

LA PENETRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN ASTURIAS

Sadei

(Sociedad Asturiana de Estudios Económicos e Industriales)

1. INTRODUCCIÓN

La transformación general del sistema productivo y los profundos cambios detectados en la organización de las empresas durante las dos últimas décadas son fenómenos estrechamente vinculados al desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Las TIC constituyen un macrosector estratégico de la economía, con una fuerte interdependencia con todas las ramas de actividad, que proporcionan el soporte tecnológico a un mercado globalizado en continua evolución; se caracterizan por una gran complejidad, por un alto ritmo de crecimiento y por la rapidez y diversificación de sus innovaciones. Dichas tecnologías, por sí mismas, no aumentan ni disminuyen el número de empleos, aunque sí sustituyen niveles poco cualificados por otros con mayor cualificación. En realidad, son un instrumento del proceso de reestructuración económica de los países occidentales que puede, según

se canalice, desarrollar la economía e incrementar la ocupación.

La evidencia internacional muestra que la incorporación de las nuevas tecnologías y de los nuevos métodos de gestión en los procesos productivos tiene consecuencias muy importantes para el desarrollo de las regiones, ya que la competitividad de las empresas depende cada vez más del acceso a la información y a los sistemas que permiten procesarla y transmitirla con rapidez y a bajo coste. Las diferencias entre los territorios que fueron capaces de incorporar las modernas tecnologías y los nuevos sistemas gerenciales y aquellos otros que no se modernizaron son cada vez más acentuadas.

En este artículo comentaremos brevemente la penetración de las TIC en Asturias en comparación con otras regiones y/o territorios. Pero antes de abordar la cuestión, conviene mencionar dos problemas significativos y relacionados entre sí: uno se refiere a la delimitación del ámbito sec-

torial y otro a la obsolescencia de la información estadística.

Las definiciones sectoriales, muchas veces problemáticas, pueden presentar múltiples divisiones según los fines que se pretendan; esto se acentúa particularmente en las TIC que no vienen definidas como "actividad" -no constituyen propiamente un "sector"- en los sistemas convencionales de clasificación de actividades. Aquí, dadas las limitaciones de este artículo, hemos utilizado la clasificación establecida por EITO (*European Information Technology Observatory*) en su nivel más agregado, es decir: el sector de las TIC se compone de dos grandes subsectores: las Telecomunicaciones (fundamentalmente, servicios de telefonía) y las Tecnologías de la Información (TI: conjunto de tecnologías que se utilizan para procesar, memorizar, almacenar y transmitir informaciones de diversa naturaleza, comúnmente bajo la forma de datos). Hay que apuntar, sin embargo, que a medida que los avances tecnológicos vayan fusionando las telecomunicaciones y las TI, será cada vez más inútil la distinción entre unas y otras.

Por otra parte, los estudiosos del tema suelen criticar el desfase entre las categorías estadísticas actuales y las necesidades de una economía basada en la información como materia prima y en la interrelación de los distintos sectores y ramas. El caso más representativo es, seguramente, el del macrosector estudiado, cuya rapidísima evolución desborda la capacidad de elaborar y sistematizar las necesarias informaciones; la "instantánea" de un momento no sirve para otro y frecuente-

mente las cifras con que intenta reflejar una realidad ya no se corresponden con dicha realidad.

Para la elaboración de este artículo, en Noviembre de 2000, hemos recopilado una serie de fuentes con datos y/o indicadores dispares y heterogéneos, pero que sirven para realizar una primera aproximación al asunto tratado. Los últimos datos disponibles referidos al contexto internacional y algunos de las Comunidades Autónomas (equipamiento de los hogares) se refieren a finales de 1999, fecha que nos pareció válida en términos comparativos. Otros indicadores empleados para España y las CCAA (como los relativos a la red Internet) corresponden a los primeros meses de 2000.

2. CONTEXTO INTERNACIONAL

Es un hecho conocido la expansión de las TIC en diferentes regiones del mundo (EEUU, Japón, Unión Europea) y su contribución al crecimiento de las economías más avanzadas, especialmente en Estados Unidos, que ejerce el liderazgo mundial en el sector. Según las estimaciones realizadas por EITO, casi un tercio del crecimiento estadounidense del último quinquenio se derivó, directa o indirectamente, del auge de las TIC.

Para resumir el contexto internacional en que nos movemos -referencia inexcusable en cualquier comentario sobre estas actividades- hemos elaborado el cuadro 1 que recoge algunos indicadores básicos sobre las Telecomunicaciones y las Tecnologías de la Información para los quince países de la Unión Europea y para los EEUU.

