



**EL PROYECTO EDUCAT1X1 Y SU IMPACTO EN LA ASIGNATURA DE LENGUA  
CASTELLANA. UN PRIMER ANÁLISIS DESDE LAS TERRES DE L'EBRE**  
**Juan González Martínez**

**Dipòsit Legal: T. 880-2012**

**ADVERTIMENT.** L'accés als continguts d'aquesta tesi doctoral i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol de la tesi doctoral. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè al servei TDX. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant als continguts de la tesi com als seus resums i índexs.

**ADVERTENCIA.** El acceso a los contenidos de esta tesis doctoral y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y el título de la tesis doctoral. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno al servicio TDR. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al contenido de la tesis como a sus resúmenes e índices.

**WARNING.** Access to the contents of this doctoral thesis and its use must respect the rights of the author. It can be used for reference or private study, as well as research and learning activities or materials in the terms established by the 32nd article of the Spanish Consolidated Copyright Act (RDL 1/1996). Express and previous authorization of the author is required for any other uses. In any case, when using its content, full name of the author and title of the thesis must be clearly indicated. Reproduction or other forms of for profit use or public communication from outside TDX service is not allowed. Presentation of its content in a window or frame external to TDX (framing) is not authorized either. These rights affect both the content of the thesis and its abstracts and indexes.

Juan González Martínez

**EL PROYECTO EDUCAT1X1 Y SU IMPACTO  
EN LA ASIGNATURA DE LENGUA CASTELLANA**

Un primer análisis desde Terres de l'Ebre

TESIS DOCTORAL

dirigida por la Dra. Mercè Gisbert Cervera  
y por la Dra. Cinta Espuny Vidal

Departament  
de Pedagogia



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI  
Tortosa  
2012

El presente documento ha sido concebido para su impresión a doble cara.

Por favor, téngalo en cuenta.

AHORRAR PAPEL PROTEGE EL MEDIO AMBIENTE.

*El proyecto eduCAT1x1  
y su impacto en la asignatura de Lengua Castellana*

*A mi abuela Julia.*



## AGRADECIMIENTOS

---

Al finalizar esta parte de la investigación, es obligado dar gracias a quienes la han hecho posible. En primer lugar, y como no podía ser de otro modo, a las directoras de esta tesis. A la Dra. Mercè Gisbert Cervera, siempre presente, flexible, generosa y entusiasta. En cualquier ocasión es un placer encontrarse con una investigación «a medida» de las posibilidades de uno. Eso, sin duda, ha sido gracias a ella. Y a la Dra. Cinta Espuny Vidal, compañera infatigable, trabajadora, alegre y espléndida. Nada de lo que aquí ha ocurrido hubiera sido posible sin su entrega constante.

Merecen también una mención especial el Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de esta Universidad y su Director, el Dr. Ángel Pío González Soto, por haber reconocido la Red de Relaciones con Secundaria que sustenta en parte esta investigación como Grupo de Innovación Docente. Sin duda, al ICE debo agradecerle la oportunidad que ha concedido a este investigador novel impulsando el proyecto que presentamos a la convocatoria para el curso 2010/2011. Asimismo, es justo agradecer al Ministerio de Educación y Cultura la financiación del *Proyecto Simul@* (Plan I+D+i 2007, identificador EDU2008-01479/EDUC), en cuyo marco se ha desarrollado esta investigación.

Y también, por supuesto, a M.<sup>a</sup> José de Cid Ibeas, por las muchas horas de reflexión y de trabajo que ha dedicado al cuestionario dirigido al alumnado de secundaria, INCOTIC-ESO. A la Red de relaciones con Secundaria; y a los tres institutos que se han avenido a participar en esta experiencia (Joaquim Bau, Les Planes, M. Sales i Ferré), a sus equipos directivos, a sus claustros y a su alumnado. Debemos trabajar para ellos; pero no hay duda de que, hasta la fecha, son más ellos quienes han trabajado para nosotros. De modo que les debemos gratitud por andar con nosotros este camino.

Asimismo, al Dr. José Luis Blas Arroyo, por acompañarme siempre con sus ánimos y su serenidad en esta aventura de la investigación universitaria.

Por último, a mi familia, por soportar con resignación las ausencias y los desvelos que se derivan de esta investigación. Al terminar el Doctorado en Filología, insinué que las renuncias se habían terminado. En este punto, ya no me atrevo a insinuar nada, pues quién sabe en qué nuevos laberintos acabaré ingresando. Vaya siempre por delante, por supuesto, mi máxima expresión de amor, cariño y agradecimiento.



## ÍNDICE

---

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
1.1. El análisis del contexto .....	13
1.2. La competencia digital del alumnado .....	14
1.3. Las implicaciones de eduCAT1x1 en una materia curricular .....	21
1.4. Relación con otros informes .....	24
<b>2. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>27</b>
<b>3. EL PROYECTO EDUCAT1x1. CONTEXTO.....</b>	<b>31</b>
<b>4. CUESTIONES METODOLÓGICAS .....</b>	<b>35</b>
4.1. Entrevistas.....	38
4.2. Inventario de Competencias TIC para la Educación Secundaria Obligatoria ...	39
4.2.1 Estructura del cuestionario.....	40
4.2.2 Pilotaje, validación y fiabilización .....	43
4.2.3 Proceso e informantes .....	47
4.3 Herramientas para medir la competencia comunicativa.....	48
4.3.1 Instrumentos.....	48
4.3.2 Proceso e informantes .....	50
4.4 Tratamiento de los resultados .....	51
<b>5. RESULTADOS OBTENIDOS .....</b>	<b>53</b>
5.1. Datos relativos a la implementación .....	53
5.1.1 Percepción del profesorado de lengua castellana.....	53
5.1.2. Percepción de los diferentes departamentos pedagógicos.....	55
5.1.3. Percepción del equipo directivo.....	60
5.1.4 Análisis .....	62
5.2 Datos acerca de la competencia digital del alumnado.....	65
5.2.1 Análisis.....	72



5.3 Datos acerca de la competencia comunicativa del alumnado .....	76
5.3.1 Análisis.....	79
<b>6. CONCLUSIONES .....</b>	<b>91</b>
6.1 Hacia una posible concreción de las propuestas de mejora.....	102
6.2 Futuras líneas de investigación.....	112
<b>REFERENCIAS DOCUMENTALES .....</b>	<b>115</b>
<i>ANEJO I. Contextualización del proyecto eduCAT1x1 en su primer curso escolar .....</i>	<i>127</i>
<i>ANEJO II. INCOTIC-ESO. Cómo evaluar y diagnosticar la competencia digital del alumnado en la Escuela 2.0 .....</i>	<i>149</i>
<i>ANEJO III. Digital learners in Compulsory School? A study from the Spanish School 2.0 .....</i>	<i>171</i>
<i>ANEJO IV. Learning or not learning a language? The acquisition of the communicative competence in Compulsory Education within a highly technological environment. A study from Catalonia (Spain).....</i>	<i>189</i>
<i>ANEJO V. La evaluación cero de la competencia nuclear digital en los nuevos grados del EEES .....</i>	<i>205</i>
<i>ANEJO VI. ¿Cuál es la competencia digital del alumnado al llegar a la Universidad? Datos de una evaluación cero .....</i>	<i>221</i>
<i>ANEJO VII. INCOTIC. Una herramienta para la @utoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la Universidad .....</i>	<i>243</i>
<i>ANEJO VIII. El Plan TAC de centro: cómo afrontar la gestión de las TIC.....</i>	<i>259</i>
<i>ANEJO IX. Cuestionarios PISA .....</i>	<i>271</i>
<i>ANEJO X. Entrevistas .....</i>	<i>275</i>
<i>ANEJO XI. Participación en congresos .....</i>	<i>281</i>

## **RELACIÓN DE TABLAS**

---

**Tabla 1.** Objetivos, instrumentos y poblaciones/muestras

**Tabla 2.** Ejemplo A. Indicadores generales del pilotaje

**Tabla 3.** Ejemplo B. Promedios máximos de competencia digital

**Tabla 4.** Ejemplo C. Promedios mínimos de competencia digital

**Tabla 5.** Distribución de la muestra por centros

**Tabla 6.** Distribución de la muestra por género

**Tabla 7.** Disponibilidad de recursos TIC

**Tabla 8.** Uso semanal del ordenador

**Tabla 9.** Uso diario del ordenador

**Tabla 10.** Finalidad en el uso de los ordenadores

**Tabla 11.** Medias de la subcompetencia digital C1 (recursos)

**Tabla 12.** Medias de la subcompetencia digital C2 (software)

**Tabla 13.** Medias de la subcompetencia digital C3 (alfabetización digital)

**Tabla 14.** Medias de Cultura digital

**Tabla 15.** Medias de Acceso eficiente a la información

**Tabla 16.** Medias de Eficiencia en la comunicación

**Tabla 17.** Indicadores generales

**Tabla 18.** Resultados del pretest

**Tabla 19.** Resultados del postest

**Tabla 20.** Aprendizaje

## **RELACIÓN DE FIGURAS**

---

**Figura 1.** Representación gráfica de la competencia digital (Larraz, 2011 y 2012)

**Figura 2.** Partes del cuestionario INCOTIC-ESO

**Figura 3.** Fases del proceso de validación y fiabilización de INCOTIC-ESO

**Figura 4.** Tests y componentes de la competencia comunicativa

**Juan González Martínez**

**Figura 5.** Propuesta de planificación de la competencia digital

**Figura 6.** Pretest y postest

**Figura 7.** Competencia comunicativa

**Figura 8.** *Un camino que continúa...*

## 1. INTRODUCCIÓN

---

Durante el curso 2010/2011, en Cataluña tuvo lugar la implantación general del proyecto eduCAT1x1 en el primer ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), tras un periodo en el que los centros habían podido incorporarse voluntariamente a él, en su pilotaje. Esta adaptación catalana de la Escuela 2.0, propuesta e impulsada por el anterior Gobierno estatal, implicaba el uso masivo de los microportátiles en el aula, como recurso «estrella», a partir de 1.º curso de ESO; y, como consecuencia de ello, el modelo «un ordenador, un portátil» forzaba a generalizar un concepto de aulas digitales que, hasta la fecha, había ido avanzando en los centros públicos de modo tan escaso como tímido.

