

**Aprendices digitales y Educación obligatoria.  
Un estudio desde la Escuela 2.0 en España**

Juan González Martínez

Cinta Espuny Vidal

Mercè Gisbert Cervera

Universitat Rovira i Virgili  
Campus Terres de l'Ebre  
Camí de Betània, 5  
43500 Tortosa (Tarragona, Spain)

Mail-to: [juan.gonzalezm@urv.cat](mailto:juan.gonzalezm@urv.cat)

Phone: (+34) 977 44 97 83

Fax: (+34) 977 44 26 86

**Abstract**

En el contexto de la reflexión teórica acerca de la naturaleza del alumnado del siglo XXI, y sobre las implicaciones que su condición digital tiene en el aprendizaje, nos planteamos el análisis empírico de los estudiantes que participan en un programa de inmersión digital en España. Por medio de la herramienta INCOTIC-ESO, tratamos de establecer cuáles son las características de este alumnado por lo que respecta a su competencia digital. Ello nos permitirá, por un lado, mejorar esa competencia digital, supliendo las carencias detectadas; por el otro, nos ayudará a obtener un mejor rendimiento en términos de aprendizaje del resto de las competencias.

**Keywords**

Tecnología educativa, educación secundaria, competencia digital, TIC.

## 1. ¿Aprendices digitales en la Escuela obligatoria? Implicaciones teóricas

En los últimos años venimos viviendo una revolución sin precedentes de la tecnología, que se ciñe a todos los ámbitos de la vida y también tiene su eco en el proceso educativo (Baelo, 2009). Y, sin duda, como consecuencia de ello, el profesorado ha tenido que asumir también el reto de formar a un perfil de estudiante que ya ha nacido y crecido en la era digital (Salinas, 2004). Los estudiantes de los niveles obligatorios, nacidos ya después del año 1980, pertenecen de pleno a lo que se ha denominado «la era digital». En referencia a ello, Prensky (2001) los etiqueta como nativos digitales, en referencia clara a que, para él, representan la primera generación que ha crecido rodeada de tecnología (Internet, videojuegos, teléfonos móviles, etc.). Ese contexto, por supuesto, ha debido generar nuevas estrategias de acceso, gestión y procesamiento de la información; y, por tanto, nuevos procesos de aprendizaje. En este sentido apuntan también las aportaciones de Tapscott (1999) respecto a quienes él denomina *Net Generation*. Para esta nueva generación, Oblinger y Oblinger (2005) evidencian diez características principales de esta generación, entre las que destacamos: su alfabetización digital, su presencia continua en la red, la inmediatez, su carácter social y su capacidad de trabajar, de modo simultánea, con diferentes medios.

Sin embargo, la condición de estos nuevos ciudadanos no está exenta de controversia. Así, en contraposición a esta visión encontramos a otros autores que no determinarían una separación tan clara entre los sujetos de la era digital y el resto Selwyn (2009). De mismo modo, Kennedy (2007), en sus publicaciones, mantiene que la diferenciación entre nativos e inmigrantes limita las potencialidades reales de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto desde la perspectiva de los estudiantes como de la de los profesores.

En este mismo sentido se refiere Bullen (2009), cuando afirma que la literatura sobre los estudiantes de la «Generación .Net» no aporta suficientes datos empíricos que nos permitan asegurar que la influencia de la era digital favorece que los estudiantes aprenda más y de modo más eficaz gracias a su capacidad en el manejo de las TIC. Y así, por ejemplo, la ECAR (Salaway, 2008) muestra como el 80 % de los estudiantes universitarios de EE. UU. dispone de ordenador portátil, si bien los estudiantes usando de forma «clásica» las herramientas TIC, tanto en su vida personal como académica.

Por último, una definición reciente que podríamos aplicar también a este estudiantado es la que propone White (2010). Este autor plantea la existencia de dos grupos diferentes, a quienes denomina *residentes* e *inmigrantes digitales*. Mientras que los primeros, los *residentes digitales*, poseen una clara identidad digital, como prueba de que el espacio TIC es su entorno natural y habitual; por el contrario, los *inmigrantes digitales* acceden a este mundo digital sólo ocasionalmente. A diferencia de otras clasificaciones ésta no plantea los dos grupos como compartimentos diferenciados sino que constituyen los dos extremos de un intervalo en el que existen puntos intermedios. Por ello, consideramos que a buen seguro refleja mejor la realidad a la que nos enfrentamos.