Cuadro 1
PENETRACIÓN DE LAS TIC EN LA UE-15 Y EN EE.UU.
1996-1999

	Telecomunicaciones				Tecnologías de la Información							
	Nº líneas fijas por 100 habitantes		Nº líneas móviles por 100 habitantes		% Gasto TI/PIB		Gasto por habitante en TI (euros)		Nº de PC's por 100 habitantes		Nº de hosts/Internet por 1.000 habitantes	
	1996	1999	1996	1999	1996	1999	1996	1999	1996	1999	1996	1999
Alemania	54	59	7	28	2,0	2,4	486	560	16	35	8	21
Austria	48	50	7	51	1,8	2,2	428	518	17	35	11	34
Bélgica	47	53	5	31	2,2(*)	2,4(*)	470(*)	532(*)	21(*)	40(*)	6	31
Dinamarca	62	68	25	51	2,8	3,0	s.d.	891	30	51	20	64
España	41	46	8	38	1,2	1,7	157	218	10	20	3	10
Finlandia	55	53	29	66	2,4	2,7	495	576	27	51	61	122
Francia	56	58	4	35	2,1	2,7	499	590	15	36	4	13
Grecia	51	53	5	36	0,8	0,9	s.d.	91	4	12	2	7
Holanda	54	61	7	42	2,7	3,1	s.d.	655	23	45	17	52
Irlanda	48	46	7	37	2,0	1,9	s.d.	370	21	40	7	16
Italia	44	46	11	52	1,3	1,6	249	289	9	29	3	11
Luxemburgo	63	74	11	49	-	-	-	-	-	-	9	23
Portugal	38	42	6	47	1,1	1,5	110	142	s.d.	16	2	9
Reino Unido	52	55	12	40	2,6	3,3	490	694	7	44	12	32
Suecia	70	74	29	57	2,9	4,2	690	952	22	51	27	67
E.E.UU.	62	67	13	32	3,8	4,4	970	1.157	32	52	31	s.d.

(*) Incluye Luxemburgo

Fuentes: Ed. Zeta; Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información. Informe anual 2000 (CR. Plaza, dir.). EITO, 2000. Ministerio de Ciencia y Tecnología/ SEDISI: Las Tecnologías de la Información en España, 1999.

Las TIC vienen creciendo de forma sostenida en Europa: en el conjunto de la UE el número total de líneas telefónicas (fijas, RDSI, móviles) era de 352 millones en 1999 frente a 222 en 1996, siendo las conexiones móviles, que pasaron de 33 a 148 millones, la principal base de dicho crecimiento. El gasto por habitante en TI aumentó desde 420 euros en 1996 hasta 514 en 1999; el número de PC's pasó de 58 a 127 millones durante el citado período y el número de host conectados a Internet de 4,1 a 9,1 millones. Europa, en general, aparece muy atrasada respecto a los EEUU -y también respecto a Japón de cuyos datos hemos prescindido aquí-, salvo en el ámbito de la telefonía móvil.

Ahora bien, dentro del territorio de la UE, se observan contrastes muy notorios, ya que existe un desarrollo importante de las nuevas tecnologías en los países septentrionales y, en cambio, un mayor atraso en los del sur; la capacidad de las economías nórdicas para fomentar la utilización de la tecnología y la continua provisión de infraestructuras totalmente actualizadas parecen ser las principales causas de dichas diferencias. Cabe destacar, por ejemplo, que el porcentaje del gasto en TI sobre el PIB oscila entre un máximo de 4,2% en Suecia y un mínimo de 0,9% en Grecia o que el gasto por habitante de Suecia (952 euros) es diez veces mayor que el de Grecia (91). Asimismo, el número de PC's por 100 habitantes en Suecia, Dinamarca y Finlandia (51) cuadriplica la cifra griega (12) y la proporción de host de Internet por 1.000 habitantes obtenida en Finlandia

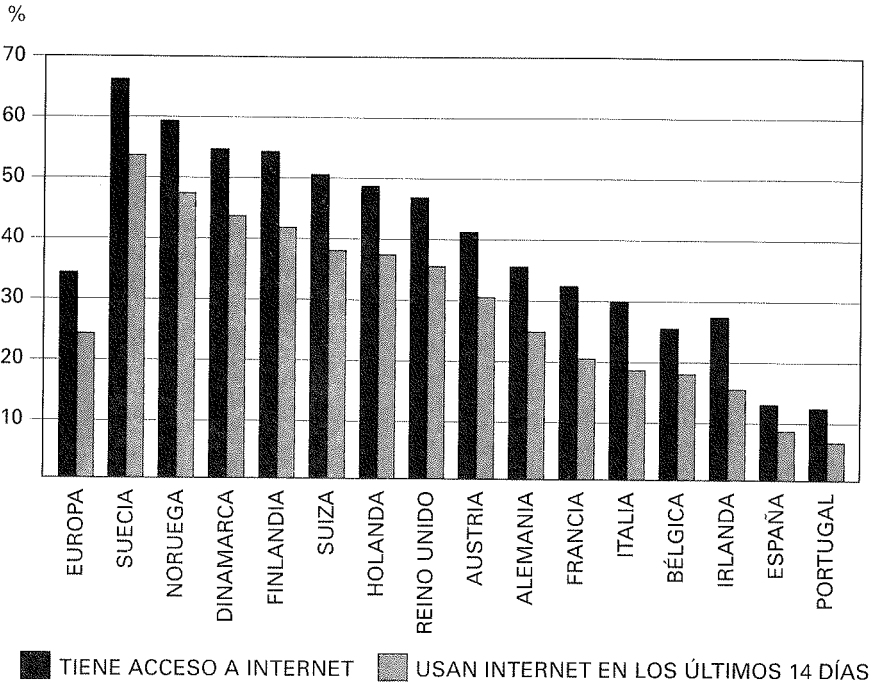
(122) resulta diecisiete veces superior a la contabilizada en Grecia (7).

