecto, habría que citar que el regulador español ha impedido en algunas ocasiones reducir los precios del ADSL de Telefónica porque esta operadora dominante no trasladaba las reducciones al mercado mayorista de ADSL. De esta manera, se protegía a los competidores y se “desprotegía” a los consumidores. Quizá el regulador debería de permitir las reducciones de precios de las empresas dominantes, siempre y cuando se mantenga los precios en el tiempo. Hay que tener presente que las empresas competidoras de Telefónica en el mercado ADSL utilizan la red de Telefónica y que, por lo tanto, al no invertir no incurren en riesgos y no mejoran la dotación de infraestructuras del país.

Recientemente, se ha producido una nueva iniciativa regulatoria en esta línea. La CMT (Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones) ha introducido dos nuevos cambios regulatorios en el mes de septiembre de 2006. Estos cambios son los siguientes:

1. Se reduce en un 14,4% el cargo mensual que han de pagar las operadoras entrantes a Telefónica por el uso del bucle de abonado en su versión completamente desagregado. La cantidad actual que se debe pagar es de 9.72 euros. Las tarifas establecidas para la versión de línea compartida y de acceso mayorista no se han modificado. La operadora que alquile bucles a Telefónica en la versión que ha registrado la bajada de precios no está obligada a trasladar la reducción al mercado minorista, esto es, al consumidor. No se disponen de resultados relevantes aún acerca de esta iniciativa. En cualquier caso, es un hecho la gran diferencia que hay en España entre precios minoristas y mayoristas en el acceso a la banda ancha. Asimismo, no es una iniciativa que anime a la inversión en redes, ni por parte de las operadoras entrantes ni tampoco en lo que respecta a Telefónica.

2. El segundo cambio no admite críticas. La CMT aumenta la supervisión sobre Telefónica acerca del cumplimiento de sus obligaciones en materia de calidad y plazos en relación con las solicitudes de red que realizan las operadoras entrantes.

En materia de precios, parece lógico que el regulador permita todo tipo de reducción en el mercado minorista, siempre y cuando no se trate de precios predatorios<sup>4</sup>. De esta manera el consumidor saldría beneficiado.

## **2. ACCESO A INTERNET**

Internet es actualmente la puerta de acceso a los servicios de la Sociedad de la Información, y el ordenador es el instrumento para acceder a los mismos. Hace algunos años, se pensaba que el ordenador iba a perder el papel predominante, pero actualmente sigue siendo el dispositivo clave. Ni la televisión ni el teléfono móvil son instrumentos que utiliza el internauta como medio de acceso a los servicios de mayor valor añadido. Por otro lado, es preciso tener acceso a Internet mediante banda ancha para poder disfrutar de estos últimos servicios.

---

<sup>4</sup> Los precios predatorios consiste en reducciones de precios para expulsar del mercado a los competidores y, una vez conseguido este objetivo, volver a subir los precios. Un análisis de los precios predatorios en el sector de las telecomunicaciones se encuentra en Baumol y Sidak (1994).

Como se ha indicado en el capítulo anterior, España no se encuentra en un buen lugar en lo que respecta al ranking de países por accesos de banda ancha, lo cual lastra el avance hacia las potencialidades de la Sociedad de la Información. Respecto al número de hogares con acceso a Internet, España queda muy por debajo de los países nórdicos y de otros países de la OCDE (ver Tabla 2).

