



Formacion Continua y E-learning / Lifelong Education and E-learning

58

Escuela TIC 2.0: Los Centros TIC en Andalucía

María Dolores Cubillo Fuentes

*Maestra Especialista de Inglés. CEIP Remedios Rojo. Centro TIC. Monda (Málaga).
Consejería de Educación de la Junta de Andalucía*

mdcubillo@hotmail.com

Escuela TIC 2.0: Los Centros TIC en Andalucía

María Dolores Cubillo Fuentes

Maestra Especialista de Inglés. CEIP Remedios Rojo. Centro TIC. Monda (Málaga).

Consejería de Educación de la Junta de Andalucía

mdcubillo@hotmail.com

El desarrollo y consolidación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha dado paso a la denominada sociedad del conocimiento. La vieja discusión sobre el acceso al desarrollo de las regiones menos favorecidas por la Revolución Industrial ha quedado obsoleta por la nueva situación y ha sido sustituida por una nueva discusión centrada en las consecuencias para el desarrollo de la denominada “brecha digital”. En el artículo se analizan las nuevas brechas digitales que se presentan en la población española, tanto a nivel nacional como desde un punto de vista territorial. En el marco de las políticas públicas de promoción de la Sociedad del Conocimiento, el sistema educativo básico juega un papel central, ya que se considera fundamental que la inmersión en las nuevas tecnologías se produzca en las edades más tempranas. En este artículo se trata de analizar el Programa ESCUELA TIC 2.0 de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía como instrumento de lucha contra las brechas digitales. La autora se centra en responder a la pregunta de si el acceso a las TIC mejora el resultado de los alumnos, para lo que analiza la Evaluación de Diagnóstico de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía y, en un contexto internacional, el Informe PISA 2006. Por último analiza cómo la implantación de los Centros TIC ha mejorado la competencia digital de los niños andaluces.

1 La sociedad del conocimiento y la brecha digital.

Como ya hemos dicho en otros foros¹, la innovación en las sociedades modernas no puede ser considerada como un proceso de generación espontánea e individual, sino que es el fruto de un modelo en el que confluyen una pluralidad de factores sociales, económicos, políticos, educativos y tecnológicos que permiten un desarrollo continuo del conocimiento científico y tecnológico y su aplicación al desarrollo económico y social.

El desarrollo y consolidación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha dado paso a la denominada sociedad del conocimiento. La vieja discusión sobre el acceso al desarrollo de las regiones menos favorecidas por la Revolución Industrial ha quedado obsoleta por la nueva situación y ha sido sustituida por una nueva discusión centrada en las consecuencias

¹ Cubillo Fuentes, M.D. (2010).

para el desarrollo de la denominada “brecha digital”. En la práctica, los gobiernos han abandonado la estrategia de industrialización como herramienta de desarrollo y, ahora, los esfuerzos políticos se dirigen, al menos nominalmente, hacia el nuevo tren de las TIC.

La Educación Primaria juega un papel central en las políticas públicas de promoción de la Sociedad del Conocimiento, ya que se considera fundamental que la inmersión en las nuevas tecnologías se produzca en las edades más tempranas. Así, el programa Escuela TIC 2.0 de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, que fusiona en un mismo proyecto el anterior programa de Centros TIC regulado en la Orden de 21 de julio de 2006 y el programa estatal Escuela 2.0, tiene como objetivo desarrollar proyectos educativos de centro para la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación a la educación no universitaria.

El desarrollo acelerado que se ha producido en las últimas décadas en las tecnologías de la información y comunicación (TIC) ha llevado a acuñar el término de “sociedad del conocimiento” para denominar un modelo social en el que la capacidad para acceder a la información y su uso adecuado creando conocimiento se convierten en las variables decisivas en la productividad y la competitividad de la economía. Al mismo tiempo que nació el término de sociedad del conocimiento, en los años 90, se acuñó el de “brecha digital” para designar el diferencial entre los que habitualmente usan un ordenador y están conectados a Internet y los que nunca lo usan. El concepto de brecha digital no sólo se ha usado para describir el nuevo componente de subdesarrollo de los países pobres o en vías de desarrollo, sino que también se usa a nivel interno para caracterizar la desigualdad social que pone de manifiesto el acceso a las nuevas tecnologías. En el caso concreto de España, el concepto de brecha digital también debemos aplicarlo al mapa autonómico, como una nueva forma de medir la convergencia tecnológica de las comunidades autónomas. La brecha digital, a nivel individual, se vincula al concepto de igualdad de oportunidades, de manera que el acceso a las nuevas tecnologías se vincula a la posibilidad de obtener un mejor nivel educativo y, consecuentemente, un mejor empleo y mayores ingresos económicos en el futuro. A nivel social, la brecha digital se vincula al desarrollo económico futuro, a la mejora de la productividad general de la economía.

1.1 Las brechas digitales.

El propio desarrollo de las TIC ha hecho evolucionar el concepto de brecha digital, sobre todo en los países más desarrollados, de manera que el acento ya no se pone en si se tiene o no acceso a Internet, ya que éste se considera generalizado, sino en la calidad de dicho acceso. Ahora se analizan otras cuestiones que influyen en el tamaño de la brecha digital (The Henry J. Kaiser Family Foundation, 2004), como la velocidad de las conexiones a Internet, el modelo tecnológico implantado en los colegios o el grado de alfabetización tecnológica de los jóvenes.

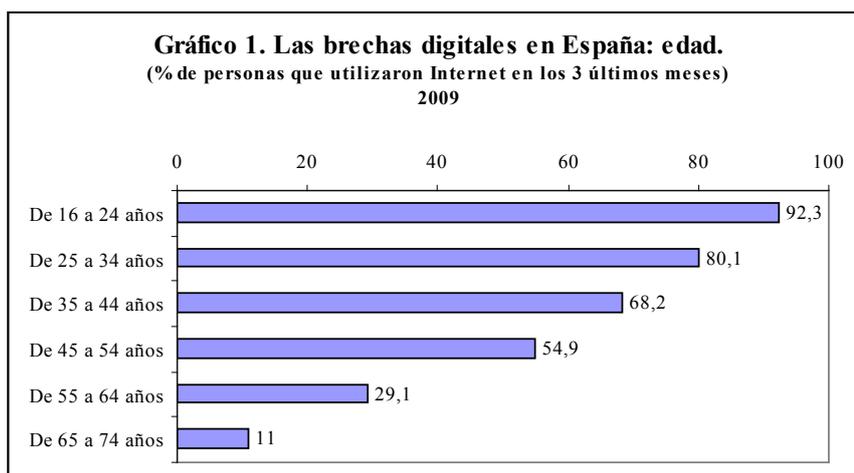
En el caso concreto de España, los últimos datos publicados² muestran cómo más del 63 % de la población española (entre los 16 y los 74 años) utiliza un ordenador y casi el 60 % utiliza Internet, siendo la tasa de penetración de Internet en los hogares españoles (donde al menos haya un miembro entre 16 y 74 años) del 54 %.

Cuadro 1. Evolución de la tasa de penetración de Internet en España			
	Personas que han utilizado el ordenador en los últimos 3 meses (%)	Personas que han utilizado Internet en los últimos 3 meses (%)	Hogares con acceso a Internet (%)
2004	49,0	40,4	33,6
2005	52,1	44,4	35,5
2006	54,0	47,9	39,1
2007	57,2	52,0	44,6
2008	61,0	56,7	51,0
2009	63,2	59,8	54,0

FUENTE: INE. Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de la información y la comunicación en los hogares. Varios años. Elaboración propia.

A pesar de la primera impresión de los datos, el acceso a Internet dista mucho de ser un servicio universal. Si descendemos algunos escalones más en el análisis de la información proporcionada por la Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de la información y la comunicación, empiezan a aparecer importantes brechas digitales en la población española. La primera brecha digital se vincula con la edad de la población (Gráfico 1); se trata de una brecha generacional. En el segmento más joven de la población de estudio, de 16 a 24 años, el acceso a Internet es prácticamente universal, con un 92,3 % de usuarios. Este porcentaje va disminuyendo rápidamente por tramos de edad, hasta llegar a sólo un 11 % para los comprendidos entre 65 y 74 años. La caída más importante se produce en el tramo de 55 a 64 años, que pasa del 54,9 % del tramo inmediatamente anterior (45-54 años) a sólo un 29,1 %.