Esta importante innovación, desde luego, no era nueva, pues había conocido diferentes realidades, especialmente al otro lado del Atlántico: y así, son no pocos los estudios que se han dedicado a analizar desde diferentes perspectivas las propuestas de formación obligatoria *one-to-one* en diferentes zonas de los EE. UU. o en Uruguay, donde el recorrido de estos modelos ya es considerable. Prueba de ello son los estudios de Garthwait y Weller (2004) y Silvernail (2011) en el estado de Maine, o Bebell y Kay (2010) en Massachusetts, o Bebell (2005) en New Hampshire, o Shapley (2008) en Texas, o Zucher y Hug (2008) en Colorado, o Lei y Zhao (2008) en el Medio Oeste de los EE. UU.; o Salamano (2009) en Uruguay, entre otros. Como vemos, el proyecto eduCAT1x1 no constituía una novedad en el sentido estricto desde una perspectiva mundial; pero, de lo que no cabe duda, es de que sí lo suponía desde la perspectiva española, tanto por el contraste con el modelo educativo que le precedía, como por su avanzada propuesta de integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desde un enfoque holístico, que impregnara todos los procesos educativos.

Puesto que toda una corriente de las energías del ARGET (Applied Research Group in Education and Technology) venía dedicándose desde tiempo atrás a las cuestiones atinentes a la competencia digital en los estudios universitarios (González Martínez, 2010a; Espuny Vidal, 2010a; Gisbert Cervera, 2010), quien suscribe este informe de investigación no podía dejar de investigar en un paso tan trascendental del sistema de educación obligatoria del contexto más inmediato. Si

una de las ocupaciones del investigador en ciencias de la educación es registrar y documentar la praxis educativa con la que convive (Río Sadornil, 2003), nuestra vocación investigadora cuajó, como no podía ser de otro modo, en una mirada atenta y crítica sobre las implicaciones que tenía la implementación de ese proyecto eduCAT1x1 en nuestra demarcación educativa, la de Terres de l'Ebre (Tarragona), en la que el proyecto se había abrazado de modo generalizado durante el curso 2010/2009, tras las primeras adhesiones durante el curso anterior, 2009/2010.

Sin duda, esa mirada sobre la realidad del proyecto en los institutos de nuestra zona podía ser planificada de múltiples modos: ya desde sus requerimientos en cuanto a infraestructuras, ya desde el componente actitudinal del profesorado, ya desde las implicaciones didácticas y metodológicas, ya con una voluntad evaluativa de su primer rendimiento, etc. La mirada sobre el proyecto eduCAT1x1, pues, resultaba compleja y parecía conveniente parcelar el objeto de estudio de tal modo que, como resultado, se obtuviera una primera aproximación que permitiera detectar focos de interés para sucesivas investigaciones; y a ello, sin duda, debía unirse una vocación de contribuir a la mejora de esa realidad desde los primeros momentos. Por ello, nos situamos desde una perspectiva de investigación evaluativa (García Llamas, 2003), en la que tendríamos como objetivo observar, analizar, describir y determinar en la medida de lo posible la operatividad de la realidad educativa a la que nos enfrentamos, el proyecto eduCAT1x1.

Ante la necesidad de concretar dicho objeto de estudio, finalmente determinamos plantearnos en primera instancia la búsqueda de respuestas a tres preguntas, que ponían el foco de interés en tres tópicos de los hablaremos con un poco de detenimiento más adelante: a saber, cómo se estaba implementando el proyecto desde el punto de vista de los docentes (cuál era su visión de esta innovación, con qué obstáculos se encontraban, cuál era la incidencia real en su día a día en las aulas, cuáles son los aspectos que consideraban prioritarios en cuanto a la mejora, cuáles eran sus actitudes hacia el proyecto, etc.); cuál era la competencia digital del alumnado, de 1.º de ESO, a su llegada al programa eduCAT1x1 (a fin de conocer cuáles son sus carencias por lo que respecta a esta competencia, y estar en disposición de planificar su docencia a lo largo de los cuatro años de ESO, al término de los cuales deberán poder recibir la acreditación pertinente (Ley Orgánica de Educación, de 2006), como ciudadanos competentes digitalmente, junto con su

título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria); y, como correlato necesario de todo ello, analizar qué ocurre en el seno de una de las materias curriculares, Lengua Castellana y Literatura, encargada a la postre de abanderar la docencia de una de las competencias transversales más importantes, la comunicativa.<sup>1</sup> Así pues, como vemos, no solo se trata de contextualizar la primera implementación del proyecto eduCAT1x1 desde el punto de vista del contexto más inmediato y de la competencia digital del alumnado; sino que, como decíamos, también queríamos centrarlo en una materia curricular y abordar el espinoso asunto de la eventual mejora del rendimiento académico que el proyecto supone desde el punto de vista del aprendizaje y por el cual, por supuesto, debe justificarse, más allá de corrientes o intereses políticos.

### **1.1. El análisis del contexto**

El primero de los objetivos, el análisis del contexto desde la perspectiva del docente (y de los equipos directivos), no supone una gran novedad para esta investigación. Bien al contrario, el propio Departament d'Educació había encargado durante el curso 2009/2010 un análisis del pilotaje por medio de entrevistas a los equipos directivos de los centros que habían participado de modo voluntario en esa experiencia (Generalitat de Catalunya, 2010a); y, durante la elaboración de la parte final de este informe, Padrós (2011) había dado también a conocer los resultados de una encuesta a cerca de 1.500 informantes entre todos los agentes implicados en el proyecto eduCAT1x1 en toda Cataluña, con los que proponía una primera aproximación al estilo de la nuestra a la realidad de este primer curso de generalización del proyecto. Aun así, conscientes de estar sembrando en un campo previamente cultivado, juzgamos imprescindible partir en nuestro análisis de una

---

<sup>1</sup> Como advertencia inicial, que más adelante recuperaremos, consideramos conveniente especificar que a lo largo de este informe nos referiremos a la asignatura Lengua Castellana y Literatura, porque esa es su denominación oficial. No obstante, es esencial nunca perder de vista que el análisis que llevamos a término del aprovechamiento de eduCAT1x1 en el seno de esta materia solo tiene relación con la competencia comunicativa (esto es, con la parte de Lengua Castellana) y nunca de los objetivos de Literatura, que dejamos en esta investigación completamente de lado. De ahí, en parte, que en el título de la tesis hayamos tendido al lector una suerte de guiño, con el que hemos eliminado la Literatura en la denominación de la asignatura, en un intento de avanzar esta misma reflexión de un modo mucho más intuitivo. Confiamos en que esta especificación impida alguna confusión en este sentido a lo largo de este informe.

primera observación del contexto general, sobre el que después proseguir con el resto de la investigación.

## **1.2. La competencia digital del alumnado**

En cuanto a nuestro afán por evaluar diagnósticamente la competencia digital del alumnado, debemos partir de la constatación que proponen Aviram y Eshet-Alkalai (2006), cuando apuntan a la necesidad de nuevas habilidades y técnicas cognitivas que, ante el constante avance tecnológico de Sociedad de la Información, cualquier ciudadano necesita para poder resolver problemas y situaciones en nuevos entornos digitales. No hay duda, pues, de que todos precisamos de un nuevo tipo de alfabetización, ya no exclusivamente centrado en los tradicionales medios impresos y sus correspondientes códigos verbales, sino también en la creciente diversidad de entornos y procesos multimedia (Cabero y Llorente, 2006). Es en ese contexto en el que surge el concepto de competencia digital, como lo conocemos nosotros, o de alfabetización digital o *digital literacy*, como se le denomina genéricamente en otros contextos. Para Gilster (1997), la alfabetización digital puede definirse como la habilidad de comprender y utilizar la información en diferentes formatos y partiendo de un gran número de fuentes, cuando es presentada a través de ordenadores. Y, en la misma línea que este autor, Bawden (2008) propone un conjunto de habilidades y de actitudes que conformarían esta alfabetización, y que traemos a colación para centrar esta reflexión y la posterior investigación:

1. Construir el conocimiento a través de diferentes fuentes.
2. Analizar críticamente y refutar la información extraída.
3. Leer y entender material dinámico y no sólo secuencial.
4. Tomar conciencia del valor de las herramientas tradicionales.
5. Conocer la importancia de las redes de personas para el asesoramiento y la ayuda.
6. Utilizar filtros para gestionar la información.
7. Publicar y comunicar información de manera sencilla y habitual.

Aunque la denominación *alfabetización digital* es una de las que goza de mayor predicamento en el ámbito internacional, a menudo y especialmente en determinados contextos europeos se utiliza de forma sinónima el término *competencia digital* (Krumsvik, 2008), que nosotros suscribimos en adelante. Según la Comisión Europea (2007), esta competencia es una de las competencias clave necesarias para el aprendizaje permanente del individuo; y se define como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes, para el uso seguro y crítico de la tecnología en la sociedad de la información para el trabajo, el ocio y la comunicación, y sustentada, asimismo, en las competencias básicas en materia de TIC: el uso del ordenador para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet (Esteve, 2011).