**Tabla 2**

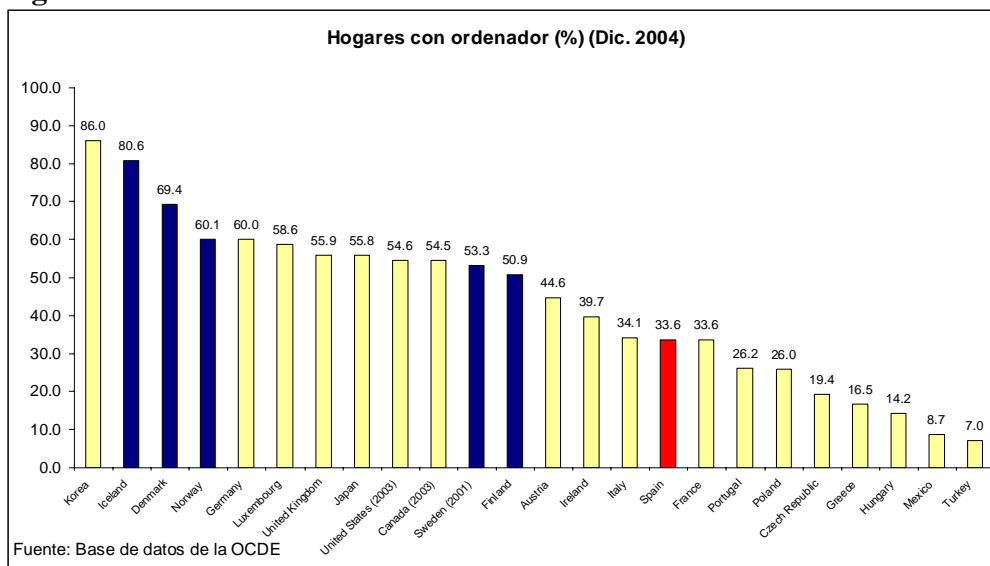
Porcentaje de hogares con acceso a Internet						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
España	..	..	17.4	27.5	33.6	35.5
Finlandia	30.0	39.5	44.3	47.4	50.9	54.1
Islandia	..	..	..	..	80.6	84.4
Dinamarca	46.0	59.0	55.6	64.2	69.4	74.9
Suecia	48.2	53.3	..	..	..	72.5
Noruega	..	..	..	60.5	60.1	64.0
Australia	32.0	42.0	46.0	53.0	56.0	..
Austria	19.0	..	33.5	37.4	44.6	46.7
Bélgica	..	..	..	..	..	50.2
Canadá	42.3	49.9	54.3	56.9	59.8	..
Rep. Checa	..	..	..	14.8	19.4	19.1
Francia	11.9	18.1	23.0	31.0	33.6	..
Alemania	16.4	36.0	46.1	54.1	60.0	61.6
Grecia	..	..	12.2	16.3	16.5	21.7
Hungría	..	..	..	..	14.2	22.1
Irlanda	20.4	..	..	35.6	39.7	47.2
Italia	18.8	..	33.7	32.1	34.1	38.6
Japón	..	..	48.8	53.6	55.8	57.0
Corea del Sur	49.8	63.2	70.2	68.8	86.0	92.7
Luxemburgo	..	..	39.9	45.4	58.6	64.6
México	..	6.1	7.4	..	8.7	9.0
Holanda	41.0	..	58.0	60.5	..	78.3
Nueva Zelanda	..	37.4	..	..	..	..
Polonia	..	..	..	..	26.0	30.4
Portugal	8.0	18.0	15.1	21.7	26.2	31.5
Eslovaquia	..	..	..	..	23.0	23.0
Suiza	36.5	54.7	61.9	66.4	69.8	73.5
Turquía	6.9	..	..	..	7.0	..
Reino Unido	19.0	40.0	49.7	55.1	55.9	60.2
Estados Unidos	41.5	50.3	..	54.6	..	..

Fuente: Base datos de la OCDE

Respecto a la dotación de ordenadores en los hogares, España queda lejos de la posición de los países nórdicos, algunos de los cuales son líderes dentro del conjunto de la OCDE (ver Figura 6). El bajo número de ordenadores pone de manifiesto la opción de muchos hogares de no tener ordenador. La explicación no debe buscarse exclusivamente en que los precios son elevados. Sencillamente hay una menor preferencia sobre un aparato como es el ordenador frente a, por ejemplo, el teléfono

móvil. Este último dispositivo satisface los requerimientos de acceso a redes de datos de muchas personas a través, simplemente, de la posibilidad de hacer uso de los mensajes del tipo SMS. Además, las necesidades puntuales de acceso a Internet pueden ser satisfechas mediante métodos que podemos denominar como no propietarios.

**Figura 6**



En lo que respecta a las empresas, no existe el problema de falta de ordenadores. Pero si comparamos a las empresas españolas con las de los países nórdicos, aquellas utilizan mucho menos la red para actividades de comercio electrónico, tanto para comprar como para vender. Si tenemos en cuenta que el comercio electrónico añade eficiencia a la gestión empresarial, la posición de la empresa española debería mejorar (ver tabla 3).