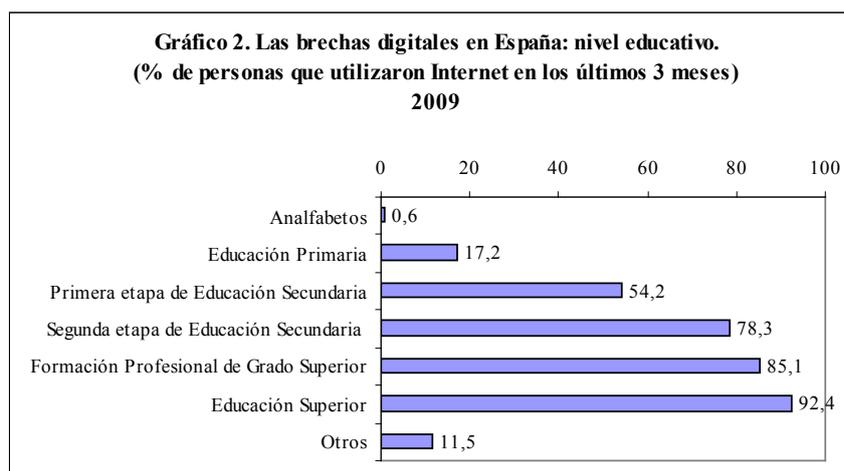
² Instituto Nacional de Estadística. Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de la información y la comunicación en los hogares. 2009.



FUENTE: INE. Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de la información y la comunicación en los hogares. 2009. Elaboración propia.

El nivel educativo de la población es la segunda brecha digital (gráfico 2), generando un importante diferencial en el uso de Internet, en sentido inverso. La población calificada estadísticamente como analfabeta prácticamente no utiliza Internet, ya que sólo un 0,6 % de la misma se considera usuaria. Este mismo indicador es del 17,2 % para la población con Educación Primaria; un 54,2 % para los que terminaron la primera etapa de la Educación Secundaria; un 78,3 % para los que terminaron la segunda etapa de la Educación Secundaria; un 85,3 % para los que terminaron Formación Profesional de Grado Superior; y un 92,4 % para los que terminaron la Educación Superior universitaria. Evidentemente, la utilización de Internet no explica el nivel educativo, sino que es la variable explicada, siendo uno más de los efectos que el nivel educativo genera en la desigualdad de oportunidades. Parecería que incentivar el uso de Internet en las capas de la población con una formación más baja ayudaría a paliar, aunque sólo fuera de manera muy parcial, la desigualdad de oportunidades a la que este segmento de la población se enfrenta.

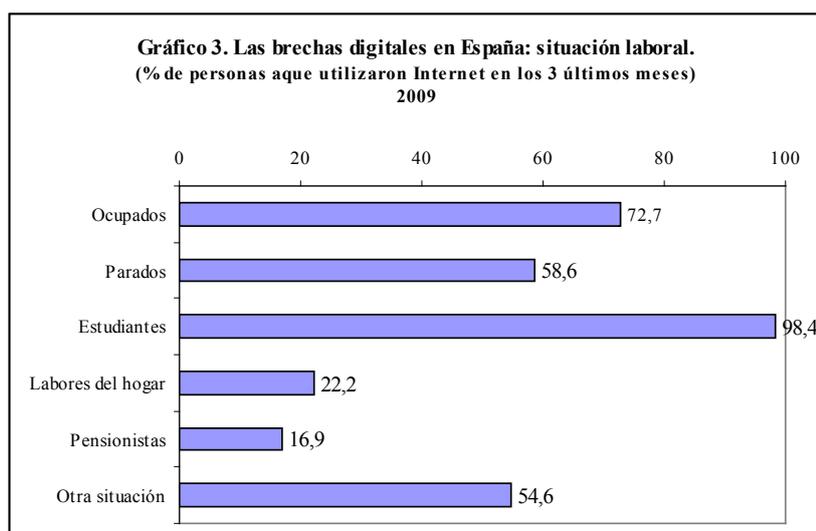
Otra variable que determina el nivel de utilización de Internet y que puede considerarse como la tercera brecha digital, es la situación laboral (Gráfico 3). Respecto a la población activa, el porcentaje de usuarios de Internet entre los ocupados es del 72,7 %, mientras que el de los parados es del 58,6 %. Este diferencial podría venir explicado, en parte, por el hecho de que Internet se utilice como una herramienta de trabajo, pero puede ser un indicador de que el uso habitual de las TIC empieza a ser una condición para encontrar y mantener un trabajo.



FUENTE: INE. Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de la información y la comunicación en los hogares. 2009. Elaboración propia.

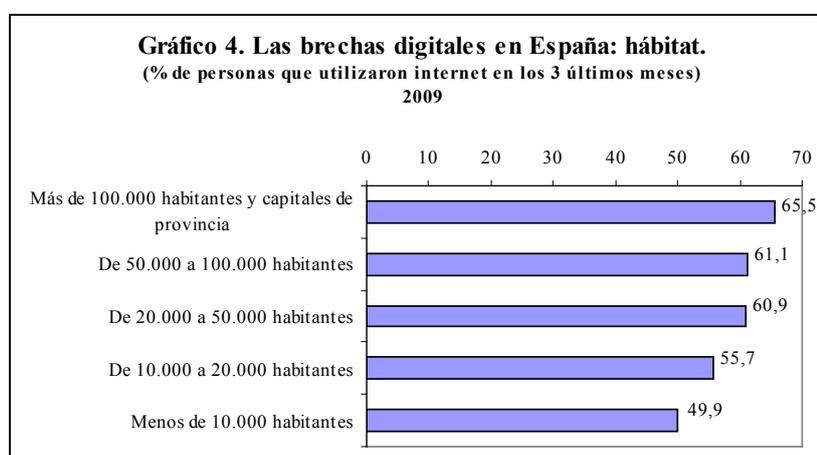
En lo que respecta a la población inactiva, merece un trato especial los Estudiantes, dado que la práctica totalidad de los mismos (98,4 %) son usuarios de Internet. Coincide el hecho de que es la generación nativa de las TIC con lo que ello supone de utilización de las mismas como instrumentos de comunicación social, con que Internet se ha convertido en una herramienta imprescindible para el estudio. Este dato, por sí solo, es esperanzador, ya que nos garantiza el avance progresivo en el uso de Internet, hasta llegar a ser universal en un futuro muy cercano.

Los otros dos segmentos de la población inactiva: pensionistas y personas que desarrollan labores del hogar, sin embargo, se encuentran en el otro extremo. El porcentaje de usuarios de Internet entre los que desarrollan labores del hogar es de sólo el 22,2 % y del 16,9 % el de los pensionistas. En el caso de los pensionistas podría justificarse fundamentalmente por el factor edad, aunque también influye el alejamiento del trabajo. En el caso de las personas que desarrollan labores del hogar, tendríamos que centrarnos en la marginación que supone estar fuera del mercado laboral, siendo un elemento más a tener en cuenta en la discriminación de género, ya que el sexo femenino es mayoritario en este segmento de la población. No obstante, el factor clave de esta brecha digital no es el género por sí mismo, ya que a nivel global el diferencial no es excesivo (los hombres usuarios de Internet son un 63 % frente al 56 % de las mujeres), sino estar al margen del mercado de trabajo. Conforme las mujeres se van incorporando al mercado de trabajo, ésta y otras muchas brechas se van reduciendo.



FUENTE: INE. Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de la información y la comunicación en los hogares. 2009. Elaboración propia.

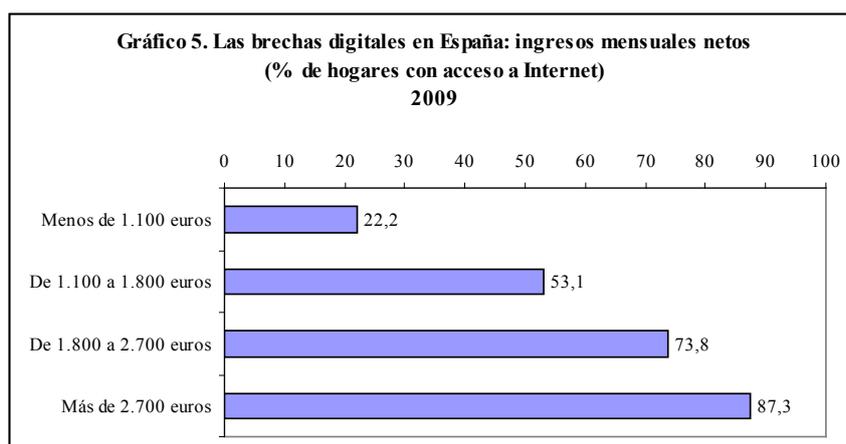
La cuarta brecha digital que hay que señalar es el hábitat de residencia de la población, ya que el porcentaje de población usuaria de Internet se va reduciendo con el tamaño de las poblaciones de residencia. El máximo se alcanza en las ciudades con más de 100.000 habitantes y capitales de provincias, con un 66,5 %, reduciéndose progresivamente hasta el 49,9 % de los habitantes de poblaciones de menos de 10.000 habitantes.