Numerosos autores e instituciones han abordado en estos años este concepto. A partir del análisis descriptivo, comparativo y estadístico de normas, estándares y modelos referentes de esta materia, podríamos llegar a la siguiente definición de la competencia digital (Larraz, 2011b y 2012; Esteve, 2011), que la concibe como aquella competencia que permite hacer frente a los problemas que plantea la sociedad del conocimiento desde cualquier ámbito de nuestro ecosistema de aprendizaje (personal, profesional y social). La competencia digital es multidimensional e implica la integración de habilidades cognitivas, relacionales y sociales, agrupadas en cuatro alfabetizaciones, íntimamente ligadas:

1. Alfabetización informacional: Gestión de la información digital.
2. Alfabetización tecnológica: Tratamiento de datos en diferentes formatos.
3. Alfabetización multimedia: Análisis y creación de mensajes multimedia.
4. Alfabetización comunicativa: Participación, civismo e identidad digital.

Definición a la que Larraz (2012: 32) añade que esta competencia se fundamenta en la formación permanente a lo largo de la vida, la capacidad para gestionar grandes cantidades de información en diferentes formatos, el aprendizaje activo (verbigracia, por la construcción cooperativa del conocimiento) y consciente (aprender a aprender), y que se concreta en la siguiente imagen:



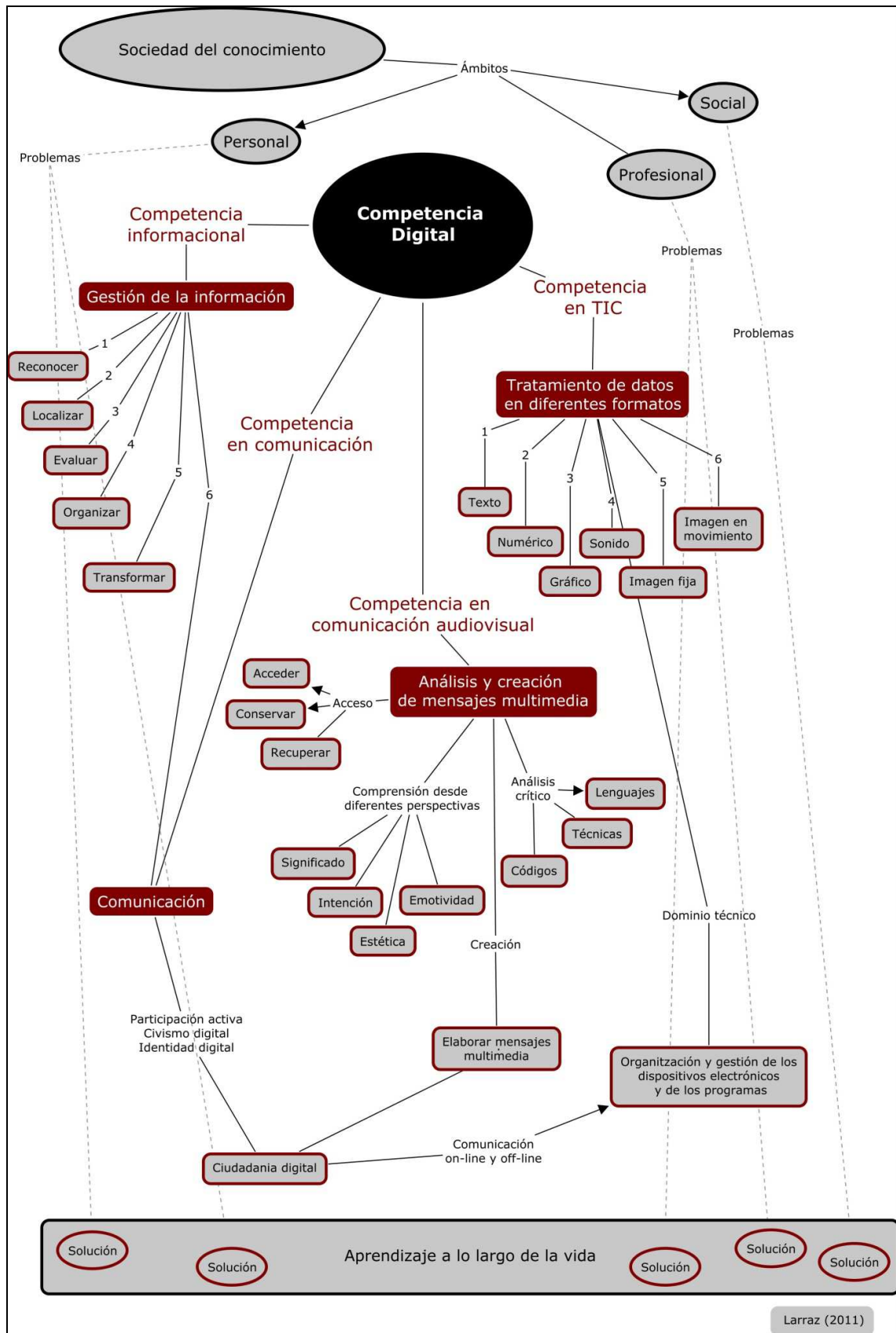


Figura 1. Representación gráfica de la competencia digital (Larraz, 2011b y 2012)

En este sentido, y a partir de esta definición, es prescriptivo abundar en una reflexión paralela a esta, relativa a la naturaleza de la competencia digital; y tiene que ver con los niveles que de esta competencia tiene el alumnado que participa en el proyecto eduCAT1x1. Como sabemos, la apuesta decisiva de nuestras instituciones educativas –en este caso, el Ministerio de Educación– por explotar de modo intensivo en las aulas la tecnología educativa ha venido a materializarse en las directrices de la llamada Escuela 2.0. Esta apuesta, en general, comparte que dicha materialización considere el desembarco de portátiles o microportátiles en las aulas, insertos ya como un recurso de primer orden en la práctica cotidiana. Amén de innumerables cuestiones pedagógicas y organizativas (González Martínez 2010a), 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 caso 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.

Al enfrentarnos a nuestro segundo objetivo en esta investigación, pues, encontramos la importantísima cuestión de esos niveles de afianzamiento de la competencia digital en el alumnado con el que trabajamos en Educación Secundaria Obligatoria. En este sentido, es justo reconocer que todos partimos a menudo, acaso en exceso, de la constatación de que nuestro alumnado pertenece de pleno a lo que, en teoría, se ha venido conociendo como *nativos digitales* (Prensky, 2001), o lo que unos años más tarde Oblinger y Oblinger (2005) denominaron la *Generación .NET* (que también se conoce a menudo como *Generación Messenger* o *Generación Google*).

Como decíamos, en los últimos años 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 (Adell, 1997; Baelo, 2009; Marquès, 2000). 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 (Cabero, 2000; 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, 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 simultáneo 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, 2005). 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 siguen 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, por 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 desempeñarán un papel fundamental (Cabero, 2005; De Benito y Salinas, 2008).

Las evidencias empíricas de la verdadera percepción y situación de los estudiantes en cuanto a su nivel de competencia digital tienen que ayudarnos a reflexionar y a tomar decisiones desde el punto de vista del diseño y del 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).

Con todo, y sin entrar ahora en una discusión acerca del riesgo que entraña afirmar tal extremo, estamos convencidos de que debemos plantearnos qué implicaciones tiene ello en términos de formación y de aprendizaje: ¿Pertener a dicha generación ya determina *per se* que los estudiantes han adquirido la competencia digital, entendida como decíamos como la suma de los componentes TIC, informacional, comunicativo y multimedia? Y, suponiendo que ello pueda afirmarse, ¿en qué grado la han adquirido? O, lo que es más, ¿cómo podemos reunir evidencias de ello? Y, por supuesto, todo ello con el fin de que la formación que vamos a impartirles se adecue a sus necesidades y, por tanto, se maximicen los resultados de aprendizaje, que es nuestro fin último.

Ni todas estas preguntas tienen una respuesta evidente ni tenemos datos empíricos de que estas nuevas generaciones, gracias a las TIC, tengan más y mejores habilidades de aprender. Y de ello se desprende con facilidad que, para poder fundamentar estas aseveraciones, será imprescindible desarrollar estudios e investigaciones que nos permitan confirmar o refutar estas afirmaciones. Para ello, necesitamos instrumentos que nos permitan recoger datos, de una manera sistemática y fiable, de tal modo que con ellos estemos en disposición de demostrar cuáles son las características reales de todos los estudiantes que pasan por nuestras manos, por lo que a competencia digital se refiere. En principio, es evidente que los estudiantes actuales están inmersos en un mundo tecnológico y que los dispositivos móviles se han

convertido en una herramienta inherente a su propia vida cotidiana. En efecto, seguramente tienen muchas potencialidades comunicativas, pero no tenemos suficientes evidencias para poder asegurar que todo ello les ayuda a formarse mejor (Bullen 2009).

En este contexto de la necesidad de recabar datos y de investigar todo el proceso de generalización de las TIC en la docencia, debemos enmarcar la herramienta que a tal efecto utilizamos en esta tesis, INCOTIC-ESO (acrónimo de INventario de COMpetencias TIC para Educación Secundaria Obligatoria): un cuestionario cuyo propósito es recoger información acerca de la autopercepción de nivel de competencia digital propio con el que llegan los estudiantes a primer curso de la ESO en nuestro caso (y fácilmente adaptable cuando el propósito sea aplicarlo al ciclo superior de Educación Primaria, en el caso de aquellas comunidades autónomas en que la Escuela 2.0 haya empezado a implantarse en esa etapa). Sin duda, esta información nos ayudará a generar unos procesos de formación y acreditación adecuados.