En cualquier caso, parece sensato pensar que los nuevos estudiantes tienen estrategias de acceso, gestión de la información y capacidad de uso de las herramientas TIC diferentes de las «tradicionales»; y, para ello, hablan y aprenden con un nuevo lenguaje. Su proceso de comunicación y de generación de conocimiento ya no es el mismo (Palfrey y Gasser, 2008; Veen y Vrakking, 2006). Y, como consecuencia de todo ello, si partimos de la consideración de que determinadas características y hábitos de los estudiantes han cambiado (Tapscott, 1999; Prensky, 2001; Oblinger y Oblinger 2005; Pedró, 2009) las instituciones educativas deberán tenerlas en cuenta para poder aprovechar la gran potencialidad de las TIC (Dede, 2005).

Todo ello conlleva el problema –aún sin resolver– de que los actuales sistemas educativos no fueron creados ni diseñados en su forma actual para el perfil de estudiantes al que ahora tienen que atender. Por tanto, tendrán que diseñar e implementar nuevos espacios y procesos de formación en los que las TIC serán desempeñarán un papel fundamental (Cabero, 2005; De Benito y Salinas, 2008).

La evidencias empíricas de la verdadera percepción y situación de los estudiantes en cuanto a su nivel de la competencia digital tienen que ayudarnos a reflexionar y a tomar decisiones desde el punto de vista del diseño y desarrollo de programas de formación en la educación obligatoria. Ese es, pues, uno de los retos de estas primeras décadas del siglo XXI (Berlanga, Peñalvo y Sloep, 2010).

En nuestro caso, al intentar aplicar toda esta reflexión a nuestra práctica docente, creemos que es fundamental seguir investigando acerca del nivel real de alfabetización digital de los estudiantes y al uso real que de las TIC hacen en su proceso de aprendizaje, pues la divergencia de posturas no nos permite acercarnos ellos con un conocimiento apriorístico fiable. Y, como muestra de ello, ofrecemos este

primer retrato «digital» de nuestro alumnado en el contexto de la Escuela 2.0 española, como consecuencia de nuestras investigaciones en este sentido (González Martínez, 2010; Espuny Vidal, 2010; Gisbert Cervera, 2011).

### **3.1 La Escuela 2.0 en España, y el programa eduCAT1x1 en Cataluña**

Sería absurdo cuestionarse siquiera la importancia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación para garantizar la incorporación futura del alumnado a la Sociedad del Conocimiento. Además, también queda fuera de toda duda que uno de los objetivos clave del sistema educativo español actual, en el marco de la implantación de la LOE, son sin duda las competencias. De la suma de uno y otros aspectos, se desprende la nueva concepción en la evolución del propio concepto de las TIC. No en vano, su uso ha evolucionado pasando de ser objeto de estudio y el centro del aprendizaje, desligado de las materias curriculares, en la década de los 80, hacia posturas más propias de un completo replanteamiento sobre cómo integrarlas en el currículum, ya en la década de los 90. Y, actualmente, el interés se centra en qué contenidos y metodologías facilitan mejores aprendizajes y, evidentemente, la adquisición de las competencias, en general. Y, por supuesto, es ahí donde entra en escena la necesidad de hablar de competencia digital en el contexto de la educación obligatoria (Vivancos 2008). Esta revolución conceptual, de hecho, es lo que se ha formulado por medio del cambio de terminología: de hablar de TIC, en general, hemos pasado a hablar de Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), en un intento de poner el énfasis en la aplicación específica de todas las tecnologías al contexto educativo. Es, pues, lo que Fornell y Vivancos (2010) definen como el uso de las tecnologías al servicio de una mejora en los procesos de enseñanza-aprendizaje, de evaluación y de organización. Las TIC, pues, han pasado de ser una simple herramienta, con la que renovar los modos, a constituirse en verdaderos agentes de cambio metodológico que han de permitir prácticas innovadoras y significativas; esto es, no solo hacer «de otro modo», sino hacer «más» y «mejor».

Como consecuencia de todo lo anterior, podemos afirmar sin ningún atisbo de duda que la integración de las TIC en los centros educativos es una oportunidad para innovar y gestionar un cambio. Y este cambio afecta de forma nuclear a toda la comunidad educativa y a las diferentes acciones pedagógicas: de gestión, organizativas, formativas de cada uno de los agentes integrantes (Fornell y Vivancos, 2010).

En todo este contexto, nace el proyecto eduCAT1x1, un proyecto promovido por el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya (España), con el objetivo de desarrollar las competencias digitales del alumnado. Son competencias que debe adquirir para vivir, para convivir y para participar de forma plena y responsable en la Sociedad del Conocimiento, pues el acceso, la gestión, el uso y la compartición de la información, junto con el manejo de medios digitales, el trabajo en equipo y colaborativo, la autonomía personal y la necesidad del aprendizaje a lo largo de la vida, son y van a ser, los mejores avales para el nuevo ciudadano.