FUENTE: INE. Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de la información y la comunicación en los hogares. 2009. Elaboración propia.

En ausencia de un estudio en mayor profundidad, se podrían aventurar varios factores explicativos del menor grado de uso de Internet en los pueblos pequeños: ausencia de suficientes infraestructuras de comunicaciones, menor nivel educativo, menor peso de actividades económicas más vinculadas a las nuevas tecnologías, envejecimiento de la población, menor incorporación de la mujer al mercado de trabajo, etc.

Por último, la quinta brecha digital se corresponde con las desigualdades económicas, medida por el nivel de ingresos netos mensuales de los hogares. Mientras que en los hogares con unos ingresos netos mensuales inferiores a 1.100 € la tasa de penetración de Internet sólo alcanza el 22,2 %, en los hogares con ingresos mensuales superiores a 2.700 € el porcentaje de hogares con acceso a Internet se eleva al 87,3 %. En los tramos intermedios, los hogares con ingresos mensuales entre 1.100 y 1.800 €, la tasa de penetración es del 53,1 %, y en los hogares con ingresos mensuales entre 1.800 y 2.700 €, es del 73,8 %.



FUENTE: INE. Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de la información y la comunicación en los hogares. 2009. Elaboración propia.

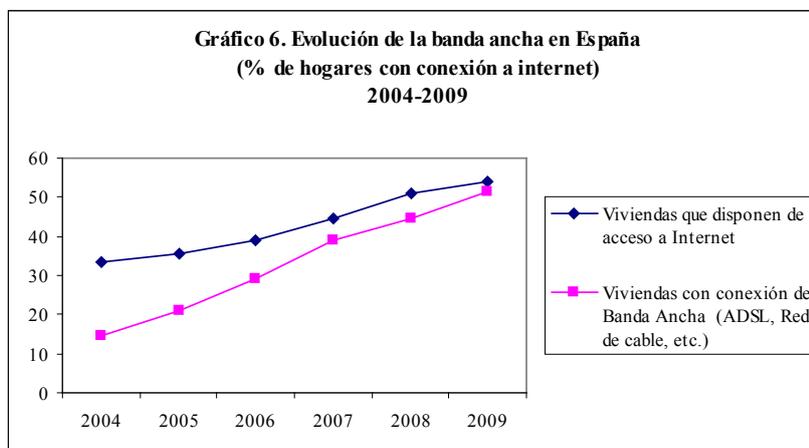
No se puede hablar, sin embargo, de brecha digital entre nacionales e inmigrantes, ya que el porcentaje de usuarios entre los primeros es del 60 % y del 58 % entre los segundos. Aunque estadísticamente por el número de miembros de la familia existen grandes diferencias entre aquellas con un solo miembro (45,9 %) y las familias de cuatro miembros (69,4 %), parece más difícil catalogarlo como una brecha digital, ya que el número de miembros de una familia es difícilmente parametrizable socialmente, dándose una casuística individual.

1.2 La velocidad de las conexiones a Internet.

La banda ancha permite el acceso a un nivel de información que los antiguos routers telefónicos no lo permitían, por lo que es imprescindible para un uso eficiente de recursos digitales que se consideran importantes para la educación, la sanidad, la búsqueda de empleo, la investigación, el teletrabajo, etc. La nueva brecha digital se presentaría entre los que tienen acceso a Internet a través de banda ancha y los que no, agrandando más aún las brechas digitales puestas de manifiesto en el apartado anterior.

El 51,3 % de los hogares disponen de conexión a Internet a través de banda ancha, por lo que por diferencia, sólo el 2,7 % de los hogares se conectan a Internet a través de banda estrecha (router telefónico de baja capacidad). Por tanto, no cabe hablar en España de una nueva brecha digital en

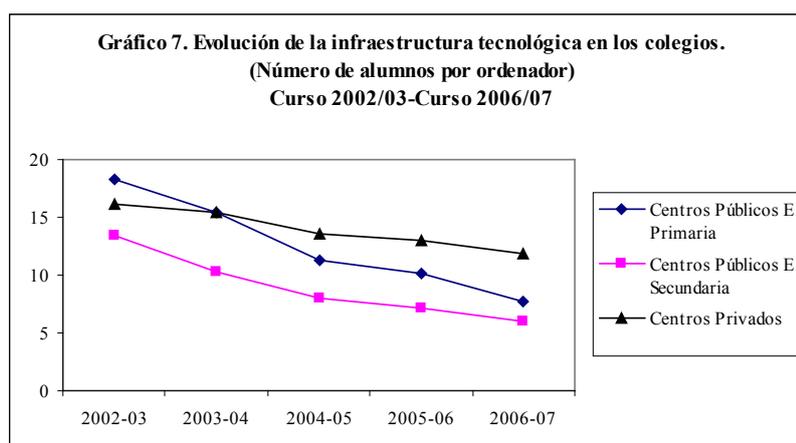
lo que a la banda ancha se refiere, ya que el aumento de la tasa de penetración de Internet ha venido de la mano de la banda ancha (Gráfico 5), habiendo pasado, en sólo, 6 años del 14,7 % en 2004 al 51,3 % en 2009.



FUENTE: INE. Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de la información y la comunicación en los hogares. 2004-2009. Elaboración propia.

1.3 El modelo tecnológico implantado en los colegios.

Una vez superada (o casi) la primera fase de que todos los colegios estuvieran conectados a Internet, ahora el diferencial entre unos y otros se marca en si la conexión es universal (“un niño, un ordenador”, en terminología inglesa “one-to-one”) o si la conexión del colegio se centraliza en uno o varios ordenadores por aula (el “rincón de las TIC”) o a través de un laboratorio o aula informática.



FUENTE: MEC. Estadística de la Sociedad de la Información y la Comunicación en los Centros Educativos. Varios años. Elaboración propia.

En sólo cinco cursos escolares, el número de alumnos por cada ordenador dedicado a la docencia (considerando exclusivamente los destinados a los alumnos) se ha reducido a la mitad,

pasando de 15,7 alumnos por ordenador durante el curso 2002/03 a 7,8 durante el 2006/2007. Aunque no disponemos de cifras actualizadas, este ratio se ha tenido que reducir significativamente durante el actual curso 2009/10 tras el reparto de los ordenadores portátiles a todos los niños de 5º y 6º de Educación Primaria en la mayoría de las comunidades autónomas preconizado por el plan del Ministerio de Educación del Gobierno de España Escuela 2.0.

Tampoco se observa una diferencia significativa entre la enseñanza pública y la privada, ya que, aunque en el inicio del periodo considerado la ratio era superior en los colegios públicos de educación primaria (18,3 vs. 16,2), al final del período, tras un gran esfuerzo inversor de las administraciones públicas, los colegios públicos han acabado con una ratio inferior (7,7 vs. 11,8). Los institutos públicos de Educación Secundaria cuentan con una ratio todavía inferior (6 alumnos por ordenador).

Consecuentemente, aunque no se puede hablar de un modelo “one-to-one”, excepto para los dos niveles elegidos por el Plan Escuela 2.0, sí que se ha superado ampliamente el modelo del “rincón tecnológico”, de manera que podemos hablar, en términos generales, de un modelo intermedio de “grupos de trabajo tecnológicos”.

1.4 El grado de alfabetización tecnológica de los jóvenes.

Ahora ya no se trata sólo de que los niños y jóvenes utilicen el ordenador para jugar con videojuegos on-line, o para estar comunicados con sus amigos mediante correo electrónico, foros, chat o mensajería inmediata, sino que el acceso pueda ser utilizado, también, para realizar los trabajos de clase y mejorar su rendimiento escolar, para lo que es necesario que conozcan y utilicen los buscadores de información, las bibliotecas digitales, los procesadores de texto, las hojas de cálculo, los gestores de bases de datos, los programas de diseño gráfico, etc.

	Total de personas que han utilizado alguna vez el ordenador	Copiar o mover ficheros o carpetas	Usar copiar o cortar y pegar en un documento	Usar fórmulas aritméticas simples en una hoja de cálculo	Comprimir ficheros	Conectar o instalar dispositivos como un modem o una impresora	Escribir un programa usando un lenguaje de programación	Manejo de programas para trasvase de información entre dispositivos (cámara digital, mp3, teléfono móvil,...)
De 16 a 24 años	4.357.990	94,0	95,5	63,2	69,5	79,8	23,4	88,9
De 25 a 34 años	6.849.922	85,7	85,0	55,2	63,5	69,2	19,6	75,9
De 35 a 44 años	6.013.660	80,6	79,2	52,2	52,9	63,8	13,6	64,0
De 45 a 54 años	4.118.414	75,5	73,3	45,4	44,5	53,7	10,6	53,1
De 55 a 64 años	1.913.185	71,0	68,2	40,8	37,3	47,6	11,3	40,2
De 65 a 74 años	733.635	52,0	52,1	28,9	25,8	35,4	7,1	24,9

FUENTE: INE. Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de la información y la comunicación en los hogares. 2009. Elaboración propia.