Los contrastes son bastante menores en el subsector de Telecomunicaciones. El número de líneas telefónicas fijas por 100 habitantes oscila entre un máximo de 74 en Suecia y Luxemburgo y un mínimo de 42 en Portugal, lo que representa un ratio de 1,7 entre ambas cifras; en cuanto a la telefonía móvil, Suecia es el país más avanzado, disponiendo de 57 líneas móviles por 100 habitantes, y Alemania, curiosamente el más atrasado, con 28. Tampoco se producen enormes diferencias entre Europa y Estados Unidos. En el ámbito de la telefonía fija la dotación es algo inferior en Europa: 55 líneas por cada 100 habitantes como promedio de la UE frente a 67 en EEUU; pero los términos de la comparación se invierten en el caso de los móviles: 44 por 100 habitantes en el conjunto de la Unión y solo 32, como media, en EEUU.

España, pese a la evolución favorable de los últimos años, dista todavía bastante de los países avanzados en la sociedad de la información.

Los datos de EITO referidos a nuestro país (1999) señalan que la participación de las Tecnologías de la Información en el PIB es de 1,7%, equivalente a un 70% de la media europea, aunque el porcentaje es mayor que el de Italia, Portugal y Grecia; en el resto de los indicadores incluidos en el cuadro 1 -gasto per capita en TI, número de PC's y número de host de Internet por 1.000 habitantes-, España solo supera los valores de Portugal y de Grecia. Asimismo, el acceso a Internet acusa un gran

Gráfico 1
PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON ACCESO A INTERNET
EN EUROPA OCCIDENTAL



Fuente: Tomado de Telefónica (2000). *La Sociedad de la Información en España. Presente y perspectivas.*

retraso respecto a otros países europeos, como puede verse en el gráfico 1. Con todo, el crecimiento de estas actividades continúa avanzando y, desde finales de 1999, la penetración de Internet, que había estado muy limitada hasta el pasado ejercicio, empezó a superar el escepticismo existente tanto en la colectividad social como en el estamento empresarial. Según la última oleada del EGM-AIMC, de Abril-Mayo de 2000, la población con acceso a la red representaba un 13,4% en dicha fecha frente a 8,0% en Abril-Mayo de 1999.

La situación española es más favorable en materia de telecomunicaciones, especialmente en la telefonía móvil, que en 1999 experimentó un crecimiento espectacular (+113%), muy por encima del conjunto de la UE, ya bastante elevado (+68%). A finales de 1999, el número de conexiones móviles ascendía en España a 15,1 millones lo que representa una ratio de 38 por 100 habitantes, cercana al promedio europeo, que se sitúa en 40 y superior al de cinco países de la Unión, lo que supone una considerable reducción de las diferencias que venían constatán-

Cuadro 2
EQUIPAMIENTO TELEFÓNICO EN LOS HOGARES
% que dispone de:

CCAA	Teléfono fijo	Teléfono móvil	Contestador automático
T.N.	93,9	39,3	27,3
Andalucía	87,9	37,7	39,6
Aragón	96,9	35,7	20,9
Asturias	97,7	37,9	32,5
Baleares	97,1	49,3	10,9
Canarias	91,5	42,9	31,8
Cantabria	95,9	35,9	30,5
Castilla-León	93,3	29,5	22,1
Castilla-La Mancha	91,2	29,6	15,6
Cataluña	97,3	44,4	32,9
Comunidad Valenciana	94,8	42,1	7,2
Extremadura	87,9	28,6	25,3
Galicia	91,1	33,5	20,8
Madrid	97,9	47,4	38,2
Murcia	92,8	43,0	8,9
Navarra	97,5	32,5	30,2
País Vasco	97,7	33,0	18,6
La Rioja	97,1	35,7	17,5

Fuente: EGM-AIMC, 1999.

dose a este respecto. Datos más recientes apuntan que en Abril de 2000, las conexiones eran ya 18,3 millones (46 por cada 100 habitantes), esperándose alcanzar los 25 millones (60 por 100 habitantes) al término del citado año.

3. LA PENETRACIÓN DE LAS TIC EN ASTURIAS

Para examinar la penetración de las TIC en Asturias, aludiremos, primero, al subsector de las Telecomunicaciones y, después, a las denominadas Tecnologías de la Información, con especial referencia a la situación de Internet.

Telecomunicaciones

A finales de 1999, la red de telefonía fija instalada en la región contaba con 480.000 líneas en servicio, lo que representa una proporción de 44 por cada 100 habitantes, algo inferior a la obtenida en el conjunto nacional (46), que como veíamos, está lejos, a su vez, de los estándares de los países más desarrollados.