### 3. LA INDUSTRIA ICT (INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGIES)

Un elemento diferenciador de la estructura económica de los países escandinavos y de España es el diferente peso que tiene la industria ICT y las actividades de I+D. En lo que respecta a la industria ICT, se puede observar el gran peso que tiene esta industria en la economía de Finlandia (ver Figura 7), lo cual se pone de manifiesto en el peso cuantitativo en la economía de la empresa Nokia. Los países nórdicos se encuentran claramente a la cabeza en el ratio de empleo en el sector ICT sobre el empleo total del país (ver Figura 8). La posición de España en ambos ratios se encuentra en un lugar bastante bajo. Cabe mencionar que el modelo de desarrollo económico de España es

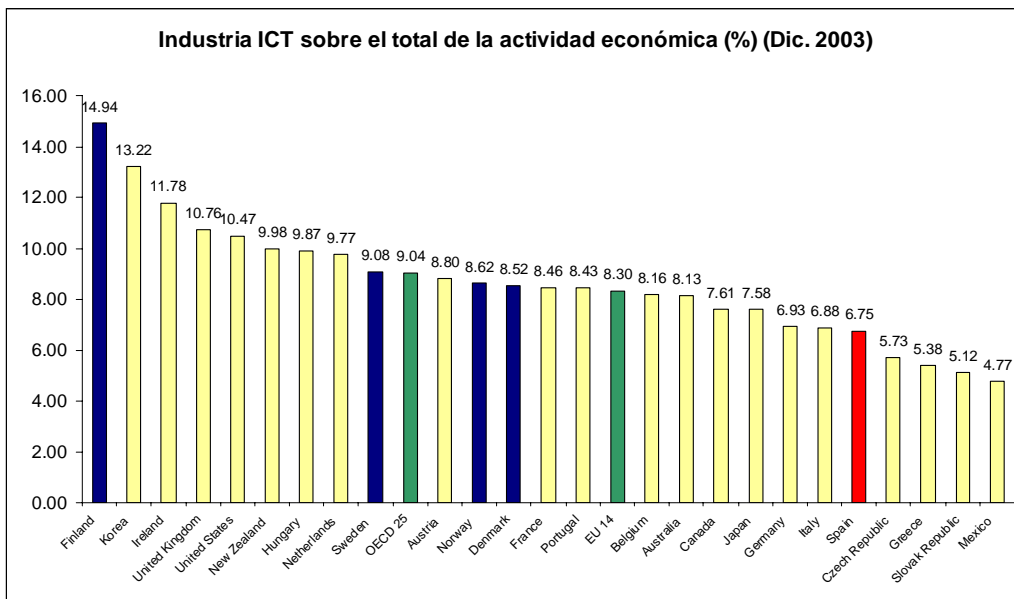
distinto al de los países nórdicos. El sector inmobiliario y el consumo privado han sido los motores del crecimiento español en los últimos años, el cual ha sido superior al de los países de nuestro entorno. El problema de este tipo de crecimiento se centra en las dudas acerca de sus sostenibilidad.