De acuerdo con la encuesta citada, los españoles no son usuarios pasivos de las nuevas tecnologías, sino que habitualmente utilizan funcionalidades informáticas con mayor o menor

complejidad, aunque, como se ha visto anteriormente, existe un lógico componente generacional en las tareas que son llevadas a cabo. El segmento más joven de la población estudiada (16-24 años), hace un uso integral de las nuevas tecnologías: un 94 % copia o mueve ficheros o carpetas; un 95,5 % usa procesadores de texto con funciones como copiar/pegar; un 63,2 % usa hojas de cálculo con funciones aritméticas simples; un 69,5 % comprime y descomprime ficheros; un 79,8 % conecta e instala dispositivos externos como un modem o una impresora; un 88,9 % usa programas de trasvase de información entre dispositivos (cámaras digitales, MP3, MP4, móviles, etc.) y, por último, un 23,4 % es capaz de escribir un programa en un lenguaje de programación. Aunque algunos parámetros podrían mejorar, como el uso de las hojas de cálculo, no podemos afirmar que exista un déficit de alfabetización tecnológica en los jóvenes españoles. Aunque con el lógico efecto generacional, tampoco se puede afirmar eso rotundamente respecto a ninguno de los tramos comprendidos en la población activa (menores de 65 años).

2 Un análisis regional del uso de las TIC en España.

El análisis regional de los datos nos permite profundizar, desde otro punto de vista, en la potencial brecha territorial en el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Tomando prestada parte de la metodología propuesta por Río, J. del (2007), hemos procedido a segmentar la población de las comunidades y ciudades autónomas españolas en las siguientes categorías (cuadro 3):

- **Población conectada:** aquella que se conecta a Internet diariamente o, al menos, una vez por semana. El resto de población, aunque han usado Internet “en los últimos tres meses” no hacen un uso frecuente, sino esporádico y, por tanto, deberían considerarse desconectados de Internet.
- **Población que vive digitalmente:** aquella que usa servicios de comunicación por Internet para el envío de mensajes a chats, blogs, grupos de noticias o foros de discusión on-line, uso de mensajería instantánea, etc. Parte de la población conectada usa Internet como medio de búsqueda de información, incluso suele usar el correo electrónico como medio de comunicación en el trabajo o a nivel personal, pero no tiene una participación activa en la generación de redes sociales digitales, por lo que hemos de considerar que acceden pero no viven digitalmente. Posiblemente gran parte de esta población use el teléfono, tanto fijo como móvil, y su mensajería (SMS), como plataforma de gestión de sus comunicaciones sociales.
- **Población productora de contenidos:** aquella que no sólo busca información en la red, sino que, además, cuelga contenidos propios (textos, imágenes, fotos, videos, música, etc.) en una página web para ser compartidos. De los distintos usos que se le puede dar a Internet, posiblemente la generación de contenidos sea la que marque una diferencia más

importante entre los usuarios de Internet, entre los que consumen y los que producen contenidos. Nos centraremos en este segmento de la población para analizar si existe una brecha territorial entre las distintas comunidades autónomas españolas.

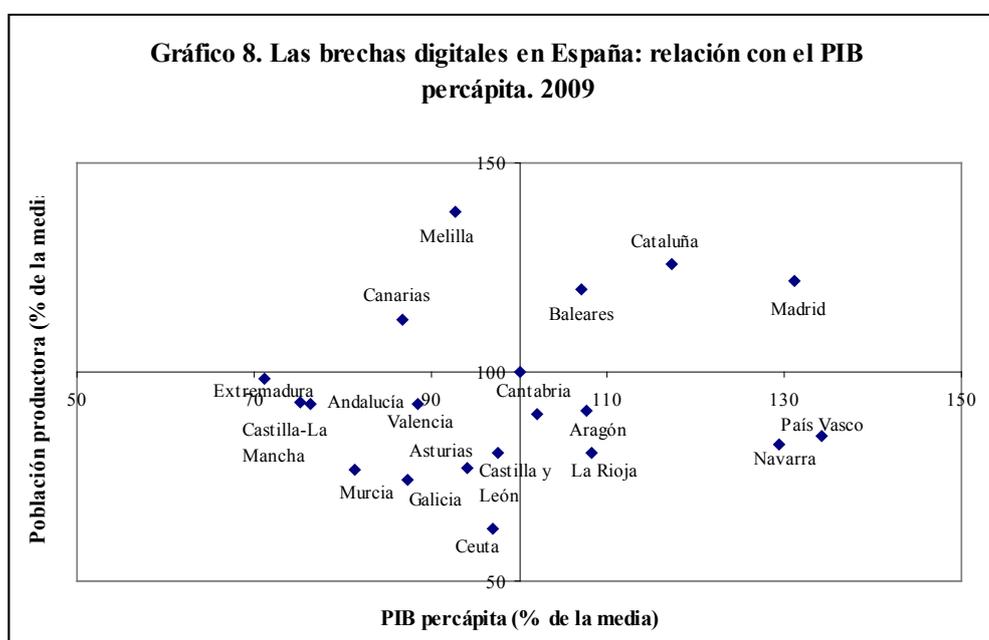
Cuadro 3. Segmentación digital de la población española. 2009			
	Población Conectada	Población que vive digitalmente	Población productora de contenidos
	%	%	%
Andalucía	47,90	29,21	17,4
Aragón	56,96	32,97	17,1
Asturias (Principado de)	51,48	28,53	14,5
Baleares (Islas)	59,54	33,41	22,6
Canarias	48,71	33,74	21,2
Cantabria	54,63	32,62	17,0
Castilla y León	49,65	26,58	15,2
Castilla-La Mancha	48,50	26,49	17,5
Cataluña	60,79	35,84	23,8
Comunidad Valenciana	52,94	33,09	17,5
Extremadura	41,47	27,18	18,6
Galicia	44,52	25,70	14,0
Madrid (Comunidad de)	63,66	35,39	23,0
Murcia (Región de)	46,05	27,19	14,5
Navarra (Comunidad Foral de)	57,57	27,31	15,7
País Vasco	56,00	24,81	16,0
Rioja (La)	46,15	26,00	15,3
Ceuta	44,62	24,90	11,8
Melilla	46,47	32,05	26,1
Total nacional	53,6	31,2	18,9
FUENTE: INE. Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de la información y la comunicación en los hogares. 2009. Elaboración propia.			

Así, más de mitad de la población total estudiada (entre 16-74 años), un 53,6 %, puede considerarse como población conectada, lo que nos da una idea clara de la generalización en el uso de Internet en España. Sin embargo, el ratio disminuye a algo menos de un tercio (31,2 %) si medimos la población que vive digitalmente. La población productora de contenidos se reduce a un 18,9 %. Parece que es aquí donde reside la más importante brecha digital a nivel nacional.

Si ya en términos nacionales la brecha digital es clara, descendiendo el análisis a nivel territorial, las diferencias son importantes. Sólo cinco comunidades autónomas están por encima de la media nacional: Melilla (138 % de la media), Cataluña (126 %), Madrid (122 %), Islas Baleares (120 %) e Islas Canarias (112 %). Es llamativo que el porcentaje máximo de población productora de contenidos se localice en Melilla. Descartada una anomalía estadística, ya que este resultado viene repitiéndose sistemáticamente, merecería un análisis más detallado que se escapa de nuestro objetivo.

En la zona central, inmediatamente por debajo de la media entre el 90 y 100 %, se encuentran seis comunidades autónomas: Extremadura (98 %), Castilla-La Mancha (93 %), Comunidad Valenciana (93 %), Andalucía (92 %), Aragón (91 %) y Cantabria (90 %). En el siguiente tramo, entre el 80 y el 90 %, se encuentran cuatro comunidades: País Vasco (85 %), Navarra (83 %), La Rioja (81 %) y Castilla y León (80 %). En el último tramo, inferior al 80 %, se encuentran las cuatro comunidades restantes: Asturias (77 %), Murcia (77 %), Galicia, 74 % y, cerrando la clasificación, Ceuta (62 %).