Otro indicador utilizado habitualmente -y quizás más adecuado- para medir la penetración de la telefonía fija es la proporción de hogares que disponen de dicho servicio, que arroja resultados más favorables para Asturias.

El cuadro 2 incluye el porcentaje de hogares que dispone de teléfono fijo en las distintas Comunidades Autónomas, siendo la cifra correspondiente a Asturias (97%) una de las más elevadas del país, similar a la contabilizada en el País Vasco y solo superada por la obtenida en la Comunidad de Madrid.

La red básica de telefonía fija constituye un mercado maduro y todo hace pensar que su crecimiento será pequeño en los próximos años, ya que la aceleración de los cambios en otras ramas de telefonía está alterando la composición de la oferta y la demanda en este tipo de infraestructuras y servicios.

En cuanto a la telefonía móvil, es sabido que durante los últimos años se produjo en España y en Asturias un importante crecimiento de esta tecnología, que ejerce un fuerte impacto en el entorno económico y social. El mercado, que era todavía un duopolio a finales de 1998, acogió a un nuevo operador en 1999, desarrollándose desde entonces una reñida competencia.

Con todo, el ritmo de expansión en nuestra región fue algo más lento que en el total nacional y, a finales del ejercicio de 1999, la tasa de penetración asturiana resultaba inferior a la tasa española. El número de usuarios de teléfonos móviles podía cifrarse en unos 328.000 en la citada fecha, lo que equivale a una tasa de penetración del 32%, seis puntos por debajo del total nacional.

Desde otra perspectiva, cabe señalar que, en 1999, el porcentaje de hogares asturianos que dispone de (al menos uno) teléfono

portátil es de 37,9%, algo inferior al promedio nacional (39,3%) y al de siete CCAA, alejándose bastante de Baleares (49,3%), Madrid (47,4%) o Cataluña (44,4%), pero también de las Comunidades peor equipadas, como Extremadura o las dos Castillas que no llegan al 30%.

Todo parece indicar que, a medio plazo, las conexiones móviles crecerán en Asturias con bastante intensidad. Los cambios tecnológicos en marcha, con la multiplicidad de prestaciones que aportara la nueva generación de estos instrumentos y su incidencia en el comportamiento social prefiguran una evolución alcista, dado además el margen expansivo que aún tienen en la región.

Tecnologías de la Información

A escala regional, las estadísticas sobre las Tecnologías de la Información son bastante restringidas. Recurriendo a ciertas fuentes, con enfoques y tratamientos muy dispares (los *Informes del Ministerio de Ciencia y Tecnología/SEDISI*, los *Estudios Generales de Medios* promovidos por la AIMC y la reciente *Encuesta sobre las TIC a las empresas asturianas* realizada por Sadei), podemos conocer algunos datos sobre diversos aspectos de este sector en Asturias.

1) El último *Informe elaborado por SEDISI* permite destacar:

– En 1999, el mercado interior neto de Tecnologías de la Información ascendió en España a 1.180.687 millones de pesetas. Asturias suponía solo el 1,08% de dicho mercado, la cuota regional más baja, después de Cantabria y

Cuadro 3
DESGLOSE DEL MERCADO INTERIOR NETO DE LAS TI
POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS. 1999

	Millones de pesetas	%Total nacional
Andalucía	61.535	5,2
Aragón	15.585	1,3
Asturias	12.725	1,1
Baleares	15.783	1,3
Canarias	17.127	1,5
Cantabria	7.641	0,7
Castilla-La Mancha	21.084	1,8
Castilla y León	17.345	1,5
Cataluña	227.218	19,2
Comunidad Valenciana	50.715	4,3
Extremadura	11.444	1,0
Galicia	27.602	2,3
La Rioja	21.242	1,8
Madrid	573.714	48,5
Murcia	12.526	1,1
Navarra	15.708	1,3
País Vasco	71.693	6,1
Mercado Interior Neto	1.180.687	100,0

Fuente: Ministerio de Ciencia y Tecnología/SEDISI: Las Tecnologías de la Información en España. 1999.

Extremadura, en un contexto donde la Comunidad de Madrid - que concentra la Administración Central y las principales sedes empresariales del país- representa el 48,5% y las de Madrid y Cataluña juntas el 67,8% del total. El cuadro 3 recoge el desglose del mercado español de las TI por CCAA en el citado año.

- Comparando las cifras del informe de 1999 con las de la misma fuente en años anteriores, se observa que Asturias fue perdiendo peso en el mercado nacional, ya que pasó de representar el 1,26% en 1996 al 1,12% en 1998 y al ya citado 1,08% en 1999.

- La distribución regional del parque de ordenadores señala la pobre dotación de la región asturiana, cuya participación en el conjunto nacional alcanza el 2,1% en el estrato de "grandes ordenadores," pero solo el 1,6% en los estratos de "medios", "pequeños" y PCS. (Como contexto de referencia, se puede apuntar que la participación de Asturias en las magnitudes macroeconómicas nacionales es de 2,2% en el caso del PIB, de 2,6% en el de la población y de 2,4% en el del empleo).