**Tabla 3:** Comercio electrónico en los países nórdicos y en España (año 2004). (% de empresas).

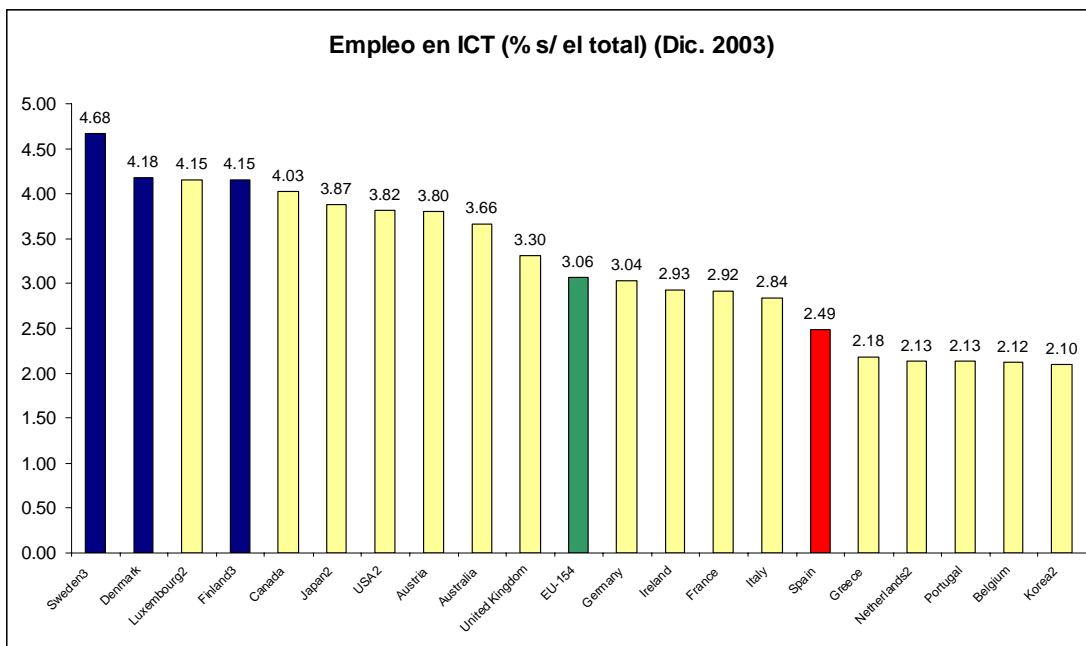
		Selling	Purchasing
<b>Denmark</b>	Construction	16.4	20.6
	Manufacturing	27.0	21.6
	Real estate, renting & business activities	20.5	41.9
	Transport, storage & communication	24.8	23.1
	Wholesale & retail	29.6	32.4
	All industries	25.2	28.0
		Selling	Purchasing
<b>Iceland (2003)</b>	Construction	0.0	12.1
	Manufacturing	9.3	8.7
	Real estate, renting & business activities	10.6	25.0
	Transport, storage & communication	17.0	17.0
	Wholesale & retail	18.3	20.2
	All industries	11.8	15.2
		Selling	Purchasing
<b>Norway</b>	Construction	5.4	19.5
	Manufacturing	17.1	24.4
	Real estate, renting & business activities	8.8	39.9
	Transport, storage & communication	11.4	22.1
	Wholesale & retail	13.3	25.7
	All industries	12.6	27.0
		Selling	Purchasing
<b>Sweden</b>	Construction	6.5	32.0
	Manufacturing	25.1	33.5
	Real estate, renting & business activities	15.8	47.4
	Transport, storage & communication	16.4	27.7
	Wholesale & retail	24.1	42.1
	All industries	20.5	38.4
		Selling	Purchasing
<b>Spain</b>	Construction	0.2	0.8
	Manufacturing	3.4	2.3
	Real estate, renting & business activities	0.8	5.8
	Transport, storage & communication	2.6	3.5
	Wholesale & retail	3.2	5.6
	All industries	2.4	3.2

Fuente: Base de datos de la OCDE

**Figura 7**



**Figura 8**



Si observamos el ranking empresarial, España tiene a una empresa entre las 50 mayores empresas del mundo del sector ICT (ver Tabla 4). Se trata de Telefónica, la cual está centrada en la operación de servicios de telecomunicación. España no dispone de empresas vinculadas a la fabricación de equipos y software. En cambio, los países nórdicos, con economías más pequeñas, disponen de líderes mundiales, como son Nokia y Ericsson en eslabones anteriores de la cadena de valor del negocio ICT.

**Tabla 4. Las 50 mayores empresas del sector ICT**

	<b>Firms</b>	<b>Country</b>	<b>Revenue</b>	<b>Market Cap.</b>
<b>Communications equipment</b>	Nokia	Finland	37 670	74 012
	Motorola	USA	26 293	23 947
	Cisco Systems	USA	18 878	133 215
	Alcatel	France	18 694	13 203
	Ericsson	Sweden	14 971	23 844
<b>Electronics &amp; components</b>	Siemens	Germany	85 894	53 873
	Hitachi	Japan	67 157	12 226
	Sony	Japan	63 353	33 785
	Matsushita Electric	Japan	62 744	21 745
	Samsung Electronics	Korea	47 613	40 404
	Mitsubishi Electric	Japan	30 848	..
	Philips Electronics	Netherlands	29 947	21 471
	Intel	USA	28 527	177 332
	Canon	Japan	25 760	42 202
	Sanyo Electric	Japan	19 856	..
	LG Electronics	Korea	18 080	..
	3M	USA	17 179	56 129
	Emerson Electric	USA	17 042	22 757
	Sharp	Japan	16 834	11 433
	Xerox	USA	15 716	7 544
	Ricoh	Japan	14 732	13 997
Flextronics	Singapore	13 379	6 585	
<b>IT equipment</b>	IBM	USA	86 902	141 805
	Hewlett-Packard	USA	71 256	59 228
	Toshiba	Japan	47 944	13 679
	NEC	Japan	41 090	12 080
	Fujitsu	Japan	38 480	9 226
	Dell Computer	USA	35 404	82 350
<b>Services</b>	EDS	USA	21 731	10 608
	Tech Data	USA	15 739	1 900
	Accenture	Bermuda	13 397	19 691
	Microsoft	USA	32 187	285 413
<b>Telecommunications services</b>	NTT	Japan	91 026	31 747
	Verizon Communication	USA	67 734	99 159
	France Telecom	France	52 048	24 140
	Deutsche Telekom	Germany	50 528	47 260
	Vodafone	UK	47 962	122 931
	SBC Communications	USA	42 310	67 703
	AT&T	USA	36 480	18 297
	Telecom Italia/Olivetti	Italy	32 983	45 812
	BT	UK	30 460	22 568
	Telefonica	Spain	26 739	47 180
	Sprint (FON & PCS con	USA	25 604	..
	KDDI	Japan	23 591	13 063
	Bell South	USA	22 399	41 612
	China Mobile	China	15 527	40 608
	Qwest	USA	15 487	5 984
	BCE	Canada	14 987	17 993
Telstra	Australia	13 242	31 250	
Korea Telecom	Korea	13 104	..	