Una simple comparación de esta ratio con el PIB per cápita, nos sitúa el análisis del uso de las nuevas tecnologías en un marco conceptual más amplio. Independientemente de la relación causa-efecto, difícil de abordar en este artículo, parece que, en términos generales, hay alguna correlación positiva entre ambas variables, aunque se presentan algunas excepciones importantes.



FUENTE: INE. Contabilidad Regional de España. 2009 y Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de la información y la comunicación en los hogares. 2009. Elaboración propia.

De este análisis, podemos distinguir cuatro grupos de comunidades autónomas:

- Primer cuadrante: Comunidades por encima de la media en PIB y en TIC: Madrid, Cataluña y Baleares.
- Segundo cuadrante: Comunidades por encima de la media en PIB y por debajo de la media en TIC: País Vasco, Navarra, La Rioja, Aragón y Cantabria.
- Tercer cuadrante: Comunidades por debajo de la media en PIB y por encima de la media en TIC: Melilla y Canarias.
- Cuarto cuadrante: Comunidades por debajo de la media en PIB y TIC: Castilla y León, Ceuta, Asturias, Valencia, Galicia, Murcia, Andalucía, Castilla-La Mancha y Extremadura.

Perder el tren de las nuevas tecnologías supondría para las comunidades con menor PIB per cápita, como ocurrió con el tren de la revolución industrial, anclarse en el cuarto cuadrante, privando a su población de las oportunidades de desarrollo económico de la nueva sociedad del conocimiento. Las políticas de promoción de la sociedad del conocimiento se justifican precisamente por la dinamización de la economía que se pretende conseguir. Aquellas comunidades que se encuentran en el cuarto cuadrante estarían tratando, por tanto, de desplazarse, primero, al tercer cuadrante, donde el porcentaje de utilización de las TIC estuviera por encima de la media a pesar de que el PIB per cápita se encontrara por debajo de la media, con la esperanza de que la utilización de estas nuevas tecnologías provocara un aumento diferencial del PIB per cápita hasta situarse en el primer cuadrante (Mayor PIB, mayor TIC). En definitiva, se estaría buscando la convergencia económica a través de la convergencia tecnológica.

3 El uso de las TIC en Educación Primaria.

La introducción de las TIC en las primeras etapas de la educación debería incidir directamente en la reducción de las brechas digitales puestas de manifiesto anteriormente. La escuela pública ha democratizado el uso de las TIC, con el objetivo de que las grandes brechas digitales existentes entre la población adulta no se manifiesten con tanta crudeza entre la población infantil, garantizando una auténtica igualdad de oportunidades, al menos en lo que se refiere al acceso a las nuevas tecnologías y las consecuencias que se derivan de ello. Aunque, a priori, podría pensarse que los niños pertenecientes a hogares que sufren las distintas brechas digitales usan las TIC en el colegio ante la imposibilidad de usarlas en su vivienda, los datos estadísticos no muestran esto. En todos los casos, el porcentaje de niños que utilizan las TIC en su vivienda es superior que el de los que usan las TIC en el colegio. Parece, por tanto, que el efecto generacional es más potente que cualquier otro factor de análisis y que el simple hecho de que haya niños en casa es suficiente para que en ese hogar se tenga acceso a las nuevas tecnologías, independientemente del resto de factores discriminatorios.

Cuadro 3. Las brechas digitales y los niños de 10 a 15 años		
	Niños que usaron el ordenador desde su vivienda (%)	Niños que usaron el ordenador desde su centro de estudios (%)
Hábitat con menos de 10.000 habitantes	85,5	77,6
Ingresos mensuales netos inferiores a 1.100 euros	69,0	68,2

FUENTE: INE. Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de la información y la comunicación en los hogares. 2009. Elaboración propia.

Aunque sería necesario un análisis cruzado de los datos que la encuesta utilizada no permite, de una primera lectura parece que difícilmente se justifica la medida de entregar un ordenador portátil a cada niño para que se lo lleven a su casa, ya que antes de la entrada en vigor del Plan Escuela 2.0 el 89,4 % de todos los niños entre 10 y 15 años ya utilizaban el ordenador desde su vivienda y el 70,1 % desde su centro de estudios. La medida tendría sentido de cara a reducir las brechas digitales si se hubiera aplicado exclusivamente sobre aquellos niños que no disponen de ordenador en casa. En este caso, la discusión habría que centrarla sobre si la utilización de un mismo ordenador portátil en la casa y en el colegio mejora la situación de partida o de si el modelo “one-to-one” aporta ventajas pedagógicas.

Como se ha visto anteriormente, el modelo tecnológico predominante en los colegios españoles ha pasado en sólo cinco cursos del modelo de “rincón tecnológico” (un ordenador por aula) al modelo de “grupos de trabajo tecnológico” (un ordenador por cada grupo de alumnos, normalmente dos alumnos, compartidos por varias aulas). El plan Escuela 2.0, sin embargo, apuesta por un modelo “one-to-one”, es decir, un ordenador portátil por cada alumno, aunque, también es cierto, de momento sólo se ha implantado en los dos últimos cursos de la Educación Primaria (5º y 6º curso de Primaria). Aunque el modelo es el mismo, las diferencias por comunidades autónomas son significativas. La media nacional, para el curso 2006-2007, se sitúa en los 6,7 alumnos por ordenador, teniendo en cuenta no sólo los ordenadores utilizados exclusivamente por los alumnos, sino también los ordenadores usados por los profesores en las aulas, abriéndose el abanico desde los 3,8 alumnos de Asturias a los 14,8 de Canarias. Hay comunidades autónomas, como es el caso de Andalucía, que han hecho un gran esfuerzo inversor, habiendo pasado en sólo cinco años de 36,4 alumnos por ordenador (cuando la media en el curso 2002-2003 era de 16) a sólo 6,9 (siendo la media en el curso 2006-2007 de 6,7).

La conexión a Internet de los colegios también es actualmente universal. Los últimos datos disponibles, correspondientes al curso 2006-2007, muestran que el 99,3 % de los colegios cuentan con conexión a Internet. Estas conexiones a Internet se hacen mayoritariamente a través de banda ancha, sobre todo a través de ADSL (81,4 % del total de colegios), aunque también con RDSI (11,4 %) u otro tipo de conexiones, como Internet móvil a través de UMTS (10,2 %). Sólo el 8,7 % de los colegios cuentan todavía con alguna conexión a Internet de banda estrecha a través de línea telefónica convencional. Por tanto, la infraestructura tecnológica implantada en los colegios de Educación Primaria permite el acceso a cualquier tipo de recurso en las mejores condiciones de accesibilidad.

Cuadro 4. Las TIC en la Educación Primaria: colegios con conexión a Internet. Curso 2006-2007					
	Conexión a Internet %	Línea telefónica %	RDSI %	ADSL %	Otra conexión %
Andalucía	98,8	5,1	3,3	80,6	9,9
Aragón	100,0	18,2	8,4	82,9	26,6
Asturias (Principado de)	100,0	14,5	2,4	90,3	10,9
Baleares (Islas)	100,0	1,0	13,9	91,0	0,5
Canarias	99,5	23,3	2,5	81,6	14,2
Cantabria	98,6	3,6	1,4	89,9	10,1
Castilla y León	100,0	26,1	16,7	80,8	12,0
Castilla - La Mancha	99,4	11,9	19,2	84,8	3,1
Cataluña	99,4	2,2	2,2	82,2	15,1
Comunidad Valenciana	99,3	6,9	11,2	88,4	0,7
Extremadura	100,0	12,7	6,9	33,3	48,8
Galicia	96,8	0,0	24,9	71,9	0,0
Madrid (Comunidad de)	99,5	8,4	44,8	91,6	2,6
Murcia (Región de)	100,0	1,9	2,9	82,8	12,7
Navarra (Comunidad Foral de)	100,0	2,9	11,2	77,6	8,2
País Vasco	99,7	5,3	7,8	91,5	3,4
Rioja (La)	100,0	28,1	7,0	100,0	8,8
Ceuta	100,0	6,3	0,0	100,0	12,5
Melilla	100,0	0,0	0,0	100,0	16,7
Total nacional	99,3	8,7	11,4	81,4	10,2

FUENTE: Ministerio de Educación. Tecnología de la información en la enseñanza no universitaria. 2007. Elaboración propia.

Al igual que el concepto de población productora de contenidos nos delimitaba aquella parte de la población que mantenía una actitud proactiva ante Internet, en el caso de los colegios, un indicador válido de esta actitud ante el uso de las TIC viene medida por la disponibilidad de página web del colegio.