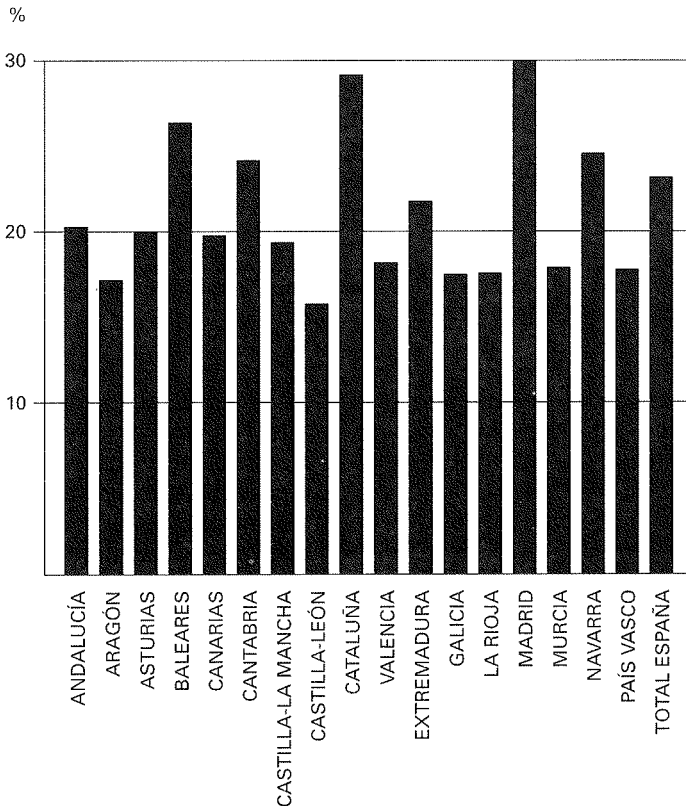
- Desde una perspectiva de evolución, y tomando como indicador significativo la participa-

ción asturiana en el parque nacional, Asturias muestra cierta tendencia a la baja, en todos los sistemas de ordenadores; en el sistema de grandes ordenadores dicha participación pasó de 2,3% en 1996 al citado 2,1% en 1999 y en los sistemas medios pequeños y PC's, de 1,8% a 1,6% durante el período mencionado.

– Siguiendo nuevamente a SEDISI, los hogares que disponían de un PC en Asturias, a finales de 1999, eran 71.048, lo que signi-

fica un 20% del total de hogares frente a 23,2% en el conjunto del país; ocho Comunidades Autónomas presentaban porcentajes más elevados que el asturiano. Como puede verse en el gráfico 2, que representa este indicador para las diversas CCAA, el valor de los porcentajes resulta bastante dispar, destacando, con mucha diferencia, Madrid (30,1%) y Cataluña (29,0%) por encima de las otras Comunidades. Baleares (26,3%), Navarra (24,4%) y Cantabria (24,0%) superan también el

Gráfico 2
PORCENTAJE DE HOGARES CON PC POR CCAA



Fuente: M° de Ciencia y Tecnología/SEDISI. *Las Tecnologías de la Información en España, 1999.*

Cuadro 4
POBLACIÓN QUE UTILIZA ORDENADOR E INTERNET
(EN %) POR CCAA

	Manejo ordenador			Internet	
	TOTAL	Habitual	Ocasional	Con acceso	Usuarios último mes
TOTAL NACIONAL	26,9	19,2	7,7	12,1	10,0
Andalucía	22,1	14,6	7,4	10,2	7,6
Aragón	27,4	20,7	6,7	13,7	11,8
Asturias	26,8	18,3	8,5	10,1	7,7
Baleares	28,2	22,1	6,1	13,8	11,1
Canarias	25,8	17,7	8,1	9,3	8,4
Cantabria	22,0	6,1	16,0	8,7	7,7
Castilla-León	24,9	17,4	7,5	9,0	6,3
Castilla-La Mancha	17,3	12,1	5,2	7,5	6,7
Cataluña	35,2	27,0	8,1	18,4	16,3
C. Valenciana	26,7	18,9	7,8	12,5	10,0
Extremadura	16,6	10,9	5,7	7,4	5,6
Galicia	17,7	11,7	6,0	7,6	6,3
Madrid	33,4	25,2	8,2	13,2	12,1
Murcia	27,0	19,1	7,9	11,0	8,1
Navarra	28,6	17,6	11,0	14,4	9,4
País Vasco	30,6	21,1	9,4	13,5	10,9
Rioja, La	31,2	29,4	1,9	21,7	15,6

Fuente: EGM-AIMC. Para las tres primeras columnas, Octubre-Noviembre 1999. Para los datos de Internet, Abril-Mayo de 2000.

promedio nacional. Hay que apuntar que más del 90% de los ordenadores personales contabilizados tenían impresora y el 78%, lector de CD-Rom, mientras que la penetración de los lectores de DVD-Rom no llegaba todavía al 10% del parque instalado.