Con sus diferentes velocidades y concreciones, el programa eduCAT1x1, adaptación catalana de la estatal Escuela 2.0, tiene como punto de llegada el modelo 1x1, que le da nombre: un ordenador por alumno/a, que se erigirá en la herramienta principal de trabajo y que considera como paso necesario la sustitución de los libros tradicionales por los libros digitales. El proyecto eduCAT1x1, pues, ha significado el uso general –o casi podríamos decir masivo– de un ordenador portátil por alumno, la transformación de las aulas ordinarias en las denominadas *aulas digitales*, el acceso cotidiano en el contexto escolar a la red y a entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVA), con contenidos y recursos educativos en formato digital, etc.

En definitiva, este proyecto puede considerarse una concreción del proyecto Escuela 2.0 del Ministerio de Educación de España, cuya finalidad es adaptar los procesos de enseñanza y aprendizaje al siglo XXI. Hasta ahora, las nuevas tecnologías eran un apoyo esporádico o residual en la educación. A partir de ahora, deben ser parte fundamental del proceso de enseñanza y aprendizaje:

El Proyecto eduCAT1x1 no está asociado, en primera instancia, a ningún cambio metodológico específico. Son los equipos didácticos quienes deben definir el proyecto educativo de su centro, en una estrategia por fases en la que el paso del formato analógico (libro de texto, en papel) al formato digital (libro de texto digital) se hace primero, y el cambio hacia metodologías avanzadas de aprendizaje y enseñanza no debe hacerse simultáneamente, sino en los plazos que cada centro determine. El cambio metodológico es mucho más fácil una vez conectado al mundo digital». (Generalitat de Catalunya, 2011).

Amén de innumerables cuestiones pedagógicas y organizativas (González Martínez, 2010), es indudable que esta revolución en nuestras aulas de educación obligatoria pivota sobre una competencia fundamental, la digital, cuya naturaleza y cuyos umbrales de afianzamiento se están definiendo en muchos casos de modo paralelo a la práctica. Nuestro alumnado –y nuestro profesorado también, sin ninguna duda–

deberá ser competente digitalmente para afrontar el aprendizaje del modo como se concibe este bajo el paraguas de la Escuela 2.0; y por ello, también sin ninguna duda, deberemos estar atentos, vigilantes, ante la competencia digital de ese alumnado. Por tanto, deberemos plantearnos cuál es su nivel inicial, cómo planificamos su adquisición y cómo acreditamos, al finalizar los estudios secundarios obligatorios –ESO, en nuestro caso–, que nuestro alumnado ha alcanzado un nivel suficiente, que le permite convertirse en un ciudadano competente, también desde el punto de vista digital.

A una de las acciones más importantes en el momento inicial nos dedicaremos a continuación: a presentar el diseño de una primera herramienta con que realizar una autoevaluación diagnóstica de la competencia digital para nuestro alumnado – INCOTIC-ESO–, que sirva de partida y nos permita planificar su docencia a lo largo de toda la etapa educativa.

## **2. Metodología: INCOTIC-ESO**

La docencia de la competencia digital entraña un reto que debemos asumir: cómo la planificamos, cómo la evaluamos, cómo diseñamos el proceso de formación en esta competencia a lo largo de toda una etapa educativa y, lo que es más importante, cómo recogemos evidencias del grado de adquisición de esta competencia por parte del estudiantado que llega a los primeros cursos de la Educación Secundaria Obligatoria. Por esta razón, hemos desarrollado una herramienta para la autoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la ESO: Inventario de Competencias TIC, INCOTIC-ESO.

INCOTIC-ESO debe permitirnos:

1. Obtener información sistematizada de la percepción que el estudiantado tiene de su nivel de competencia digital.
2. Realizar una autoevaluación diagnóstica de los estudiantes de primer curso de ESO en cuanto a su nivel de competencia digital.
3. Servir de pauta para la organización y para el diseño de la oferta formativa posterior.

Somos conscientes de las limitaciones que puede tener un proceso de autoevaluación en cuanto a la correcta percepción del propio grado de su adquisición por parte de cada sujeto; con todo, creemos que puede constituir un primer aporte de información

fundamental que sirva como guía al profesorado y a cada uno de los centros escolares a la hora de diseñar y desarrollar acciones formativas encaminadas a la trabajar todos estos aspectos con el alumnado.

## **2.1 Herramienta de recogida de datos: INCOTIC-ESO**

INCOTIC-ESO supone la adaptación y reelaboración de una herramienta ya creada, INCOTIC-Grado, cuyos procesos de diseño y validación pueden ampliarse en González Martínez (2010) y Gisbert Cervera (2011), respectivamente. Parte de la revisión de la literatura acerca de la concepción de la competencia digital, por medio de un terno de fuentes y ángulos de perspectiva:

1. Los diferentes estudios y experiencias que han abordado la reflexión y el diseño de herramientas para evaluar la competencia digital (véase, de nuevo, González Martínez, 2010) y las aportaciones de Vivancos (2008) al concepto de competencia digital.
2. El marco normativo establecido por la Acreditación de Competencias en Tecnologías de la Información y la Comunicación (ACTIC), regulada por el decreto 89/2009, de 9 de junio, del Departamento de Gobernación y Administraciones Públicas de la Generalitat de Catalunya.
3. Como no podía ser menos, la definición y la catalogación de las competencias que la Ley Orgánica de Educación (LOE, 2/2006 de 3 de mayo) especifica; y, más concretamente, a la competencia digital, entendida como la suma de tres competencias.