Source: OECD Information Technology Outlook 2004



Finalmente, se analiza en la Tabla 5 el ratio de I+D total en relación con el PIB de cada país. Aparece con toda crudeza el bajo ratio que presenta España, muy por debajo de la media de la Unión Europea. Los países nórdicos superan con creces la media. Se podría decir que este es uno de los grandes problemas que tiene España, a pesar de su escasa repercusión mediática y de la prácticamente nula concienciación por parte de los ciudadanos.

**Tabla 5**

**Inversión en I+D (Año 2004)**

	Inversión en I+D/PIB (%)	% de I+D del sector privado
UE - 25	1.90	54.3
UE -15	1.95	54.6
Bélgica	1.93	60.3
Rep Checa	1.28	51.4
Dinamarca	2.63	61.3
Alemania	2.49	66.3
Estonia	0.91	33
Grecia	0.58	30.7
España	1.07	48.4
Francia	2.16	50.8
Irlanda	1.20	59.1
Italia	1.14	n.d.
Chipre	0.37	19.8
Letonia	0.42	33.2
Lituania	0.76	16.7
Luxemburgo	1.78	80.4
Hungría	0.89	30.7
Malta	0.29	18.6
Holanda	1.77	50.9
Austria	2.26	43.9
Polonia	0.58	30.3
Portugal	0.78	31.7
Eslovenia	1.61	59.3
Eslovaquia	0.53	45.1
Finlandia	3.51	70
Suecia	3.74	65
Reino Unido	1.88	43.9
Islandia	3.01	43.9
Noruega	1.75	49.2
Suiza	2.57	69.1
Bulgaria	0.51	26.8
Croacia	1.14	42.1
Turquía	0.66	41.3
China	1.31	60.1
Japón	3.15	74.5
Rusia	1.17	30.8
Estados Unidos	2.59	63.1

Fuente: Eurostat

#### **4. CONCLUSIONES**

El retraso de España en el uso de las nuevas tecnologías, tanto en el ámbito personal como empresarial, se encuentra en problemas derivados de la falta de conocimiento por parte de una parte importante de la población (capital intelectual) y en problemas ligados a dificultades en el acceso. Estos últimos problemas se pueden sintetizar en dos aspectos: por un lado, hay hogares a los que le supone una gran carga adquirir un ordenador, el cual es el instrumento básico, al menos de momento, para acceder a los servicios de la Sociedad de la Información; y, por otro lado, los precios del acceso a Internet por banda ancha son muy elevados en comparación con los existentes en el resto de Europa.

En lo que respecta a las iniciativas de desarrollo de aplicaciones por parte de las administraciones públicas (e-government), España se encuentra en un buen nivel (puesto número 11 sobre 25), tal y como se indica en el reciente informe elaborado por Cap Gemini para la Comisión de la Unión Europea. Sin embargo, las mejores aplicaciones españolas se han llevado a cabo en materia de gestión impositiva.

#### **Implicaciones del retraso español**

La implantación de las nuevas tecnologías en los Estados Unidos ha venido acompañada de un aumento notable de la productividad multifactorial (incluye todos los factores productivos). En el período 1995-2001, la productividad multifactorial creció un 1,2% de media anual, mientras que en España decreció un 0,7%. Ningún otro país de la OCDE mostró una tasa negativa. Es importante resaltar que España ha crecido más que la media de los países considerados en la Tabla 6. Pero también cabe señalar que la deficiente extensión de las nuevas tecnologías ha contribuido al empeoramiento de la productividad.