### **1.3. Las implicaciones de eduCAT1x1 en una materia curricular**

En tercer y último lugar, como referíamos anteriormente, nos proponemos investigar acerca de las implicaciones de esta innovación en el seno de una materia curricular –en este caso, Lengua Castellana y Literatura–, en ese intento de ir de lo más general a lo más particular. Sin embargo, al analizar la implantación del proyecto eduCAT1x1 en una de las materias, topamos sin ninguna duda con un terreno especialmente pantanoso. Y decimos esto porque en nuestro caso no solo suponía iniciar la senda de la evaluación del uso de la tecnología educativa desde el punto de vista de su aportación a las competencias. Además, focalizaba en uno de los puntos con los que más suele utilizarse para atacar de forma muy sesgada y parcial nuestro sistema educativo: el nivel de comprensión lectora. En este sentido, a menudo, cuando se intenta analizar los resultados del sistema educativo español en las evaluaciones internacionales en las que nuestro país participa, como miembro de la Unión Europea (UE) o de la Organización de Estados para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), son muchas las alarmas que apuntan a deficiencias

tanto en el desarrollo de las políticas educativas como en su propia concepción. Prueba de ello son los informes PISA,<sup>2</sup> a cargo de la OCDE, en los que España no siempre queda en buen lugar, y las múltiples opiniones que se vierten en los medios de comunicación y en la comunidad académica acerca de ellos.

El área de Lengua Castellana y Literatura, sin duda, es uno de los puntos candentes de todos esos informes, pues nuestros niveles de competencia comunicativa, en general, o de comprensión lectora, en particular, suelen ser especialmente llamativos, por bajos. Así, por ejemplo, lo ilustran los estudios sobre competencia comunicativa en Andalucía referidos por Fabregat (2009), en los que se certifica un nivel medio-bajo para el alumnado de Secundaria en esta competencia, con puntuaciones medias en los cursos 2005/2006 a 2007/2008 que oscilan entre el 3,2 y el 3,81 en una escala de 10. Y es que, según Sánchez Calvo (2009), nuestro alumnado –de Primaria y de Secundaria– presenta carencias fundamentales en comprensión y expresión orales y escritas que, al final, acaban reflejándose en los «mediocres» resultados que obtiene nuestro Sistema Educativo, por medio de nuestros alumnos, en las periódicas evaluaciones internacionales en las que participamos.

En el fondo de la cuestión, mucho más allá del detalle de unos resultados menos positivos de lo deseado, subyace la peculiar problemática de un área que es consciente desde hace tiempo de su necesidad de replantearse. Numerosos autores vienen señalando, de hecho, a esa cuestión como parte del propio problema. Por un lado, está la cuestión de que la asignatura de Lengua es mucho más que una simple asignatura, pues recibe la encomienda de formar personas competentes comunicativamente (López Valero, 1998: 24), y eso es algo que supera con creces las limitaciones de los propios contenidos de la materia. Por otro lado, abunda la reivindicación de que, más allá de las exigencias del currículo, no debemos «formar lingüistas, sino hablantes», del mismo modo que no queremos «formar filólogos, sino lectores» (Mendoza y Cantero, 2003). En definitiva, en un momento en que toda esta área de conocimiento está replanteándose, son múltiples las cuestiones que debemos intentar responder, según Dolz, Gagnon y Mosquera (2009: 119-120), en

---

<sup>2</sup> Los informes PISA (Program for International Students Assessment), organizados trianualmente por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), tratan de evaluar la calidad de los sistemas educativos de los países miembros por medio de la evaluación de las competencias lectora y matemática de alumnos de 14-15 años. En ellos, España siempre obtiene resultados peores de lo esperado, por debajo de la media.

relación con los propios objetos de estudio del área: que aspectos deben privilegiarse (las prácticas, las conductas, los saberes tradicionales, los nuevos conocimientos), qué competencias y capacidades debemos desarrollar en el alumnado, etc. No hay duda de que la multiplicidad de objetivos y contenidos dificulta la tarea; sin embargo, en palabras de estos autores, debemos tomar partido y decidir de modo coherente con nuestros propósitos cuáles son las metodologías que mejor facilitan el aprendizaje de la lectoescritura eficaz, qué papel tienen en ello los conocimientos metalingüísticos, cuál es la importancia de la gramática en ese sentido y qué papel debe desempeñar la Literatura en todo ello.

Y, además de esta reflexión de amplio espectro sobre la esencia misma de la materia, y de forma colateral a todo ello, es innegable que los modelos educativos asisten a una completa revolución tecnológica que afecta a medios y modos de una forma integral. El área de Lengua Castellana, entendida como L1, no ha sido un campo especialmente abonado para la incorporación de las TIC, especialmente en Secundaria. Sin embargo, quizá como consecuencia de la indudable personalidad innovadora de la didáctica de las lenguas extranjeras, poco a poco las TIC también han ido incorporándose a las aulas, también en nuestra materia. Pero todo ello, con innovaciones que, en general, han conocido poca difusión y escasa evaluación.

En este contexto, como decíamos, en Cataluña se ha puesto en marcha para Secundaria un modelo «un alumno, un ordenador» también para la asignatura de Lengua Castellana y Literatura, con todas sus implicaciones (digitalización completa de las aulas, sustitución de la exclusividad del libro de texto en papel por una combinación de recursos digitales y documentos en papel, etc.); y casi de la noche a la mañana, las TIC han dejado de ser un recurso excepcional, para convertirse en el medio habitual en el que se producen los procesos de enseñanza-aprendizaje. Ya hace más de una década, desde el área de didáctica de las lenguas se abogaba por un replanteamiento de la materia, con un enfoque y una metodología distintos a los que se venían siguiendo (López Valero, 1998:25). Por ello, quizá analizar cómo se ha implementado ese modelo «uno a uno» durante el curso 2010/2011 podrá ayudarnos a enfocar mejor ese doble reto que tenemos ante nosotros: por un lado, definir mejor el área, y enfocarla de forma principal hacia el uso eficiente, personal y social, del lenguaje; y, por el otro, adaptarlo a los retos que entraña la inmersión en entornos educativos altamente tecnologizados.



#### 1.4. Relación con otros informes

Como vemos, estamos ante una investigación de naturaleza ecléctica, como respuesta a una realidad también poliédrica y compleja; una investigación amplia en sus objetivos, en su afán de contribuir a la mejora de nuestra realidad educativa más cercana; pero humilde en sus planteamientos.

La tesis doctoral que a continuación empieza, por fin, no es nada diferente de la narración sucinta de cuanto se contiene en cuatro artículos científicos que resultan de los primeros análisis durante este año inicial de investigaciones acerca de las competencias digital y comunicativa del alumnado de 1.º curso de ESO en tres institutos de la demarcación educativa de las Terres de l'Ebre (Institut Joaquim Bau, de Tortosa; Institut Les Planes, de Santa Bàrbara; e Institut M. Sales i Ferré, de Ulldecona). En realidad, en esos cuatro artículos –al igual que en este informe– se ha tratado de sintetizar los cuatro grandes pasos que hemos dado hasta la fecha: la contextualización del primer curso de eduCAT1x1 (artículo presentado a la revista *Bordón*, *vid.* Anejo I), el diseño de la herramienta con la que recabar los datos, INCOTIC-ESO (artículo de próxima aparición en la *Revista de Investigación Educativa*, *vid.* Anejo II), el primer análisis de esos datos recogidos y las conclusiones que se desprenden de ello (artículo aceptado provisionalmente en el *Educational Technology Research & Development*, *vid.* Anejo III) y el análisis específico relativo a la competencia comunicativa (artículo presentado a la revista *School Effectiveness & School Improvement*, *vid.* Anejo IV).<sup>3</sup>

En ellos, de igual modo a como ocurre con este informe, se intenta dar respuesta a las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo se está implantado el proyecto eduCAT1x1 y cuáles son sus condicionantes estructurales y humanos?
2. ¿Cómo evaluamos diagnósticamente la competencia digital del alumnado, y qué instrumentos debemos utilizar a tal efecto?

---

<sup>3</sup> Asimismo, esta investigación, aunque indirectamente, también queda ligada a otras en las que hemos participado activamente (y a partir de las cuales hasta cierto punto ha podido germinar), como las que se recogen en los anejos V a VIII, sobre la competencia digital en el contexto universitario o sobre cuestiones organizativas en relación con las TIC y su generalización en ESO.

3. ¿Cuál es la competencia digital del alumnado al inicio de sus estudios de ESO en el proyecto eduCAT1x1?
4. ¿Cuál es el aprovechamiento del proyecto en el seno de una materia curricular (en este caso, Lengua Castellana y Literatura), en relación con el aprendizaje a lo largo del curso en términos de competencia comunicativa?
5. ¿Cuáles son las recomendaciones y las propuestas de mejora que se desprenden del análisis anterior?

La primera intención de quien suscribe estas palabras fue calzar esos cuatro artículos bajo la forma textual del informe de tesis doctoral, si bien ello no deja de tener sus problemas: algunos de ellos son las inherentes repeticiones de algunos aspectos capitales que es preciso explicar siempre en un *paper* académico. Quizá sea, con todo, una forma excepcional para aislar realmente lo más granado de cuanta información hemos ido recogiendo en este curso: una forma sistemática tanto de ordenar la información como de ofrecerla a su lector final –en este caso, el tribunal a quien van dirigidas estas letras. De ello, dan buena cuenta los anejos que se encuentran al final de la memoria. En todo caso, y para facilitar la lectura de este texto, finalmente se ha procedido a seguir un hilo más convencional en la explicación de todo el proceso, que huya de las convenciones y limitaciones del género textual de los artículos científicos, pero también de las convenciones más férreas del género de la tesis doctoral. Así, tras esta introducción, se hallan una primera contextualización del problema al que nos enfrentamos, el detalle de la metodología que hemos utilizado en la investigación, la exposición de los datos recabados en este primer año por lo que respecta al contexto de la implementación y a las competencias digital y comunicativa, y unas conclusiones que intentan sintetizar todo ello y mirar hacia el futuro; todo ello proveniente de los artículos de los que parte y que se encuentran en los anejos.