Por último, debemos dejar constancia de que esta herramienta ha experimentado un proceso de diseño específico, pilotaje, validación y fiabilización que puede rastrearse en González Martínez (2011).

## **2.2 Estructura del cuestionario**

La primera parte de la herramienta está organizada en tres secciones, como se recoge en la Imagen 1:

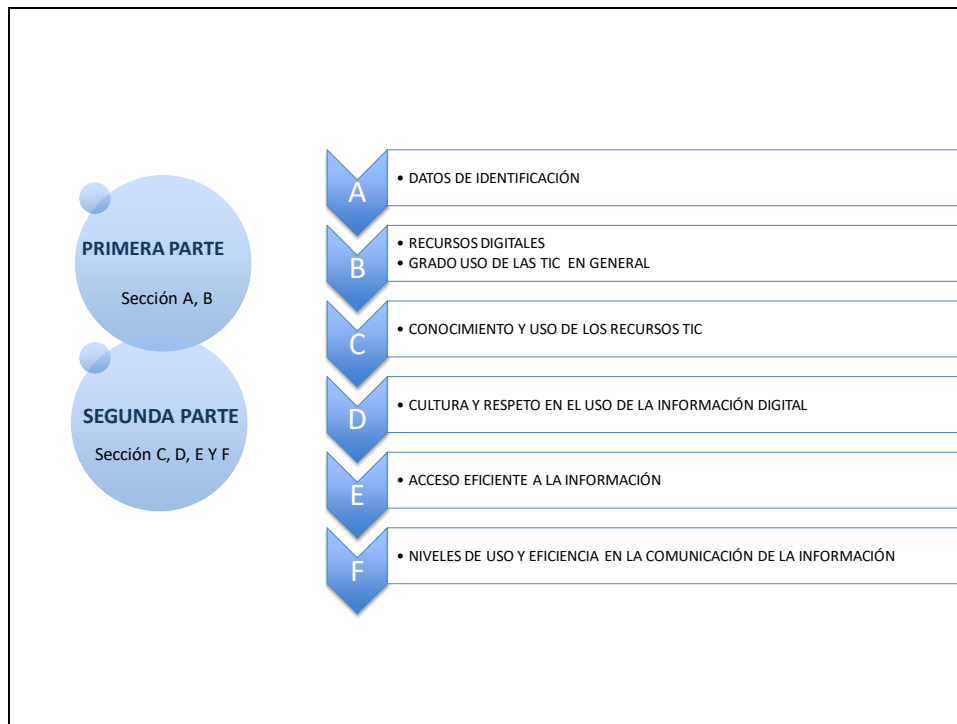


Imagen 1. Partes del cuestionario INCOTIC-ESO.

- ❖ **Sección A:** recoge los datos de identificación con los que estableceremos las primeras distinciones en función de los factores individuales de cada informante (edad, género, centro de estudios y naturaleza, centro de procedencia y primeras experiencias digitales). Es importante conocer en qué medida variables como el sexo, la tipología de centro o el centro de procedencia tienen relevancia en las actitudes y competencias de partida del alumnado.
- ❖ **Sección B:** Es fundamental la información que nos puedan facilitar respecto al acceso a los recursos digitales (en esencia, ordenador y conexión a Internet, tanto en el aula como en el domicilio, y también teléfono móvil) y al lugar donde cotidianamente se produce ese acceso. Por otro lado, nos interesa conocer, especialmente, cuál es el grado real de uso de las TIC en general, no sólo en el contexto académico universitario (usos generales y específicos, tiempo promedio y frecuencia, aportes fundamentales de las TIC).

La segunda parte de nuestro cuestionario nos proporciona los datos que nos permitirán valorar la competencia inicial de nuestro alumnado en TIC. Pasamos a detallar, a continuación, el contenido de cada una de las secciones de esta parte:



- ❖ **Sección C:** Referida al conocimiento y uso de los recursos TIC. En la primera parte, abordamos la parte más relacionada con el conocimiento de procesos y recursos generales; en la segunda parte, nos enfrentamos al conocimiento y al uso específico de software altamente rentable en las actividades de aprendizaje; y, en la tercera y última parte de esta sección, nos centramos en cuestiones más relacionadas con la alfabetización tecnológica.
- ❖ **Sección D:** Esta sección está dedicada a registrar la cultura y el respeto en el uso de la información digital.
- ❖ **Sección E:** Consagrada a sondear el acceso eficiente a la información.
- ❖ **Sección F:** Sondea los niveles de uso y eficiencia en la comunicación de la información.