Cuadro 5. Las TIC en la Educación Primaria: colegios con página web. 2002-2005			
	Curso 2002-03 %	Curso 2003-04 %	Curso 2004-05 %
Andalucía	26,8	26,8	40,7
Aragón	53,9	55,5	65,1
Asturias (Principado de)	96,5	71,4	69,0
Baleares (Islas)	27,9	29,7	34,5
Canarias	8,9	8,0	6,9
Cantabria	..	24,5	34,0
Castilla y León	51,3	58,2	63,6
Castilla - La Mancha	33,1	38,1	39,9
Cataluña	66,3	66,3	75,5
Comunidad Valenciana	20,9	13,2	24,7
Extremadura	50,5	30,0	31,1
Galicia	..	16,7	23,3
Madrid (Comunidad de)	38,2	44,3	37,9
Murcia (Región de)	30,2	30,1	31,0
Navarra (Comunidad Foral de)	19,1	20,3	21,4
País Vasco	23,7	27,9	36,2
Rioja (La)	57,4	89,5	87,7
Ceuta	46,7	50,0	68,8
Melilla	50,0	54,5	54,5
Total nacional	38,5	36,1	42,5

FUENTE: INE. Tecnología de la información en la enseñanza no universitaria. Varios años. Elaboración propia.

En el último curso sobre el que disponemos de datos, 2004-2005, el 42,5 % de los colegios de Educación Primaria disponen de página web. La brecha digital existente desde este punto de vista sí que es importante, ya que la dispersión autonómica es muy importante: el 87,7 % de los colegios de La Rioja o el 75,5 % de los colegios de Cataluña disponen de web, frente al 6,9 % de los colegios de Canarias o el 21,4 % de los de Navarra.

4 El Plan Escuela TIC 2.0 de la Junta de Andalucía.

El proceso de implantación del programa de Centros TIC de Andalucía se ha venido caracterizando por la voluntariedad en la incorporación de los centros docentes al programa de informatización integral de la enseñanza, exigiéndose, además de un proyecto educativo específico, un apoyo mayoritario (más del 75 %) del claustro de profesores del centro. Esto, aunque ha permitido la implicación del profesorado en el proyecto desde el principio, ha generado una dualidad tecnológica en los colegios andaluces, explicada más por el voluntarismo o concienciación del profesorado que por variables objetivas, de manera que la ejecución del programa no ha ido, en principio, dirigida a la eliminación de las brechas digitales más acuciantes. Con el Plan Escuela TIC 2.0 se rompe este modelo de incorporación voluntaria, por un modelo universal limitado a los dos últimos niveles de la Educación Primaria (5º y 6º Curso).

4.1 Los modelos tecnológicos de los colegios andaluces.

Antes de la propuesta del Plan Escuela 2.0 del Gobierno de España, la Junta de Andalucía contemplaba, en el Programa de Centros TIC, tres modelos organizativos distintos no excluyentes:

- **Rincones de trabajo tecnológicos**, dotados de uno a tres ordenadores de sobremesa por aula, integrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje junto con los demás recursos del aula.
- **Grupos de trabajo tecnológicos**, de manera que cada grupo de alumnos compartan un ordenador fijo o portátil, hasta un máximo de ocho ordenadores por aula.
- **Aulas informatizadas**, dotando todas o parte de las aulas del centro con un ordenador por cada dos alumnos (“one-to-two” según la terminología inglesa). En el caso de los portátiles, se comparten por dos o tres aulas (por lo que en realidad se está hablando de “uno por seis”).

La incorporación de Andalucía al Plan Escuela 2.0, obliga a rebautizar el programa de Centros TIC, pasando a denominarse Plan Escuela TIC 2.0, introduciendo el nuevo modelo propiciado por el Ministerio de Educación “one-to-one” mediante el suministro de un ordenador portátil ultraligero para cada alumno de 5º y 6º curso de Primaria y para cada profesor de los citados niveles. Incluye, además la dotación de pizarras digitales interactivas (PDI) para las clases correspondientes. El solapamiento de ambos modelos ha generado situaciones complejas de gestionar, ya que, en unos casos, se ha introducido el modelo “one-to-one” en sólo dos niveles de

colegios que no eran previamente centros TIC y no disponían de ordenadores fijos ni portátiles para ningún nivel, mientras que, en otros caso, los portátiles nuevos para los alumnos se suman a los que ya se disponían como centro TIC.

4.2 Dotación y alcance del Plan Escuela TIC 2.0.

Según datos facilitados por la propia Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN (2009, a), al final del curso 2007-2008, el Plan de Centros TIC estaba implantado en el 40 % del total de centros docentes no universitarios de Andalucía, con un total de 1.122 colegios e institutos de enseñanza secundaria, dando cobertura a casi 527 mil alumnos y con la participación de aproximadamente 35.000 maestros y profesores. Desde el curso 2003-2004, en que empezó a aplicarse el plan en su actual configuración, la Junta de Andalucía ha invertido en el mismo un total de 257,65 millones de euros, habiendo instalado más de 152 mil ordenadores en los centros seleccionados.

Durante el curso 2008-2009 se incorporaron al plan otros 436 centros de enseñanza, por lo que la cobertura actual es superior al 55 % del total. El curso 2009-2010 ha sido el de la implantación del Plan Escuela 2.0, cofinanciado al 50 % entre el Ministerio de Educación y la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, que ha supuesto la distribución de 173.595 portátiles ultraligeros a los alumnos de 5º y 6º de Educación Primaria, casi 17.000 portátiles para el profesorado y la dotación de 6.439 aulas digitales dotadas con cañón y pizarras digitales interactivas (PDI). Todos los portátiles están configurados con el sistema operativo Guadalinux, que es la versión andaluza del Linex extremeño, lo que supone una gran apuesta por la utilización del software libre en la educación. No disponemos de datos definitivos del coste económico de la implantación de este plan, aunque teniendo en cuenta la proporcionalidad con el plan nacional, cuya previsión era de 200 millones de euros, estaríamos hablando de aproximadamente 88 millones de euros en la comunidad autónoma de Andalucía.

5 ¿El acceso a las TIC mejora el resultado de los alumnos? La experiencia internacional

La pregunta que desde un punto de vista puramente educativo debemos hacernos es si el acceso a las TIC mejora el resultado de los alumnos. La respuesta afirmativa a esta pregunta es lo que justificaría, sin ningún género de duda, la introducción inmediata y masiva de las TIC en el proceso educativo. Desgraciadamente, la respuesta no es inmediata y no siempre en la misma dirección.

A pesar del importante esfuerzo inversor realizado por la Junta de Andalucía en la implantación del programa de Centros TIC, primero, y del Plan Escuela TIC 2.0, después, los resultados de los alumnos andaluces no son buenos, ni en sí mismos, medidos a través de las pruebas de diagnóstico de la Consejería de Educación, (Consejería de Educación, 2009b) ni

comparados con los del resto de España o con la media internacional con la metodología del Informe PISA. Tampoco hay una evidencia clara de que estén mejorando los rendimientos significativamente en los últimos años, ya que incluso los resultados de las pruebas de diagnóstico correspondientes a 2008 arrojaron peores resultados en algunos parámetros que los de 2007. Tal vez sea demasiado pronto para evaluar si la introducción de las TIC en el sistema educativo andaluz ha tenido efectos positivos sobre el rendimiento de los alumnos, pero parecería lógico que este programa hubiera sido acompañado de un seguimiento sistemático de su eficacia en la consecución de los objetivos marcados.

La mayoría de los estudios específicos realizados para la evaluación de programas de difusión tecnológica en las escuelas concluyen un efecto positivo en los resultados escolares, además de una mejora en la conducta y una mayor motivación del alumnado y el profesorado. En este sentido se pronuncian GULEK, J.C. y DERMITAS, H. (2005), HENDRICKS, P. (2005), MALAMUD, O. y POP-ELECHES, C. (2008), MITCHELL INSTITUTE (2004), ROCKMAN ET AL (2000), URBAN-LURAIN, M., y ZHAO, Y. (2004). Una descripción de las experiencias de implantación que abordan estos autores y de los resultados medidos en las mismas puede encontrarse en Cubillo Fuentes, M.D. (2010).

5.1 Evaluación de Diagnóstico de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.

La evaluación de diagnóstico se llevó a cabo en el curso 2008-2009 por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía entre los alumnos que habían finalizado 4º de Primaria y 2º de ESO y que se hubieran matriculado en 5º de Primaria y 3º de ESO³ sobre un total de 78.413 alumnos de Primaria y 82.961 alumnos de Secundaria, participando 2.398 centros de Primaria y 1.275 de Secundaria. Participaron todos los centros sostenidos con fondos públicos, tanto de titularidad pública como privada (colegios concertados). Se evalúan tres competencias: competencia en comunicación lingüística, competencia matemática y competencia de conocimiento del medio físico y natural.