## 2. JUSTIFICACIÓN

---

Aunque escape un poco a la estructura habitual de una memoria de tesis doctoral, quien suscribe estas palabras considera pertinente justificar el porqué de esta investigación, y el porqué de las coordenadas y premisas que acabamos de exponer en el epígrafe introductorio. De ahí, la presencia de esta justificación.

A principios del curso 2009/2010, y coincidiendo con mi asignación al Departament de Pedagogia de la Universitat Rovira i Virgili, y el cambio de la figura contractual que me unía a la institución –de asociado, pasé a profesor a tiempo completo en comisión de servicios–, se abrió ante mí el reto de la adecuación entre mi perfil académico anterior y la nueva etapa que tenía ante mí. Por formación, había iniciado mis pasos en la Licenciatura en Filología Hispánica, si bien mis estudios de Antropología Social y Cultural habían ido acercando mis primeras investigaciones a ámbitos menos lingüísticos y mucho más sociales: desde las humanidades más prototípicas, la evolución en mi propia tesis en Filología era clara hacia las ciencias sociales, con todo lo que ello implica. Así pues, como mi dedicación desde entonces, como profesor, iba a estar más cerca de esto segundo que del primer afán humanístico, tanto la Dra. Mercè Gisbert, tutora del proyecto de Máster que antecede a esta tesis doctoral (titulado *La competencia digital del alumnado en el proyecto eduCAT1x1. Un primer análisis desde las Terres de l'Ebre*) como yo mismo convinimos en la necesidad de buscar un sustento teórico que fundamentara esa convergencia entre mis anteriores dedicaciones académicas e investigadoras y el nuevo devenir que se abría por delante dentro del marco de la Universitat Rovira i Virgili. Aunque resulte acaso demasiado informal, la mejor forma de bautizar este proceso del que este proyecto es parte importante quizá sea con la etiqueta «pedagogización».

La cuestión pedagógica, con todo, no era una desconocida para quien suscribe estas palabras; pues, aunque sea desde la vertiente más práctica, la docencia ha ocupado de modo constante mi quehacer profesional, ya como profesor universitario, ya como docente en secundaria y bachillerato, ya como consultor en estudios universitarios a distancia. Sumadas una y otra circunstancias, y añadidas al constante interés que siempre he sentido por el uso didáctico de la tecnología, ni que

decir tiene que la oportunidad de cursar el *Máster en Tecnología Educativa: e-learning y gestión del conocimiento* resultaba más que tentadora: una estupenda oportunidad de complementar algunos aspectos que ya había ido descubriendo con la propia práctica y, sobre todo, de ampliar y de dotar de sentido global a las innumerables cuestiones didácticas y tecnológicas que nos retan a los docentes en la Sociedad del Conocimiento. Y, ya mirando hacia la lejanía, se abrió ante mí la oportunidad de darle forma a todo ello, con mayor profundidad, en el programa de Doctorado homónimo que sucedía a aquel Máster oficial y que toma su forma en este informe de tesis doctoral.

Como explicábamos al inicio, a la sazón coincidió la implantación general del programa eduCAT1x1 en Cataluña durante el curso 2010/2011. Y, con semejante reto en nuestra propia demarcación educativa –primero con los pilotajes iniciales, después ya con la generalización–, ni la Dra. Mercè Gisbert, ni la Dra. Cinta Espuny, compañera infatigable de trabajo, ni yo mismo tuvimos duda alguna de que esta tesis doctoral debía tomar el programa eduCAT1x1 en las Terres de l'Ebre como contexto de la investigación. Así como tampoco cupo duda ninguna acerca de la bondad de encauzar mis primeros pasos en la investigación en Ciencias de la Educación en una línea que me permitiera, por un lado, aprovechar toda mi trayectoria anterior (mi bagaje de filólogo, antropólogo, profesor de secundaria y universidad, etc.); y, por el otro, abrir una línea lo suficientemente amplia e interesante como para dar cabida en ella al proyecto de máster que defendí en junio de 2011, a la posterior tesis doctoral en Ciencias de la Educación que ahora defiendo, y a cuantas investigaciones sucesivas soportara mi interés por la materia. Sin duda, eduCAT1x1, con todas sus implicaciones, se configuraba como el escenario ideal para poner en solfa todas esas notas en una partitura cuya interpretación final pudiera sonar armónica.

En tal proceso de la investigación, quien suscribe estas palabras ha tratado de ser siempre el primer soldado del batallón: al fin y al cabo, qué duda cabe de mi responsabilidad en la asunción de este riesgo –en este caso, aún más consciente tras mi primera experiencia frente a una tesis doctoral. Así ha sido, por ejemplo, en cuanto corresponde al trabajo de campo necesario para la recabar los datos, en los procesos de pilotaje de la herramienta y en la selección de los instrumentos PISA utilizados, en los análisis estadísticos de los datos, en el establecimiento de las

primeras conclusiones, en la redacción de los artículos que se derivan de toda la investigación o de este informe mismo, etc.

Sin embargo, junto a todo ese trabajo es fundamental destacar que, al enfrentarme a este objetivo, en absoluto he estado solo; bien al contrario, no tengo ninguna duda de que cuanto aquí aparece no es más que el resultado de un trabajo en red; y no solo considero justo reconocerlo, sino que me place enormemente que así sea (por cuanto sé de la soledad de quien investiga sin el soporte de un proyecto de orden mayor que le avale, y con la única compañía que la del director de tesis). Así, además de las investigaciones del ARGET relativas a la competencia digital del alumnado universitario, que encabeza la Dra. Cinta Espuny, numerosos colaboradores han tendido su desinteresada mano para sumarse a esta investigación; y, además, otros investigadores más o menos relacionados con el ARGET trabajan de forma paralela a nosotros en los múltiples aspectos que se derivan de ella y que, directamente, inciden en nuestra investigación. Por citar algunos de ellos, mencionaremos a Virginia Larraz, desde la Universitat de Andorra, y a Francesc Esteve, desde la Universitat Jaume I, y Juanfra Álvarez Herrero, por lo que respecta a la naturaleza de la competencia digital; y al constante apoyo de los Dres. Mercè Gisbert (Universitat Rovira i Virgili) y Jordi Adell (Universitat Jaume I), supervisando el contenido de cuantos pasos vamos dando.

Por fin, y como no podía ser de otro modo, en este proceso también han resultado de innumerable ayuda los miembros del grupo de trabajo que ha venido colaborando con nosotros a lo largo de este curso y a cuyo frente ha estado este investigador en calidad de coordinador. Dentro del programa de innovación docente, el Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat Rovira i Virgili decidió reconocer institucionalmente –y ayudar por medio de una beca– a una red de profesores de nuestra Universidad y de tres institutos de secundaria para trabajar en el proyecto titulado *L'avaluació inicial de la competència digital als instituts adherits al programa eduCAT1x1 a les Terres de l'Ebre* (identificador E04/2010). Qué duda cabe de que el trabajo conjunto de esta red está también íntimamente ligado con la investigación que ahora se presenta, y de que, por supuesto, las conclusiones a las que llega la investigación que encabezo se nutren de ello.



### **3. EL PROYECTO EDUCAT1x1. CONTEXTO**

---

Si nuestra investigación se centra en el estudio de la implementación del proyecto eduCAT1x1 en la demarcación educativa de Terres de l'Ebre (Tarragona, España), es imperativo dedicar unos momentos previos a documentar y describir ese contexto en que se desarrolla nuestra experiencia. Y a eso dedicaremos el siguiente de los epígrafes de esta memoria.

El informe elaborado por European SchoolNet por Balanksat, Balmire y Kefala (2006) en Espuny Vidal (2010b) que se analiza el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las escuelas europeas, ya pone de manifiesto en sus conclusiones la recomendación de construir una clara voluntad política e invertir en la consolidación de las TIC como herramienta didáctica. En ese sentido, desde mediados de la década 1980, muchos gobiernos han realizado importantes inversiones para equipar las escuelas con las tecnologías modernas, a fin de la enseñanza y aprendizaje y proporcionar al alumnado oportunidades para aprender acerca de las tecnologías y adquirir las competencias que necesitaran en su vida futura» (Valiente, 2010: 2). Este esfuerzo que desde las Administraciones se ha dedicado a intentar impulsar el uso masivo de la tecnología en los centros educativos europeos ha provocado diferentes reacciones. Actualmente, cuestionarse la importancia de las TIC en la educación para garantizar la incorporación futura del alumnado en la sociedad del conocimiento tiene escaso fundamento, por obvio. Y, además, los resultados de PISA demuestran que los países desarrollados «han hecho un progreso significativo en el acceso físico a ordenadores en casa y en los centros escolares. Sin embargo, tendrán que esforzarse más en enriquecer las oportunidades educativas que ofrecen las TIC» (Valiente, 2010: 2).