### 2.3 Trabajo de campo e informantes

El cuestionario se distribuyó durante el primer mes de curso (15 de septiembre-15 de octubre de 2010) a la totalidad de los alumnos de 1.º de Educación Secundaria Obligatoria (12-13 años) de los Institutos Joaquim Bau (Tortosa), Les Planes (Santa Bàrbara) y M. Sales y Ferré (Ulldecona), todos ellos en la demarcación educativa de les Terres de l'Ebre de la provincia de Tarragona (España), con un total de 157 informantes sobre una población de 187 individuos escolarizados en esos tres centros, y un universo de aproximadamente 500 individuos en toda la demarcación educativa con esas mismas características. La muestra final representa, por tanto, un 83,96 % de la población estudiada, 31,4 % del universo.

### 3. Resultados

Pasamos, a continuación, a exponer y comentar brevemente los resultados obtenidos. Por lo que respecta a la distribución de nuestra muestra, vemos que tenemos un 54,8 % de la muestra en el INS Joaquim Bau, un 31,2 % en el INS Les Planes y un 14 % en el INS de Ulldecona, con un total de 157 informantes (vid. Table 1).

	<i>Frequency</i>	<i>%</i>
INS Joaquim Bau	86	54,8
INS Les Planes	49	31,2

INS M. Sales i Ferré	22	14,0
<b>Total</b>	<b>157</b>	<b>100,0</b>

Table 1. Distribución de la muestra por centros.

Esta muestra se divide en un 54,1 % de chicos y un 45,9 % de chicas, lo que responde armónicamente a una distribución semejante a la de la población en función del género (vid. Table 2).

	<i>Frequency</i>	<i>%</i>
Man	85	54,1
Woman	72	45,9
<b>Total</b>	<b>157</b>	<b>100,0</b>

Table 2. Distribución de la muestra por género

Si atendemos ahora a la disponibilidad de los recursos TIC, no hay duda de que esta generación está más que habituada a contar con ellos a su alrededor: y así, la práctica totalidad dispone de ordenador y de conexión a Internet en casa (un 95,5 % y un 92,9 %, respectivamente), y gran parte de ellos también cuenta con teléfono móvil personal (69,7 %). Por lo que respecta a la disponibilidad de conexión a Internet en el aula, es sintomático que solo un 58,7 % de la muestra afirme contar con ella en el Instituto, cuando la inmersión de los centros en el programa eduCAT1x1 contaba entre sus requisitos infraestructurales precisamente con ello (vid. Table 3)

	<b>PC at home</b>	<b>Internet at home</b>	<b>Internet at HS</b>	<b>Mobile Phone</b>
Yes	95,5	92,9	58,7	69,7
Not	4,5	7,1	41,3	30,3

Table 3. Disponibilidad de recursos TIC

El uso semanal del ordenador empieza a darnos algunos indicios de la heterogeneidad de este alumnado del siglo XXI: mientras que algunos apenas usan el ordenador (un 5,1 % menos de una hora semanal y un 18,5 % está por debajo de las 5 horas), otros practican un uso semanal mucho más intensivo (un 35 % está por encima de las 20 horas semanales) (vid. Table 4).

%
---

< 1 hour	5,1
1-5 hours	18,5
6-10 hours	16,6
10-15 hours	10,8
15-20 hours	14,0
> 20 hours	35,0
<b>Total</b>	<b>100,0</b>

Table 4. Weekly use of PC.

En cuanto al objetivo de ese uso cotidiano del ordenador (vid. Table 5), la incidencia de la inclusión en el programa eduCAT1x1 se aprecia claramente en la percepción de los estudiantes: así, entre los usos principales está precisamente el contexto del aula (cerca de dos horas diarias de promedio para este fin). Y a ello, por encima de tareas como el juego o la comunicación síncrona, destaca la presencia de las redes sociales, que les vienen a consumir más de una hora diaria.

	<i>Mean</i>	<i>St. Dev.</i>
Playing	1,66	0,903
Studying at School	3,18	1,182
Chatting	1,94	1,204
E-mail	1,67	0,890
Sharing files	1,27	0,609
Selflearning	1,97	1,003
Social-networking	2,16	1,268
Blogging	1,36	0,738
Other	1,74	1,077

Table 5. Daily use of PC (in the next set of values: (1) *never*, (2) *less than 1 hour*, (3) *1-2 hours*; (4) *2-3 hours*; and (5) *more than 5 hours*).