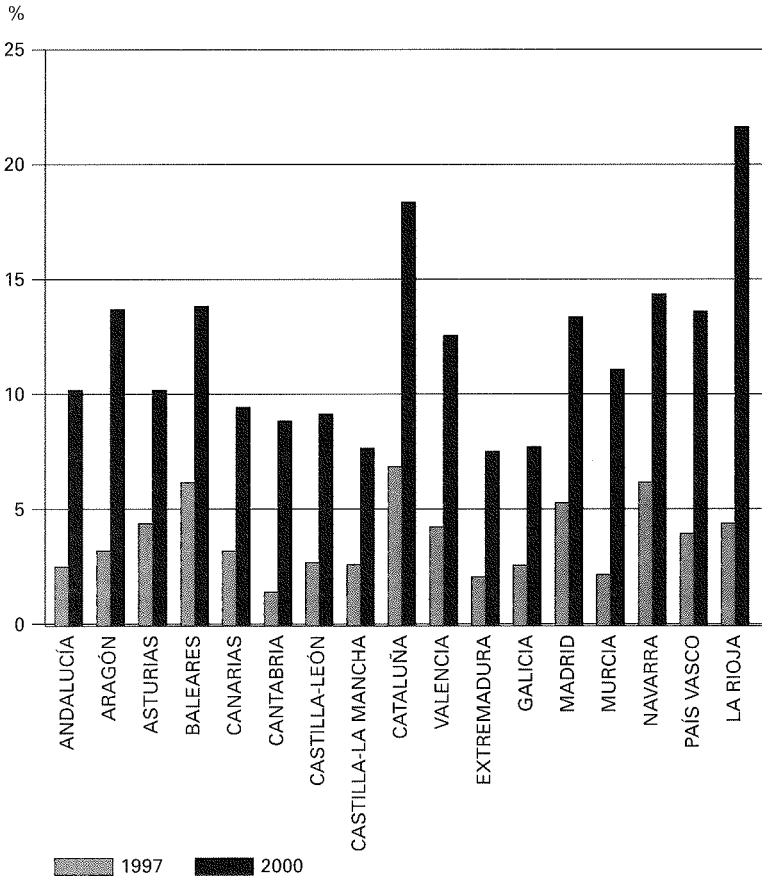
2) Con un enfoque diferente, los resultados del *Estudio General de Medios*, publicados por la AIMC, se refieren a la proporción de individuos que utilizan ordenador y a la penetración de Internet entre la población. Estos resultados indican:

– En Octubre-Noviembre de 1999, la proporción de población que utiliza el ordenador (habitual u ocasionalmente) en las diversas Comunidades Autónomas oscila entre un máximo de 35,2 % en Cataluña y un mínimo de 16,6% en Extremadura. Según esta fuente, el porcentaje contabilizado en Asturias (26,8%) resulta similar al promedio nacional (26,9%), siendo superado por el de nueve CCAA; la distancia frente a la región más desarrollada es de 8,4 puntos porcentuales y frente a la menos desarrollada, de 10,2.

– En Abril-Mayo de 2000 (última oleada disponible, en el momento de redactar este artículo), el número de usuarios de Internet en Asturias ascendía a 97.400, lo que supone una tasa de penetración de 10,1%, apreciablemente inferior al promedio nacional (12,1%), que era, como habíamos apuntado anteriormente, uno de los más bajos de la UE. El cuadro

4 indica el porcentaje de población con acceso a la red en todas las CCAA españolas así como el que utilizó dichos servicios en el último mes (el anterior a la encuesta). Se observa que La Rioja, en primer lugar, seguida de Cataluña y Madrid son las regiones más avanzadas en este campo, mientras que la posición de Asturias queda bastante rezagada,

Gráfico 3
PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON ACCESO A INTERNET
POR CCAA



Fuente: EGM-AIMC.

ocupando el puesto 11º respecto al valor de ambos indicadores.

– Durante el período 1997-2000, el porcentaje de población con acceso a Internet aumentó en Asturias en 5,8 puntos, menos que en el conjunto nacional, que lo hizo en 8,2 puntos y que en trece de las diecisiete Comunidades Autónomas, como se observa claramente en el cuadro 5 y en el grá-

fico 3. Los desfases territoriales empiezan a ser notables en Internet, que es el punto clave de la innovación en este ámbito y puede aumentar las diferencias económicas y culturales entre las CCAA.

3) Finalmente, de la *Encuesta sobre las TIC a las empresas asturianas*, finalizada recientemente por Sadei¹, podemos destacar los siguientes datos:

Cuadro 5
POBLACIÓN DE 14 AÑOS O MÁS CON ACCESO A INTERNET
Y USUARIOS EN EL ÚLTIMO MES, EN ASTURIAS Y ESPAÑA
Evolución 1997-2000

Años móviles	Asturias		Total nacional	
	% Individuos con acceso a Internet	% Usuarios último mes	con acceso a internet	% Individuos % Usuarios último mes
Octubre/Noviembre 1997 a Abril/Mayo 1998	4,3	3,4	3,9	2,7
Abril/Mayo 1997 a Febrero/Marzo 1998	5,3	4,1	4,5	3,3
Octubre/Noviembre 1997 a Abril/Mayo 1998	6,3	4,5	5,4	4,0
Febrero/Marzo 1998 a Octubre/Noviembre 1998	6,0	3,9	6,4	4,6
Abril/Mayo 1998 a Febrero/Marzo 1999	6,5	4,3	7,1	5,2
Octubre/Noviembre 1999 a Abril/Mayo 1999	5,7	4,4	8,0	6,0
Febrero/Marzo 1999 a Octubre/Noviembre 1999	7,3	5,3	9,2	7,0
Abril/Mayo 1999 a Febrero/Marzo 2000	7,8	5,8	10,6	8,6
Octubre/Noviembre 1999 a Abril/Mayo 2000	10,1	7,7	12,1	10,0

Fuente: EGM-AIMC.