Este cambio en el contexto europeo coincide en España con uno de los objetivos clave y elementos innovadores del sistema educativo actual en la implantación de la Ley Orgánica de Educación (2006), las competencias. Este reto supone un cambio decisivo en la evolución de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los centros escolares, que han pasado de ser objeto de estudio y centro del aprendizaje, desligado de las materias curriculares, década de los 80, a replantearse por completo, atendiendo a cómo integrarlas en el currículum en la década de los



90. Actualmente, en un paso más, el interés se centra conocer en qué contenidos y metodologías facilitan mejores aprendizajes y, a su vez, la adquisición de las competencias digitales (Vivancos, 2008). Además, la integración de las TIC en los centros educativos es una oportunidad para innovar y gestionar un cambio; un cambio que afecta de forma nuclear a toda la comunidad educativa y a las diferentes acciones pedagógicas, de gestión, organizativas y formativas de cada uno de los agentes integrantes (Fornell y Vivancos, 2010).

En este contexto nace el proyecto eduCAT1x1, un proyecto promovido por el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, que se enmarca en el contexto de la Escuela 2.0 estatal. Tiene por objetivo desarrollar las competencias digitales del alumnado que éste debe adquirir para vivir, convivir y participar de forma plena y responsable en la sociedad del conocimiento. Y parte de la constatación de que el acceso, la gestión, el uso y la compartición de la información, juntamente 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, constituyen hoy y en adelante el mejor bagaje de un ciudadano competente en la Sociedad del Conocimiento.

El proyecto eduCAT1x1 busca integrar las TIC en las aulas ordinarias y empezó a implementarse en el curso 2009/2010. De forma voluntaria empezaron 70 centros, que debían cumplir unos requisitos para acceder al proyecto (centros que impartieran ESO y con unos mínimos de equipamiento e infraestructura, tal y como apunta el *Espai de coneixement del Programa Innovació en Metodologies de l'Aprenentatge i l'Ensenyament* (IMAE) de la *Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació*, concreción del programa *Talència*, que pone en práctica metodologías de innovación abierta, enfocado específicamente a los procesos educativos y a la divulgación de la ciencia, la tecnología y las humanidades. (IMAE, <http://imae.wikispaces.com/Projecte+1x1>).

Esta fase embrionaria consideraba la posibilidad de dos modalidades diferentes:

- **Modalidad libro digital y modalidad 1x1 desde el primer año.** Parte de la sustitución de los libros de texto en formato papel por los libros de texto digitales y contenidos digitales. Por un lado, el alumnado deberá disponer de un ordenador personal; y el Departament d'Ensenyament, siguiendo las indicaciones respecto a las características de dicho equipamiento,

cofinanciará dicha adquisición. Por la otra, el profesorado dispondrá de un ordenador personal, propio o del centro. Además, los centros deberán comprometerse: a utilizar las TIC en un 60 % de las clases, es decir un 60 % de las materias deberán ser cursadas por medio de libros digitales.

- **Modalidad de coexistencia entre libro digital y libro en papel.** En ella, se combina el uso de libros tradicionales y libros digitales, tanto en el aula como en casa durante un tiempo, sin necesidad de contar con un ordenador personal para cada alumno. Para la realización de actividades TIC, el alumnado utilizará ordenadores familiares, del aula de informática o de la biblioteca del centro. Es un modelo de transición hacia el modelo anterior, cuando el centro se sienta preparado y lo considere oportuno; y requería el compromiso de los centros a digitalizar los procesos en un mínimo del 25 % de las actividades de enseñanza-aprendizaje.

Durante el pasado curso 2010-2011, se amplió a la práctica totalidad del alumnado de primero de ESO, edad comprendida entre 12-13 años. Y por tanto, actualmente, asistimos al segundo curso de implementación, esta vez con mucho mayor alcance y siempre en la modalidad 1x1 completa (en algunas demarcaciones, como la nuestra de Terres de l'Ebre, la inclusión en eduCAT1x1 ha sido total).

En líneas generales, el proyecto eduCAT1x1 ha significado el uso de un ordenador portátil por alumno/a (1x1, o *one-to-one*, como suele denominarse), y la transformación de las aulas *ordinarias* en aulas *digitales*, con acceso constante a la red y a entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVEA) y con contenidos y recursos educativos en formato digital. Y esta transformación ha tenido como ejes centrales los siguientes cinco (Generalitat de Catalunya, 2011):<sup>4</sup>

1. **Tecnologías digitales para alumnos y docentes.** Cada alumno dispone de un ordenador portátil personal. El profesorado debe tener a su disposición

---

<sup>4</sup> Para el curso 2011/2012, el Departament de Ensenyament ha modificado el proyecto en su conjunto, que ha pasado a llamarse eduCAT 2.0, y que recoge no solo el modelo *one-to-one* de cursos anteriores, sino todo el conjunto de acciones que la Administración pone en marcha para garantizar el acceso de la comunidad educativa a las herramientas digitales. Entre sus principales objetivos para el alumnado están obtener los conocimientos sobre el funcionamiento y el buen uso de las TIC y conseguir la competencia digital, utilizar los recursos educativos digitales para la mejora de los aprendizajes y potenciar el trabajo colaborativo; y, para el profesorado, conocer y usar las TIC como instrumento metodológico y elaborar recursos e instrumentos digitales para la acción docente.

un ordenador portátil y el aula digital debe estar equipada con una pizarra digital interactiva (PDI).

2. **Recursos educativos en formato digital.** Utilización de recursos educativos en formato digital que producen terceros (editoriales), como vía para facilitar la incorporación de las tecnologías digitales en la práctica docente.
3. **Recursos y servicios educativos en la red.** Se promueve que tanto los recursos educativos como los programas que ayudan a gestionarlos se alojen en Internet.
4. **Conectividad en las aulas.** Conexión a Internet mediante una red inalámbrica específica para todos los ordenadores, que suministra el ancho de banda necesario para el trabajo operativo y simultáneo de alumnos y docentes.
5. **Formación del profesorado.** Oferta específica de formación presencial y no presencial, centrada en los aspectos tecnológicos y metodológicos necesarios para integrar las herramientas y los recursos digitales en la práctica docente.

## 4. CUESTIONES METODOLÓGICAS

---

La investigación que hemos llevado a cabo se basa en un paradigma descriptivo con datos cuantitativos y cualitativos que intentan tanto describir la implementación del proyecto desde el punto de vista del profesorado implicado, como conocer la competencia digital del alumnado en sí, y el aprovechamiento que el proyecto implica en una de las materias curriculares, Lengua Castellana y Literatura.

Puesto que nuestro afán no es solo describir la realidad educativa con la que nos encontramos, sino también intentar mejorarla por la vía del consejo en la toma de decisiones, nos situamos en este informe en una línea cercana a la investigación evaluativa. Esta metodología investigadora, según indica Weis (1994), representa un modo de mejorar la racionalidad de las eventuales decisiones que deban tomarse, pues se basa en una información objetiva acerca de los objetos analizados (en este caso, la implementación en sí del proyecto, la competencia digital inicial del alumnado y el aprovechamiento de la innovación en la asignatura de Lengua Castellana y Literatura), de tal modo que las decisiones que deban tomarse (ya por el investigador, ya por agentes ajenos a él) puedan estar bien fundamentadas. Así, mientras que la investigación busca analizar, probar, concluir, generalizar, etc.; la investigación evaluativa demanda mejorar, decidir, implicarse, valorar, etc. (García Llamas, 2003). Y, en palabras de De la Orden (1985), esta investigación evaluativa tiene como características principales las siguientes:

1. Las conclusiones no solo se refieren al objeto de estudio, sino a su desarrollo, a su aplicación y a sus procedimientos.
2. Puesto que la formulación de hipótesis es complicada e incluso poco apropiada, se define mejor en términos de objetivos.
3. La replicación de la experiencia resulta dificultosa, por su alta contextualización.

4. El control de las variables es relativamente superficial.
5. El informe de evaluación debe adaptarse a las exigencias de quien deba tomar las decisiones

En este tipo de investigaciones, en definitiva, prima la consideración de investigación aplicada, centrada en la praxis; en la cual por medio de un proceso selectivo de recogida de información se procura servir y facilitar la toma de decisiones de mejora sobre el propio sistema (García Llamas, 2003).

Tomamos como contexto de la investigación el conjunto de institutos englobados dentro de la demarcación educativa de Terres de l'Ebre, y seleccionamos tres de ellos por muestreo no probabilístico razonado: el Institut Joaquim Bau, de Tortosa; el Institut M. Sales i Ferré, de Ulldecona; y el Institut Les Planes, de Santa Bàrbara. Con ellos, intentamos representar de modo armónico las diferentes realidades con las que nos encontramos en la demarcación (institutos de diferentes tipologías, y tanto en el medio rural como en el urbano), en dos comarcas, etc.

Como desarrollaremos a lo largo del epígrafe, esta investigación evaluativa, de cariz eminentemente descriptivo y con paradigma cualitativo y cuantitativo, se concreta en el uso principal de tres instrumentos de recogida de información. Al primero de los objetivos (analizar la implementación del proyecto eduCAT1x1 desde la perspectiva de los docentes), hemos llegado por medio del vaciado de entrevistas semiestructuradas con el profesorado de Lengua Castellana y Literatura, con los jefes de seminario y los equipos directivos de los tres centros con los que hemos investigado (Institut Joaquim Bau, de Tortosa; Institut Les Planes, de Santa Bàrbara; e Institut M. Sales i Ferré, de Ulldecona). Estos datos, a su vez, se han triangulado en un grupo de trabajo o red de investigación de la que damos cuenta en el Anejo I de este informe.

Por su parte, por lo que respecta a los datos con que analizar la competencia digital del alumnado, hemos procedido a diseñar una herramienta, INCOTIC-ESO (Inventario de Competencias TIC para la Educación

Secundaria Obligatoria), que nos proveyera de datos cuantitativos y cualitativos con los que aproximarnos a nuestro objeto de estudio. A ello se consagra el segundo de los subapartados, a explicar la naturaleza y el proceso de creación de esta herramienta.