Las mismas impresiones se confirman en esta otra disposición de los datos (vid. Table 6). Los datos destacados en negrilla nos muestran como el alumnado dedica una buena cantidad de tiempo al estudio (un 22,9 % dice entregar a ello entre 2 y 3 horas, y otro tanto entre 3 y 5 horas), y a las redes sociales (un 28,9 % les entrega entre 1 y 2 horas, y un 16,4 % entre 2 y 3 horas).

	<i>Playing</i>	<i>Studying</i>	<i>Chatting</i>	<i>E-mail</i>	<i>Sharing</i>	<i>Self-learning</i>	<i>Social Networks</i>	<i>Blogs</i>	<i>Others</i>
< 1 hour	54,5	3,9	49,7	53,3	79,3	37,3	39,5	74,3	57,9
1-2 hours	32,5	<b>32,7</b>	26,2	33,6	17,3	39,3	<b>28,9</b>	19,6	22,9
2-3	7,8	<b>22,9</b>	10,7	6,6	0,7	14,7	<b>16,4</b>	3,4	11,4

hours									
3-5	3,2	<b>22,9</b>	7,4	5,9	2,7	6,0	5,9	1,4	3,6
hours									
> 5	1,9	17,6	6,0	0,7	0	2,7	9,2	1,4	4,3
hours									

Table 6. Why students use their PC (in %).

Una vez evaluado el background de los informantes, podemos proceder a analizar la percepción que ellos mismos tienen acerca de su propia competencia digital. Podemos atender, en primer lugar, a la subcompetencia dedicada a los recursos, que nos permite comprobar como los informantes se sienten especialmente competentes en el manejo general del ordenador, así como en muchas actividades que tienen que ver con su ocio; y, por el contrario, se consideran menos capaces en el uso de recursos específicos del aprendizaje como el manejo de tutoriales, herramientas para compartir información o mapas (vid. Table 7).

	<i>Mean</i>	<i>St. Dev.</i>
Listening music	3,18	0,960
Basic Management	3,17	0,654
Photo	3,15	0,964
Calculator	3,01	1,035
Watching videos	2,94	1,033
Dictionaries	2,92	0,803
Translators	2,88	0,897
Downloading files	2,70	1,039
Maps	2,58	0,889
Sharing information	2,50	1,046
Tutorials	2,32	0,871

Table 7. Means of Digital Subcompetence C1 (resources).

In a set of values between 1 and 4.

A analizar la subcompetencia dedicada al software, vemos que los informantes se confirman más competentes en el uso de aquellos programas más cotidianos (procesadores de texto y de presentaciones, por ejemplo), y menos hábiles en el uso de software para publicar en web o para importar imágenes. En este caso, no solo las medias de autopercepción son inferiores, sino que además la desviación típica es superior, lo que indica que parte de la muestra se considera especialmente poco competente en estas tareas (vid. Table 8).

	<i>Mean</i>	<i>St. Dev.</i>

Text Processors	3,26	0,898
Presentations	3,15	0,872
Sharing Tools	2,84	0,875
Video Managers	2,72	0,972
WorkSheets	2,67	0,960
Image Managers	2,60	1,057
Multimedia Managers	2,56	0,945
Moodle	2,54	0,987
Painting	2,53	0,958
Graphic Editors	2,51	0,913
Captures	2,48	1,076
Scanning Managers	2,48	1,046
Publishing	2,24	1,079

Table 8. Means of Digital Subcompetence C2 (Software).

In a set of values between 1 and 4.

La última subcompetencia que analizamos se corresponde con el manejo general del ordenador, y considera tareas elementales como la gestión del software y del hardware (no su uso). Los valores de autopercepción son, en general, mucho más bajos que en anteriores ocasiones (y las desviaciones, mayores), lo cual nos hace pensar en niveles no demasiado positivos de alfabetización digital (vid. Table 9).

	<i>Mean</i>	<i>St. Dev.</i>
Software	2,70	1,014
Antivirus	2,52	1,057
Peripherals	2,52	0,960
Compressing	2,42	0,939
Backup	2,36	0,931

Tabla 9. Means of Digital Subcompetence C3 (Computing Literacy).

In a set of values between 1 and 4.

A analizar la cultura digital de los informantes, nos encontramos con que consideran alta su capacidad para gestionar su privacidad en el contexto digital (medias por encima de 3), e incluso en el respeto del código ético y de la propiedad intelectual. En un contexto en el que sabemos –sin ninguna duda– que esto último es un importante reto para nosotros, como docentes, cabrá valorar en qué medida es necesario incidir en trabajar no solo las estrategias de comportamiento ético en la red, sino en su propio concepto. (vid. Table 10).

	<i>Mean</i>	<i>St. Dev.</i>
Personal Data	3,56	0,614
Password Managing	3,32	0,779
Ethic Code	3,29	0,695
Int. Property	2,74	0,896

Tabla 10. Means of Digital Culture.