En el Cuadro 5 se muestran los datos globales para las tres competencias evaluadas en los tres últimos cursos escolares. La competencia en conocimiento del medio físico y natural se ha evaluado por primera vez en el curso 2008-2009, por eso no se disponen de datos comparativos para los años anteriores. La competencia de comunicación lingüística ha empeorado en 2008 respecto a 2007 tanto en la Educación Primaria como en la Secundaria. En Primaria, además, en 2007 también empeoró respecto a 2006. En competencia matemática, mientras que en Primaria mejora respecto al año anterior, en la Secundaria se obtiene el resultado más bajo de los tres últimos años.

³ Para el curso 2009-2010 se ha modificado la metodología, realizándose las Pruebas de Diagnóstico sobre los alumnos matriculados en 4º de Primaria y 2º de ESO durante el tercer trimestre (abril de 2010), sobre la totalidad de los colegios andaluces (públicos, concertados y privados).

Cuadro 5. Evaluación de diagnóstico Junta de Andalucía: evolución por competencias. Cursos 2006-2007/2008-2009			
Curso escolar	Comunicación lingüística	Matemática	Conocimiento Medio Físico y Natural
Educación Primaria			
Curso 2006-2007	4,45	3,43	n.d.
Curso 2007-2008	3,87	3,71	n.d.
Curso 2008-2009	3,60	4,08	3,48
Educación Secundaria			
Curso 2006-2007	3,20	3,47	n.d.
Curso 2007-2008	3,81	3,65	n.d.
Curso 2008-2009	3,28	3,05	3,54
FUENTE: Consejería de Educación de la Junta de Andalucía. Varios años Elaboración propia			

La puntuación sigue una escala de 1 (nivel más bajo) a 6 (nivel más alto). El nivel 4, 5 y 6 se considerarían aprobados en una terminología tradicional (aprobado, notable y sobresaliente, respectivamente), y los niveles 3, 2 y 1 se considerarían suspensos. Excepto para la competencia matemática en Primaria, donde se obtiene una puntuación ligeramente superior a 4, todas las competencias para ambos niveles estarían suspensas en términos medios.

El Cuadro 6 muestra la distribución porcentual de los alumnos evaluados en las distintas competencias por los niveles alcanzados, tanto para Educación Primaria como para Secundaria. Haciendo un poco de agrupaciones estadísticas, tenemos que, en términos generales, prácticamente la mitad de todos los alumnos se encuentran suspensos en las tres competencias básicas evaluadas. Los resultados son algo mejores en Primaria que en Secundaria. Prácticamente en todos los casos, más del 10 % de los alumnos se encuentran en el nivel 1, el más bajo de todos, y más del 25 % entre el 1 y el 2. En el sentido opuesto, en todos los casos en el nivel 6, el máximo, se encuentra menos del 10 % de los alumnos, llegando a un mínimo de un 6,0 % de los alumnos de Primaria en la competencia matemática. Alrededor del 25 % de los alumnos se encuentran entre el 5 y el 6. En torno al 45 % de los alumnos (casi la mitad) se encuentran entre los dos niveles centrales, 3 y 4.

Concluyendo, nos encontramos con una población escolar más o menos campaniforme (normal), como cabría esperar, pero cuya “campana” se ha desplazado entera hacia la izquierda, hacia los niveles bajos, de manera que la media se encuentra en la zona suspensa de la distribución. Casi la mitad de la población escolar se encuentra en esa tierra de nadie de las calificaciones, prácticamente aprobado, prácticamente suspenso (entre el nivel 3 y el 4).

Un análisis cruzado que nos interesa destacar de la Evaluación de Diagnóstico es la relación que existe entre el tiempo dedicado al uso del ordenador o de Internet y la puntuación obtenida. Los niños que mejores puntuaciones obtienen son aquellos que dedican al ordenador e Internet entre 1 y

3 horas diarias. Tanto los que usan menos de ese tiempo como los que dedican más obtienen peores puntuaciones. Habría que profundizar en esta cuestión, sobre todo distinguiendo el tiempo utilizado para la tarea escolar y el dedicado al ocio.

Cuadro 6. Evaluación de diagnóstico Junta de Andalucía: distribución de alumnos por calificaciones. Curso 2008-2009			
Nivel	Comunicación lingüística	Matemática	Conocimiento Medio Físico y Natural
Educación Primaria	100,0	100,0	100,0
1	11,3	13,0	10,6
2	15,2	13,5	15,3
3	22,5	20,7	24,0
Niveles inferiores	49,1	47,2	49,9
4	22,4	23,0	22,9
5	19,7	23,8	18,8
6	8,8	6,0	8,4
Niveles superiores	50,9	52,8	50,1
Educación Secundaria	100,0	100,0	100,0
1	9,6	10,7	10,3
2	15,8	18,6	16,0
3	24,5	22,2	23,7
Niveles inferiores	50,0	51,5	50,0
4	24,2	22,3	24,6
5	16,6	16,7	17,3
6	9,2	9,5	8,1
Niveles superiores	50,0	48,5	50,0

FUENTE: Consejería de Educación de la Junta de Andalucía. 2009. Elaboración propia

5.2 Andalucía en un contexto internacional: el Informe PISA 2006.

En el Informe Pisa 2006 se incluyen, además de los datos para el global de España, una muestra ampliada para algunas comunidades autónomas, adheridas voluntariamente al Informe. Así, en el Cuadro 7, podemos comparar los resultados de diez comunidades, junto con los de España, la media de la OCDE y la media internacional correspondiente a los 57 países que han participado en el citado Informe Pisa 2006. La muestra está construida sobre niños de 15 años.

La media española en las tres competencias analizadas (matemáticas, lectura y ciencias) está por debajo de la media de la OCDE, aunque por encima de la media internacional. La puntuación en Lectura es especialmente baja, siendo sólo el 95,25 % de la media de la OCDE.

En las tres competencias que se evalúan, Andalucía ocupa el último lugar de entre las diez comunidades que participan en el Informe. También se encuentra por debajo de la media española en todos los casos. En el caso de la Lectura, también se encuentra por debajo de la media internacional (aunque sólo con un punto menos), y en Ciencias con sólo un punto más que la media internacional.

Cuadro 7. Informe PISA 2006: resultados por autonomías						
Comunidad Autónoma	Matemáticas		Lectura		Ciencias	
	Puntuación	Sobre la OCDE (%)	Puntuación	Sobre la mejor (%)	Puntuación	Sobre la mejor (%)
Andalucía	463	95,66	445	91,94	446	93,89
Aragón	513	105,99	483	99,79	484	101,89
Asturias	497	102,69	477	98,55	479	100,84
Cantabria	502	103,72	475	98,14	481	101,26
Castilla y León	515	106,40	478	98,76	520	109,47
Cataluña	488	100,83	477	98,55	477	100,42
Galicia	494	102,07	479	98,97	478	100,63
Navarra	515	106,40	481	99,38	483	101,68
País Vasco	501	103,51	487	100,62	477	100,42
Rioja, La	526	108,68	492	101,65	520	109,47
ESPAÑA	480	99,17	461	95,25	461	97,05
OCDE	484	100,00	484	100,00	475	100,00
INTERNACIONAL	454	93,80	446	92,15	445	93,68

FUENTE: Informe PISA 2006. Elaboración propia.

A pesar de haber importantes diferencias metodológicas entre la Evaluación de Diagnóstico de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía y el Informe Pisa 2006, existe un alto índice de coincidencia entre los resultados de ambas evaluaciones, que sitúa a Andalucía en posiciones del intervalo medio, equiparable con los países de la cuenca mediterránea como Portugal, Italia o Grecia.

La falta de un análisis cruzado más profundo que nos permita separar estadísticamente los efectos de la implantación de los centros TIC del resto de factores socioeconómicos, nos impide obtener una conclusión clara sobre si el uso de las TIC mejora el resultado académico de los alumnos.

5.3 La competencia digital

El Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria, como desarrollo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, introduce el concepto de competencia básica en la legislación educativa española, definiendo en su Anexo 1, cada una de las ocho competencias básicas que se considera imprescindible alcanzar al término de la educación obligatoria. La cuarta competencia básica a alcanzar por los alumnos es la denominada “Tratamiento de la información y competencia digital”. Esta competencia consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse. Se trata, en definitiva, de hacer uso habitual de los recursos

tecnológicos disponibles para resolver problemas reales de modo eficiente. Al mismo tiempo, posibilita evaluar y seleccionar nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas a medida que van apareciendo, en función de su utilidad para acometer tareas u objetivos específicos.

Dado que parece que no hay evidencias de que la introducción de las TIC en los centros de enseñanza haya mejorado el resultado académico de los alumnos, se trataría de comprobar que, al menos, la competencia digital ha mejorado entre los alumnos andaluces.