(1) Aunque en los últimos años se efectuaron en Asturias algunas encuestas a las empresas sobre (o incluyendo) algunos aspectos de las TIC, la rapidísima evolución de estas actividades aconseja utilizar la más reciente que, en el momento de redactar este artículo, es la realizada por SADEI, entre Junio y Septiembre de 2000, a un total de 292 empresas. Los resultados son provisionales y podrían variar ligeramente en una posterior revisión.

– La gran mayoría de las empresas consultadas, un 94,2%, dispone de ordenadores personales como herramienta de trabajo. Este porcentaje refleja un nivel de informatización “básica” prácticamente completo, como sucede en el total nacional y en el conjunto de países de la Unión Europea².

– En cambio, la proporción de trabajadores que utilizan habitualmente un PC parece bastante baja, aunque habría que analizarlo según los diferentes procesos de producción, cifrándose en un 26,5% para el conjunto de la muestra. La variable “tamaño empresarial” introduce algunas diferencias al respecto: considerando los cuatro tamaños establecidos (en función del empleo) para la explotación de la Encuesta, se constata que la proporción de empleados que utilizan PC es mayor (31,0%) entre las empresas pequeñas, es decir, entre las que tienen menos de 25 trabajadores; supone un 25,7% entre las de 25-49 trabajadores, un 28,1% entre las de 50-99 y un 26,0% en aquellas cuya plantilla rebasa los 100.

– Los datos referidos a las infraestructuras físicas indican que el 75,8% de los establecimientos investigados cuentan con red interna de ordenadores y el 32,9% con un host conectado a Internet. Puede apuntarse que el 44,6% de dichos establecimientos tienen instalada RDSI, mientras que la implantación del cable es todavía muy minorita-

ria. Los establecimientos con acceso a las redes de cable representan únicamente el 4,7% del total.

– Las tres cuartas partes (75,0%) de las empresas encuestadas por Sadei están conectadas a Internet (tienen algún PC conectado a Internet). El tamaño constituye aquí un factor muy significativo, observándose un “salto” importante entre las empresas de menor dimensión (menos de 25 trabajadores), donde el porcentaje es del 53,4%, y el resto de los estratos que se sitúan en torno al 90%. Ahora bien, hay que añadir que la mayoría (52,0%) de los PC's utilizados por las empresas no disponen de conexión con esta red y que el número de PC's conectados/empresa arroja un promedio de 12,9.

– La utilización de website está poco extendida en el entorno empresarial asturiano: menos de la mitad (43,5%) de la muestra estudiada posee un sitio propio en la Web; dicha proporción parece escasa si se considera el número de empresas que, según vimos, tienen acceso a Internet y, por otra parte, la muy creciente necesidad de estas aplicaciones para la estrategia informativa y comercial de las pymes.

– Finalmente, puede decirse que la Encuesta sobre las TIC refleja una mínima penetración del comercio electrónico en el colectivo estudiado: sólo un 5,2% del total de empresas y un 8,9% de las que poseen website manifes-

(2) Según los datos de EITO 2000, que recogemos a título orientativo, el porcentaje de empresas con PC es del 93% en España y del 95% en el conjunto de la UE.

taron realizar sus ventas a través de Internet³.

El cuadro 6 incluye los resultados globales de la Encuesta sobre los temas comentados.

4. SÍNTESIS Y NOTAS FINALES

El cuadro-resumen 7 proporciona una "instantánea" de la situación de Asturias en comparación con otros territorios, que pone de manifiesto el subdesarrollo de la región a este respecto, más acusado en las Tecnologías de la Información que en el ámbito de las Telecomunicaciones.

De los indicadores incluidos en el cuadro, los que más se acercan a los valores medios de la UE son los referidos a las líneas telefónicas por 100 habitantes, tanto fijas como móviles,

que equivalen al 80% de aquellos, mientras que las mayores desventajas aparecen en el número de host por 1.000 habitantes y en el número de PC's por 100 habitantes que no llegan a la mitad del promedio europeo. Por otra parte, todos los indicadores asturianos, salvo uno -el porcentaje de población que utiliza ordenador- son inferiores a los correspondientes al conjunto nacional, alejándose bastante de los obtenidos en las regiones españolas más avanzadas, especialmente en los que se refieren a la red Internet.