In a set of values between 1 and 4.

Cuando sondeamos la eficiencia comunicativa de nuestros informantes, debemos atender a dos consideraciones principales. El alumnado conoce a la perfección los procesos de búsqueda y localización de la información (medias por encima de 3, y desviaciones relativamente bajas); sin embargo, no escapa al gran reto de la sociedad de la Información, y así, se consideran mucho menos hábiles en el establecimiento de criterios de selección (promedio de 2,68), o en el respeto de la autoría (2,25), en relación directa con lo ya señalado acerca del código ético (vid. Table 11).

	<i>Mean</i>	<i>St. Dev.</i>
Navigators	3,75	0,551
Search Engines	3,52	0,628
Video Repositories	3,04	0,842
Music Repositories	3,03	0,870
Image Repositories	2,98	0,877
Choosing Criteria	2,68	0,825
Info. Search	2,33	1,000
Authorship Respect	2,25	0,882

Tabla 11. Means of Efficient Access to Information.

In a set of values between 1 and 4.

Quizá uno de los aspectos más sorprendentes sea la percepción que tienen acerca de su propia eficiencia comunicativa. Si pensábamos que este podría ser uno de los puntos menos conflictivos –pues los propios informantes habían confesado que chatear e interactuar en las redes sociales les consume no poco tiempo–, vemos que los valores que se asignan no son especialmente altos. Y no solo eso, sino que podría resultar alarmante ver que solo se asignan un valor de 2,95 (¡con una desviación de 0,921!) en una tarea tan elemental –y tan necesaria– como el envío de correos electrónicos. Y, por supuesto, aún más llamativas son las valoraciones acerca de la propia capacidad para realizar presentaciones (2,50), participar en foros de

comunicación asíncrona (2,12) o videoconferencias (1,79). Son algunos de los los valores más bajos registrados por INCOTIC-ESO (vid. Table 12).

	<i>Mean</i>	<i>St. Dev.</i>
Ataching files	3,12	0,819
Chatting	3,11	1,036
Emailing	2,95	0,921
Presentations	2,50	0,871
Forums	2,12	0,868
Videocalls	1,79	0,947

Tabla 12. Means of Efficient Communication.

In a set of values between 1 and 4.

Por último, al agrupar los diferentes ítems que componen cada una de las partes del cuestionario, podemos obtener índices que nos facilitarán una visión general de nuestro alumnado por lo que respecta a su competencia digital (todos ellos con un rango de 1 a 4). Así por ejemplo, podemos atender al *Índice de Competencia Digital (INCOTIC)*, al *Índice de Hardware*, al *Índice de Software*, al *Índice de Alfabetización Tecnológica*, al *Índice de Cultura Digital*, al *Índice de Eficiencia en el Acceso a la Información* o el *Índice de Eficiencia Comunicativa*.

Promediados todos los valores de nuestros informantes, encontramos los siguientes valores, ordenados de mayor a menor: la competencia de nuestro alumnado es alta por lo que se refiere a cultura digital y acceso a la información (valores superiores a 3 o cercanos a esa cifra), y son particularmente bajas, como se preveía, en cuanto a eficiencia en la comunicación y alfabetización digital (en torno a 2,5). Como indicador general de la competencia digital, encontramos el índice INCOTIC, destacado en negrilla, con un valor de 2,80 y una desviación, relativamente baja, de 0,48.

	<i>Mean</i>	<i>St. Dev.</i>
Digital Culture Index	3,2292	0,54646
Information Access Index	2,9499	0,50017
Resource Index	2,8490	0,62349
<b>INCOTIC</b>	<b>2,8015</b>	<b>0,48362</b>
Software Index	2,6563	0,62247
Communication Index	2,6006	0,59843
Technology Index	2,5059	0,72074

Tabla 13. General Indicatons.

In a set of values between 1 and 4.

Por último, damos cuenta de los registros de fiabilidad de estos datos, procesados por medio de PASW® 18. Según el modelo Alfa de Cronbach para el análisis de la coherencia interna, obtenemos una fiabilidad de 0,906. Como Señala García (2006), la mayoría de los expertos están de acuerdo en exigir un mínimo de 0,60-0,70 cuando el propósito de los estudios es la investigación (en oposición al valor mínimo de 0,95) cuando de las decisiones que se deriven de un estudio se derivan modificaciones sobre la vida de las personas; por tanto, nos hallamos ante un valor más que suficiente para aceptar el uso de INCOTIC-ESO. Asimismo, esta aseveración se ve confirmada por otros valores, como los del análisis de mitades, que arroja un coeficiente de Spearman-Brown de 0,834 para el constructo (cuando el umbral es de 0,5 para la fiabilización de instrumentos de medida) y una coherencia interna de 0,918 y 0,73 para cada una de las partes.