**Tabla 6****Tasa de crecimiento anual (%) de la productividad multifactorial**

	1985-90	1990-95	1995-01
<b>Europa</b>			
<b>España</b>	0.7	0.6	-0.7
<b>Países nórdicos</b>			
<b>Dinamarca</b>	0.0	1.0	0.1
<b>Finlandia</b>	2.2	1.3	2.3
<b>Suecia</b>	0.2	0.5	0.8
<b>Países grandes</b>			
<b>Francia</b>	1.8	0.8	1.4
<b>Alemania</b>	n.d.	n.d.	0.8
<b>Italia</b>	1.1	1.9	0.1
<b>Reino Unido</b>	0.6	1.2	0.9
<b>Otros</b>			
<b>Holanda</b>	0.7	0.7	0.9
<b>Irlanda</b>	3.2	3.3	4.4
<b>Estados Unidos</b>	0.8	0.8	1.2
<b>Japón</b>	3.0	0.8	0.6

Fuente: Base de datos de la OCDE (actualizada el 31-12-2004)

Es muy deseable seguir en la senda de crecimiento económico, pero es preciso que sea más sostenible. Una extensión eficiente de las TIC es esencial para el logro de este objetivo, ya que permitiría generar desarrollo sostenible mediante nuevas actividades sobre las que se generen ventajas competitivas duraderas y, de esta manera, se podrían paliar los efectos negativos de la deslocalización que está sufriendo España.

**Políticas para paliar el retraso**

A pesar de las múltiples iniciativas que se han llevado a cabo en España hasta la fecha, el resultado conseguido dista de ser efectivo. Está en marcha un nuevo programa marco por parte del Gobierno actual. Aún así, sería conveniente plantear una serie de reflexiones sobre las orientaciones adecuadas para paliar los problemas anteriormente mencionados. El esfuerzo financiero debe continuar, pero con una mayor eficiencia. Es necesario que los poderes públicos mantengan su nivel de implicación, aunque incidiendo más en el uso sostenible y continuado por parte de las empresas y los particulares.

Las medidas de fomento de las TIC en España deberían abordarse fundamentalmente desde tres áreas concretas: medidas formativas, políticas de financiación, y mejora en los aspectos regulatorios y políticas de apoyo<sup>5</sup>.

### **El modelo nórdico**

La superioridad del modelo escandinavo se encuentra en las mayores capacidades y formación (activos intangibles) que disponen las personas y las empresas de esos países. A modo de resumen, cabe enunciar los siguientes elementos fundamentales que se presentan en el modelo de estos países:

- La inversión en capital intelectual es el factor clave
- El nivel de equipamiento es un factor que permite la extensión del uso de los servicios de la sociedad de la información
- El alto nivel de renta permite acometer las iniciativas de desarrollo de la Sociedad de la Información
- El clima social y político también favorece estas iniciativas

---

<sup>5</sup> Véase Gallardo, Martínez y Monjas (2005)

## Referencias bibliográficas

- Baumol, W.J. y Sidak, J.G. (1994). *Toward Competition in Local Telephony*. MIT Press. Cambridge. Massachussetts
- Cap Gemini (2005). *Online availability of public services: How does Europe progress?*
- CMT (2006). Resoluciones dictadas en el mes de septiembre de 2006.
- CMT (2006). *Informe Anual de 2005*.
- Forrester Group (2004). *Europe's Broadband Focus Shifts To Profit*.
- Gallardo Olmedo, F. (2003). "XDSL services: a strategic approach". *Communications and Strategies*, nº51.
- Gallardo, F; Martínez, A. y Monjas, M. (2005). "España y la Sociedad de la Información: ¿un retraso aún recuperable?". *Estrategia Global*, junio.
- Huidobro Moya, J.M. (2005). *Fundamentos de telecomunicaciones*. Editorial Paraninfo. Madrid.
- OCDE. Bases de datos. Disponibles en [www.oecd.org](http://www.oecd.org)
- OECD (2005). *Information Technology Outlook 2004*
- OECD (2006). *Communications Outlook 2005*.
- SEGURA, J. (1993). "Mercados y Regulación". *Información Comercial Española*. Secretaría de Estado de Comercio. Noviembre.