Además, y en nuestro intento de analizar el proyecto eduCAT1x1 desde el seno de una materia curricular, hemos utilizado una adaptación de los cuestionarios PISA al inicio y al final del curso 2010/2011 para intentar medir el aprovechamiento en términos de aprendizaje de la competencia comunicativa del alumnado, en relación con las metodologías didácticas planificadas para ellos. A ello consagramos el tercero de los subapartados metodológicos.

Finalmente, y antes de entrar en detalle, intentamos representar estos tres instrumentos en relación con el objetivo al que se consagran y con la población o muestra a la que se han dispensado:

<b>OBJETIVO</b>	<b>INSTRUMENTO</b>	<b>POBLACIÓN/MUESTRA</b>
Analizar el contexto de la implementación del proyecto eduCAT1x1.	Entrevistas semiestructuradas	3 equipos directivos 11 docentes de Lengua Castellana y Literatura 16 jefes de Departamento
Evaluar diagnósticamente la competencia digital del alumnado.	Inventario de Competencias TIC para la Educación Secundaria Obligatoria. INCOTIC-ESO	Muestra de 157 informantes
Evaluar el aprendizaje en competencia comunicativa a lo largo del curso	Tests PISA (pretest y postest)	Muestra de 69 informantes

Tabla 1. Objetivos, instrumentos y poblaciones/muestras.

## 4.1 Entrevistas

En relación con nuestra pretensión de analizar los condicionantes de la implementación del proyecto eduCAT1x1 desde el punto de vista de los docentes, decidimos utilizar la técnica de la entrevista semiestructurada. Esta técnica resulta especialmente interesante, al servicio de la descripción del contexto de cualquier investigación, por cuanto permite recoger datos de diferente naturaleza (superficiales, subsuperficiales y profundos) (Fox, 1981) y se presta a la identificación de variables ulteriores (Kerlinger, 1985). En nuestro caso, además, suponía no solo la herramienta más idónea para delimitar el contexto y los condicionantes estructurales, logísticos y actitudinales más importantes para el profesorado, sino que implicaba el establecimiento de un clima de trabajo empático y colaborativo con los centros, al servicio de los restantes objetivos (García Llamas, 2003).

Estas entrevistas fueron dispensadas en cada centro a los equipos directivos (N = 3), a todos los jefes de Departamento o seminario (N = 16) y al profesorado de Lengua Castellana y Literatura (N = 11)<sup>5</sup> (cada uno de estos grupos dispuso de un guion específicamente diseñado en función de sus características), y tuvieron lugar tanto al inicio como al final del curso escolar 2010/2011, bajo la forma de entrevista semiestructurada con una parte presencial y otra virtual. En ellas, intentamos sondear las opiniones de la población entrevistada, desde lo más general a lo más particular, en relación con aspectos como las infraestructuras, los dispositivos, la formación, la incidencia en las metodologías, los cambios en las programaciones, las carencias, los obstáculos, las programaciones, etc. Los guiones de estas entrevistas pueden consultarse en el Anejo X, al final de este informe.

En definitiva, la metodología es en esencia descriptiva por medio de datos cualitativos, ya que ésta se sustenta en la inexistencia de manipulación de las variables, pues la investigación se limita a observar y describir los fenómenos tal y como aparecen en la realidad (Bisquerra, 1989: 66). El objetivo es obtener una información completa y exacta para definir claramente aquello que se desea someter a medida (Selltiz, Wrinhtsman y Cook 1980: 149). No olvidemos que esta primera parte de la investigación que se presenta pretende describir sistemáticamente, de forma objetiva y comprobable, los hechos y características relativos a la

---

<sup>5</sup> Las frecuencias absolutas indican los totales de población analizados, no los parciales de cada centro.

implementación del proyecto eduCAT1x1 (Cohen y Manion, 1990: 177). Y es para ello para lo que hemos utilizado las entrevistas, a fin de analizar, evaluar y aportar propuestas de mejora sobre la implementación de la escuela 2.0 a partir de la realidad en tres institutos de secundaria obligatoria, centrándonos en la competencia digital.

Asimismo, estos datos relativos a la contextualización fueron analizados y debatidos en el seno de la red de investigación de la que hablábamos en el epígrafe justificativo (*Vid.* § 2. Justificación). Todos los detalles a estas acciones colaborativas pueden consultarse ampliamente en el Anejo I.

## **4.2. Inventario de Competencias TIC para la Educación Secundaria Obligatoria**

Como apuntábamos en epígrafes anteriores, la competencia digital se ha convertido en imprescindible para afrontar los retos de la vida cotidiana de la ciudadanía, a la vez que resulta fundamental para el desarrollo académico y posteriormente profesional de cualquier estudiante; y por ello aparecen en lugar preeminente en la nómina de destrezas no terminales o específicas cuyo conocimiento deberá acreditar el alumnado en el momento de la finalización de su Educación Secundaria Obligatoria. No en vano, la adquisición de la competencia digital supone una poderosa herramienta para cualquier futuro profesional y, por ello, cualquier etapa educativa debe considerarla como uno de los elementos sustanciales para la adquisición de la ciudadanía por parte de su alumnado. Tal y como lo recogen Aguaded, Guzmán y Pavón (2010), «las TIC [...] han supuesto un gran enriquecimiento de la vida académica y científica, no solo por su utilización como herramientas en los procesos de investigación y producción científica, sino también como medio de comunicación». Y, por tanto, de ellas se aprovecha –y no poco– el cambio metodológico que entrañan la Escuela 2.0, en la enseñanza obligatoria, y la convergencia hacia el EEES (Espacio Europeo de Educación Superior), en los estudios universitarios (De Pablos 2007).

Sin embargo, 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, nos hemos propuesto el diseño y desarrollo de una herramienta para la autoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la ESO: Inventario de Competencias TIC, INCOTIC-ESO.

La autoevaluación diagnóstica de la competencia digital, previa a la planificación concreta de la docencia, persigue conocer cuáles son los conocimientos previos que tienen adquiridos los estudiantes, desde su punto de vista, al iniciar sus estudios secundarios obligatorios. Así pues, los objetivos generales de la herramienta son:

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.

#### **4.2.1 Estructura del cuestionario**

Para la reelaboración de la herramienta, como ya hemos mencionado, hemos partido de LOE, de los estándares de ACTIC (Generalitat de Catalunya, 2010b), así como de las reflexiones generales de Storey (2002) acerca de la *usabilidad* de las herramientas TIC; y también de las consideraciones de Esteve (2009) en referencia a la revolución pedagógica que entraña el proceso de convergencia europeo y las TIC, que en última instancia puede servir de espejo en el que acabe mirándose la educación secundaria obligatoria.

Pueden rastrearse más detalles acerca de la génesis del cuestionario en el Anejo II.

En un principio, consideramos que el cuestionario debía ser anónimo, para facilitar la necesaria sinceridad en las respuestas del alumnado. Sin embargo, en un segundo momento –y así ha quedado recogido finalmente– determinamos codificarlo por medio de claves que no atentan contra el anonimato de los informantes, pero que sí nos permitirán, llegado el caso, realizar un estudio y un análisis longitudinales de la evolución de los estudiantes a lo largo de toda la ESO. Esta codificación, en definitiva, nos permitirá conocer cuál ha sido la evolución por lo que respecta a competencia nuclear digital informante por informante, comparando el cuestionario inicial, el seguimiento y la evaluación final).

Pasamos, a continuación, a realizar una descripción más detallada del contenido del cuestionario. La primera parte de la herramienta está organizada en tres secciones, como se recoge en la Figura 2:

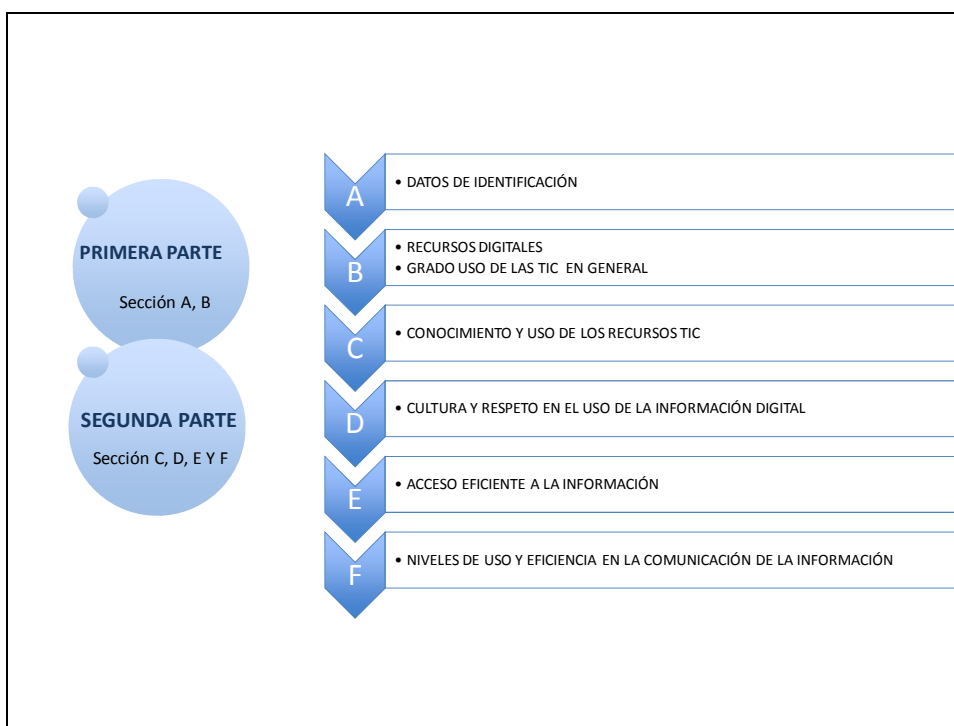


Figura 2. Partes del cuestionario INCOTIC-ESO.