## **5. Reflexión final**

La utilización de la herramienta INCOTIC-ESO nos ofrece una radiografía muy interesante –y con datos reales– acerca de cómo es el alumnado al que nos enfrentamos en la Educación Secundaria Obligatoria en España; y, por extensión, en gran parte del mundo digital en el que debemos llevar a cabo nuestra docencia. Por encima de las consideraciones teóricas acerca de sus características teóricas (¿qué implica pertenecer a la Net.Generation (Oblinger y Oblinger, 2005)? ¿son nativos o residentes digitales (Kennedy, 2007)?), debemos atender a evidencias empíricas como las que ofrecemos aquí (Bullen, 2009). Solo así, por ejemplo, podremos obtener rendimiento en términos de aprendizaje de la digitalización tan evidente de nuestro contexto presente. Y es que, por mucho que nuestro alumnado esté inmerso de pleno en la actual revolución tecnológica, los datos nos dan pistas evidentes de que hay muchos aspectos en los que trabajar: mejorar la eficiencia comunicativa, atender a los retos de la Sociedad del Conocimiento, aumentar la alfabetización digital, etc.

## **Agradecimientos**

Los Dres. Juan González, Cinta Espuny y Mercè Gisbert pertenecen al Grupo de Investigación *ARGET (Applied Research Group in Education and Technology)*, de la Universitat Rovira i Virgili (Tarragona, España), cuyo identificador es 2009 SGR 596. Asimismo, esta investigación se ha llevado a término dentro del proyecto *Simul@: Evaluación de un Entorno Tecnológico de Simulación para el Aprendizaje de*



*Competencias Transversales en la Universidad*, con referencia EDU2008-01479, del plan nacional de I+D+i del Ministerio de Educación y Ciencia del Gobierno de España.

### **Referencias documentales**

- Baelo Álvarez, R.; Cantón Mayo, I. (2009). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior. Estudio descriptivo y de revisión. *Revista Iberoamericana de Educación*, 50 (7).
- Berlanga, A.; Peñalvo, F.; Sloep, P. (2010) Towards e-learning 2.0 University. *Interactive Learning Environments*, 18. 3. 199-201.
- Bullen, M.; Morgan. T.; Belfer, K.; Qayyum, A. (2009). The net generation in higher education: Rhetoric and reality. *International Journal of Excellence in E-Learning*, 2 (1). 1-13.
- Cabero, J. (2005). Las TIC y las universidades: Retos, posibilidades y preocupaciones. *Revista de la Educación Superior*, 34 (3), 77-100.
- Dede, C. (2005). Planning for “neomillennial” learning styles: Implications for investments in technology and faculty. *Educating the Net Generation*, 226-247.
- Espuny Vidal, C.; González Martínez, J.; Gisbert Cervera, M. (2010). ¿Cuál es la competencia digital del alumnado al llegar a la Universidad? Datos de una evaluación cero. *Enseñanza & Teaching*, 28. 113-137.
- Gisbert Cervera, M.; Espuny Vidal, C.; González Martínez, J. (2011). INCOTIC. Una herramienta para la @utoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la universidad. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*. [En prensa.]
- González Martínez, J., Espuny Vidal, C., Gisbert Cervera, C. (2010). La evaluación de la competencia nuclear digital en los nuevos grados del EEES. @tic. *Revista d’Innovació Educativa*, 4. 13-20.
- Kennedy, D., Bennett, G., Waycott, J., et al. (2009). *Educating the net generation. A handbook of findings for practice and policy*. Australia: Australian Learning & Teaching Council.
- Oblinger, D. G. y Oblinger, J. L. (2005). *Educating the net generation*. Educause.
- Palfrey, J. y Gasser, U. (2008). *Born digital: Understanding the first generation of digital natives*. Perseus Books Group.

- Pedro, F. (2009). *New millennium learners in higher education: Evidence and policy implications*. Paris: OECD-CERI.
- Prensky (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9 (5). 1-6
- Salaway, G., Caruso, J. B., y Nelson, M. R. (2008). *The ECAR study of undergraduate students and information technology*. Educause.
- Salinas, J. (2004). Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Bordón*, 56 (3-4), 469-481.
- Selwyn, N. (2005). The social processes of learning to use computers. *Social Science Computer Review*, 23 (1). 122-135.
- Tapscott, D. (1999). *Growing up digital: The rise of the net generation*. New York: McGraw-Hill.
- Veen, W.; Vrakking, B. (2006). *Hommo Zappiens: Growing up in a Digital Age*. Continuum, London.
- White, D. (2010). Transcript to the visitors and residents video. Consultado en: <<http://tallblog.conted.ox.ac.uk/index.php/2009/10/14/visitors-residents-the-video/>>. *TALL blog Online education with the University of Oxford*.