Lamentablemente, la competencia digital no se evalúa en las pruebas de diagnóstico realizadas por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía. Aunque no existe una evaluación sistemática e integral del programa de Centros TIC (Plan Escuela TIC 2.0), hay varios estudios parciales que abordan esta problemática.

- **“Evaluación externa de los Proyectos Educativos de Centro para la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a la práctica docente”**, realizada por la Universidad Internacional de Andalucía (UNIA) con la colaboración del grupo de investigación HUM311 del PAI en la Universidad de Málaga. El objetivo explícito de esta investigación era conocer y comprender lo ocurrido en los centros TIC y la virtualidad pedagógica de los procesos y fenómenos que los proyectos han puesto en marcha. Se han centrado en la realización de ocho estudios de casos, abarcando a 175 estudiantes y 134 docentes. Aunque no se demuestra que mejore el resultado de los alumnos, sí que parece mejorar la motivación del alumnado. Incluso los estudiantes tienen la impresión de que no aprenden más, pero lo hacen de una forma más atractiva y fácil. Ha mejorado la disciplina y se ha reducido el absentismo, produciéndose la colaboración del alumnado con las tareas de instalación, actualización y mantenimiento de los equipos informáticos. Asimismo ha provocado efectos de socialización en las familias, por el uso de los recursos informáticos. La implementación de los proyectos ha puesto de manifiesto la necesidad de mejorar la formación del profesorado y de generar recursos y materiales didácticos (Pérez Gómez, A. I. et al, 2006).
- **“Impacto producido por el Proyecto de Centros TIC en CEIP e IES de Andalucía desde la opinión de docentes”** realizado por los profesores de la Universidad de Málaga Manuel Cebrián y Julio Ruiz. El estudio se cuestiona sobre qué cambios fueron percibidos por los “actores” del contexto como consecuencia de la introducción de las TIC en los colegios e institutos. Siguiendo una metodología de estudios de casos múltiples, el estudio se centra en un centro de Málaga, para luego extender las conclusiones a catorce centros en la provincia de Málaga y otros catorce repartidos por el resto de Andalucía. La principal conclusión del estudio es que los Centros TIC aumentan la motivación del alumnado, aunque no su rendimiento académico. Por otra parte, ponen de manifiesto el elevado compromiso del profesorado con el proyecto, lo que es lógico dada la voluntariedad en la

incorporación al Programa, habiéndose generado una dinámica de creación de materiales curriculares por parte del profesorado, de manera que incluso el 80 % de estos han cambiado el uso que hacían del ordenador en sus hogares. En el caso de los alumnos, menos de la mitad de los alumnos (47,5 %) han modificado el uso que hacen del ordenador en sus casas. Se identifica como principales causas del éxito del proyecto la facilidad de acceso a Internet y la mejora de las habilidades en el manejo del ordenador. (Cebrián de la Serna, M y Ruiz Palmero, J., 2006).

- **“Proyecto Evacentic. Informe del IES Averroes”**, realizado por las profesoras de la Universidad de Málaga Nieves Blanco y Manuela Gimeno. El IES Averroes es un instituto de la periferia de Córdoba, rayando la marginalidad, con más de mil alumnos y un centenar de profesores. Tanto los profesores como los alumnos coinciden en la opinión de que los ordenadores en el aula no han cambiado ni la metodología, ni los contenidos ni la evaluación, de manera que el libro de texto continúa siendo la base de la enseñanza. Consideran que el ordenador no propicia el aprendizaje ni la profundización en los contenidos, sino que se considera como una herramienta, fundamental para mantener la atención y el orden en las clases. Los alumnos realizan una amplia variedad de tareas para consolidar destrezas o procedimientos o ampliar contenidos, incluso deben elaborar pequeños trabajos de investigación, requiriendo un amplio trabajo de documentación, confrontación de opiniones o puntos de vista, de elaboración de ideas propias, de debate, de razonamiento, de construcción de conceptos matemáticos, etc. La principal conclusión es que los alumnos no aprenden más ni sacan mejores notas, aunque sí aprenden de una forma más amena. El profesorado se muestra satisfecho por que ha mejorado la motivación de los alumnos, aunque, de momento, no mejoren los resultados educativos (Blanco, N. y Gimeno, M., 2005).

En definitiva, parece que la competencia digital sí que está mejorando en los Centros TIC andaluces. Nos confirma esta opinión el hecho de que en Andalucía es mayor el porcentaje de niños que usan Internet para la realización de los trabajos escolares (95,6 %) que la media nacional (93,9 %), y que haya más niños que usan Internet para estas tareas escolares que para actividades vinculadas al ocio, la música o los juegos (Cuadro 8).

Cuadro 8. Usos de Internet por los niños de 10 a 15 años		
	Niños que usaron Internet para ocio, música juegos, etc. (%)	Niños que usaron Internet para realización de trabajos escolares (%)
Andalucía	82,3	95,6
Media nacional (España)	86,5	93,9
FUENTE: INE. Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de la información y la comunicación en los hogares. 2009. Elaboración propia.		

6 Referencias

- BLANCO, N. y GIMENO, M. (2005). Proyecto Evacentic. Informe del IES Averroes. Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Málaga. http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/14002984/helvia/aula/archivos/_16/html/1609191/evacentic/evacentic.htm
- CEBRIÁN DE LA SERNA, M. y RUIZ PALMERO, J. (2006). Impacto producido por el Proyecto de Centros TIC en CEIP e IES de Andalucía desde la opinión de docentes. Grupo de Tecnología Educativa (Gtea). Universidad de Málaga. <http://www.ugr.es/~achaconm/DOCENCIA/DOCUMENTOS/TEMA3/LibroImpractoTic.pdf>
- CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN (2009, a): Las TIC al servicio de un proyecto educativo. Junta de Andalucía. http://www.juntadeandalucia.es/averroes/html/portal/com/bin/contenidos/B/InnovacionEInvestigacion/ProyectosInnovadores/IntegracionDeLasTIC/Seccion/Publicaciones/Publicaciones_TIC/1201001722103_wysiwyg_tic_servicio_proyecto_educativo_0708.pdf
- CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN (2009, b): Evaluación de Diagnóstico. Curso 2008-2009. Junta de Andalucía. <http://www.juntadeandalucia.es/educacion>
- CUBILLO FUENTES, M.D. (2010): Innovar para educar, educar para innovar: Los Centros TIC en Andalucía. Actas del XXV Encuentro Internacional Arethuse. Universidad de Málaga. <http://www.pe.uma.es/Arethuse/15p.pdf>
- DEL RÍO, J. (2007): Atlas de la brecha digital. España 2007. <http://www.orbemapa.com>.
- GULEK, J.C. y DERMITAS, H. (2005): Learning with technology: The impact of laptop use on student achievement. Journal of Technology, Learning and Assessment. Dakota State University. <http://www.dsu.edu/>

- HENDRICKS, P. (2005): Laptop Initiatives: How are They Working?, MAR*TEC (Mid-Atlantic Regional Technology in Education Consortium), Temple University, <http://www.temple.edu/martec/>
- MALAMUD, O. y POP-ELECHES, C. (2008): The Effect of Computer Use on Child Outcomes. Harris School Working Paper Series0812.University of Chicago. <http://harrisschool.uchicago.edu/>
- MITCHELL INSTITUTE (2004): One-to-One Laptops in a High School Environment. Great Maine Schools Project. <http://www.mitchellinstitute.org/>
- PÉREZ GÓMEZ, A. I., director, et al. (2006). Evaluación externa de los Proyectos Educativos de Centros para la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación a la práctica docente. Consejería de Educación de la Junta de Andalucía. http://www.juntadeandalucia.es/averroes/helvia/aula/archivos/repositorio/eva_externa_tic_informe.pdf
- ROCKMAN ET AL (2000): A more complex picture: Laptop use and impact in the context of changing home and school access. Rockman et al. <http://rockman.com/projects/>.
- SILVERNAIL, D. y LANE, D. (2004): The impact of Maine's one-to-one laptop program on middle school teachers and students: Phase one summary evidence research report #1. Maine Education Policy Research Institute. University of Southern Maine, <http://usm.maine.edu/>
- THE HENRY J. KAISER FAMILY FOUNDATION (2004): Children, The Digital Divide and Federal Policy. Septiembre 2004. <http://www.kff.org/entmedia/entmedia091604pkg.cfm>
- URBAN-LURAIN, M., y ZHAO, Y. (2004): Freedom to Learn Evaluation Report: 2003 Project Implementation. Michigan Virtual University. Michigan State University. <http://ctt.educ.msu.edu/>