El subdesarrollo se constata, asimismo, en todas las fuentes que hemos podido utilizar para la elaboración de este artículo. Cabe repetir que los datos de SE-DISI señalan la debilidad del mercado asturiano de TI y su pérdida de peso en el mercado nacional durante los últimos

Cuadro 6
ALGUNOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA SOBRE TIC
A LAS EMPRESAS ASTURIANAS

% de Empresas con PC's	94,2
Nº de PCs por empresa	21,4
% de trabajadores que usan PC's	26,5
% de Empresas con red interna de ordenadores	75,8
% de Empresas con acceso RDSI	44,6
% de Empresas con acceso a redes de cable	4,7
% de Empresas conectadas a Internet	75,0
Nº de PC's conectados a Internet por empresa	12,9
% de Empresas que disponen de Website	43,5
% de Empresas que facturan a través de Internet	5,2

Fuente: Sadei.

(3) Se puede apuntar, también como orientación, que el 9% de las empresas españolas utilizaba el comercio electrónico en 1999. (Cf. AECE: 2º Estudio sobre el comercio electrónico en España).

Cuadro 7
CUADRO RESUMEN
1999

	Unión Europea		España		Asturias
	Pais más avanzado	Promedio UE	Región más avanzada	Promedio nacional	
Líneas telefónicas fijas/1000 habitantes	74 (Suecia)	55	51 (Baleares)	46	44
Líneas móviles/100 habitantes	66 (Finlandia)	40	45 (Baleares)	38	32
PCs/100 habitantes	52 (Dinamarca)	35	33 (Madrid)	20	17
Nº host. Conectados a Internet/1000 habitant.	122 (Finlandia)	25	18 (Cataluña)	10	8
% de hogares con PCs	65 (Suecia)	33	30 (Madrid)	23	20
% de población que maneja ordenador	s.d.	s.d.	35 (Cataluña)	27	27
% de población con acceso a Internet	51 (Suecia)	17	21 (Rioja) (*)	12(*)	10(*)

(*) Abril-Mayo 2000.

años. O que los resultados de los EGM reflejan una muy escasa penetración de Internet, menor que en el conjunto nacional y que en la mayoría de las Comunidades Autónomas. O que las empresas asturianas, según la Encuesta de Sadei sobre las TIC, se caracterizan por una baja utilización de algunas aplicaciones básicas (p. ej: los website, y sobre todo, el comercio electrónico, casi inexistente) que ya son imprescindibles para asegurar la eficiencia y la productividad en un mercado abierto y cada vez más competitivo.

En suma: la sociedad de la información acusa todavía un considerable retraso en Asturias, que desaprovecha el potencial del cambio tecnológico para su desarrollo económico y cultural. La demanda doméstica de estas tecnologías es todavía

muy débil, aunque en el último año, como vimos, experimentó un apreciable crecimiento. Por otra parte, las empresas se están retrasando, en sus procesos de reorganización y adaptación a un nuevo entorno, en constante cambio, donde el acceso directo a las redes de información y al mercado, a través de las TIC, es un requisito esencial de la competitividad.

Las previsiones sobre la demanda de las TIC a escala nacional e internacional, señalan con algunas incertidumbres fuertes ritmos de crecimiento para los próximos años, sobre todo en la telefonía móvil y en los usuarios de Internet. Por lo que se refiere a las líneas móviles, Asturias viene detectando durante los últimos meses un rápido crecimiento⁴, con tendencia a continuar en el corto

(4) Según recientes informaciones publicadas en la prensa regional, el porcentaje de hogares con teléfono móvil habría rebasado el 50% a finales de 2000.

plazo. La penetración de Internet, clave del futuro de estas tecnologías, es mucho más lenta y solo recientemente parece intuirse cierta sensibilidad social y empresarial ante la importancia de la red.

La evolución hacia la sociedad de la información comporta múltiples exigencias que, obviamente, no vamos a exponer aquí. Pero conviene insistir, al menos, en dos aspectos fundamentales. Por un lado, que un conjunto de pautas culturales, educativas, de conducta, etc. de la población asturiana deben integrarse con la mayor urgencia en la sociedad de la información. Por otro, que se requiere un gran esfuerzo de adaptación de las empresas y fundamentalmente de las pymes, ya que las TIC contribuyen a reestructurar el tejido productivo y a canalizar la innovación de los sectores tradicionales, al tiempo que hacen emerger nuevas actividades de futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castells, M. (1997): *La era de la información, Vol. I, La sociedad red*, Alianza, Madrid.
- Grupo Zeta (2000): *Telecomunicaciones y Tecnologías de la información. Informe anual 2000*, (Cr. Plaza, dir.), Madrid.
- Ilkovitz, F. y Mogensen, U. (1999): "Tecnologías de la información y de las comunicaciones en Europa. Problemas y desafíos", *Papeles de Economía Española*, n.º 81.
- Principado de Asturias/Universidad de Oviedo (1999): *Plan PENTIAS 2000-2006*, Oviedo.
- Santillana, I. (1999): "La nueva economía de la red y las telecomunicaciones", *Economistas*, n.º 84, págs. 403-406.
- Telefónica (2000): *La sociedad de la información en España 2000, presente y perspectivas*, Madrid.