**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:** 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:** Destinada a medir los niveles de uso y eficiencia en la comunicación de la información.

Una vez referidas, en síntesis, la exposición del contenido y de la estructura de la herramienta, pasamos a exponer y valorar cuál ha sido el proceso de pilotaje de la herramienta para valorar su validez y fiabilidad.

#### **4.2.2 Pilotaje, validación y fiabilización**

Para poder asegurar que la herramienta mide, exactamente, aquellas variables que nos planteamos como objetivos a la hora de su diseño es imprescindible someterla a un proceso de validación y fiabilización.

El proceso de validación ha tenido cuatro grandes fases:

**Fase 1:** Someter la versión revisada del cuestionario a criterio de un experto TIC experto en competencia digital antes de utilizar el criterio de jueces propiamente dicho. Esta primera acción de contraste nos permitió perfilar tanto el contenido como la redacción utilizada en las diferentes secciones de la herramienta.

**Fase 2:** Se distribuyó una primera versión de INCOTIC-ESO a un grupo reducido de estudiantes (N = 8) para perfilar temas de redacción y cuestiones semánticas que aseguraran la correcta comprensión de todos los conceptos y del sentido de las preguntas que se realizan. Tras ello, se analizaron los procesos de traducción (hasta asegurarnos de que solo un porcentaje residual de los informantes tenía problemas de comprensión) y retrotraducción (en este caso, hasta que tuvimos garantías de que solo ese mismo porcentaje mínimo entendía en el cuestionario algo diferente de su propósito).

**Fase 3:** Un panel de expertos (siete miembros del ARGET, Applied Research Group in Education & Technology) revisó y analizó el contenido y la estructura del cuestionario, atendiendo especialmente a cuestiones de orden y con un interés especial puesto en evitar la acción de los posibles sesgos inherentes a los cuestionarios autoadministrados (de tendencia central, de deseabilidad social, de aprendizaje o proximidad, y lógico), por medio de la distribución de las preguntas dentro del cuestionario y de su redacción.

**Fase 4:** La versión ya «depurada» de INCOTIC-ESO fue validada por jueces (5) antes de proceder al pilotaje con el que hemos fiabilizado los

datos, por medio de las correspondientes escalas de univocidad y pertinencia.

Resumido en forma de esquema, el proceso que hemos ido siguiendo constó de las siguientes acciones, entre las cuales se contienen las cuatro fases que acabamos de referir:

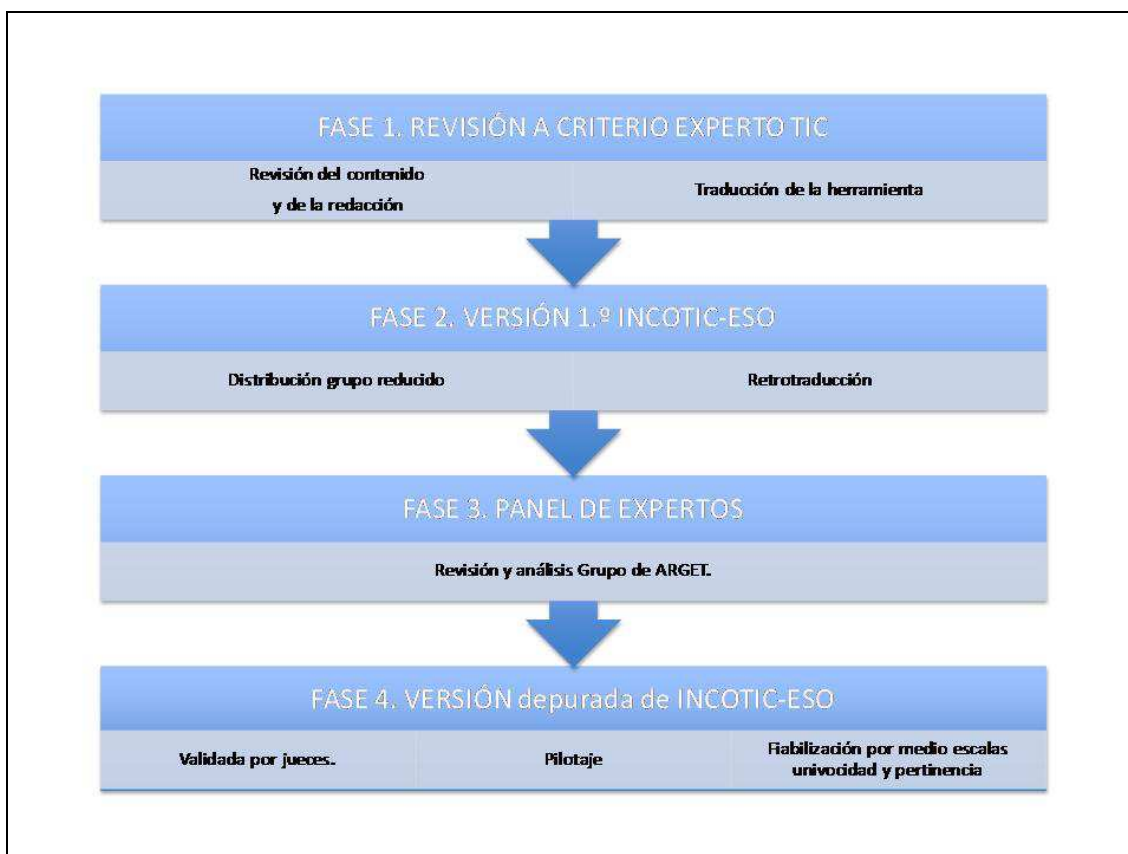


Figura 3. Fases del proceso de validación y fiabilización de INCOTIC-ESO.

Con los datos obtenidos en el proceso de pilotaje de la herramienta, en el que participaron 50 sujetos, realizamos un primer análisis de los datos obtenidos, aparte de realizar con ellos las pruebas de fiabilidad correspondientes.

En primer lugar, al agrupar los diferentes ítems que componen cada una de las partes del cuestionario, podemos obtener índices que nos facilitarán los posteriores análisis (todos ellos con un rango de 1 a 5, en la primera parte del cuestionario, y de 1 a 4 en la segunda). Así por ejemplo, por lo que respecta a las variables por medir contenidas en la primera parte del cuestionario,

referentes al uso de las TIC, contamos con el *Índice de uso*; y, en la segunda parte, 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*.

Así, por ejemplo, para nuestros sujetos del pilotaje, encontraríamos los siguientes promedios:

	N	Media	Desviación típica
INCOTIC	50	2,8530	,44962
Índ. de Recursos	50	2,8620	,54235
Índ. de Software	50	2,7380	,50149
Índ. de Alfabetización Tecnológica	50	2,7410	,69029
Índ. de Cultura Digital	50	3,1467	,55751
Índ. de Eficiencia en el Acceso a la Información	50	2,9433	,51744
Índ. de Eficiencia Comunicativa	49	2,6837	,64367

Tabla 2. Ejemplo A. Indicadores generales del pilotaje (en un rango de 1 a 5).

La inclusión en el cuestionario de las diferentes variables independientes nos permite rastrear las posibles diferencias que puedan existir entre subgrupos de la muestra, así como la aplicación de criterios de significación estadística entre esas eventuales diferencias. En nuestro caso, por ejemplo, no evidencian diferencias significativas para ninguno de los indicadores en función del género o del centro de procedencia; pero consideramos que su uso puede llegar a ser provechoso cuando la herramienta se generalice y la base de datos a que dé lugar contenga aportes heterogéneos. Por otro lado, la herramienta también nos permite rastrear las posibles correlaciones entre diferentes variables; si bien en nuestro caso estas no resultan especialmente interesantes, pues solo son significativas aquellas fácilmente

previsibles (la correlación, por ejemplo, entre el Índice de competencia digital general y cada uno de los subíndices).

En nuestro proceso de análisis, también podemos proceder al recuento de los promedios que se obtienen para cada uno de los ítems del cuestionario, lo cual nos puede proveer de una interesante radiografía de la competencia digital de nuestros informantes. Así lo vemos, por ejemplo, en las dos tablas siguientes. En la primera, comprobamos cuáles son los ítems en los que los informantes se han manifestado más convencidos de su propia competencia: su comprensión del funcionamiento de los entornos de trabajo colaborativo, los procedimientos para la elaboración de documentos o la comunicación con sus propios compañeros por medio de las TIC, por ejemplo, con promedios iguales o superiores a 4:

	<i>Media</i>	<i>Desv. Típ.</i>
Toma y descarga de fotografías	3,38	,855
Uso del procesador de textos	3,29	,707
Uso de programas de presentaciones	3,20	,728
Manejo básico del ordenador	3,19	,607
Audición de música	3,16	1,028

Tabla 3. Ejemplo B. Promedios máximos de competencia digital (en un rango de 1 a 5).

Por su parte, nuestros informantes han sido especialmente críticos por lo que respecta a su competencia digital en términos de uso de buscadores, análisis de la información encontrada o participación en redes sociales durante su proceso de enseñanza-aprendizaje, como se refleja en la siguiente tabla:

	<i>Media</i>	<i>Desv. Típ.</i>
Escaneo de documentos	2,49	1,043
Generación de gráficos	2,48	,909
Capturas de pantalla	2,45	1,039
Consulta de mapas	2,36	,802
Consulta y uso de tutoriales	2,34	,895

Tabla 4. Ejemplo C. Promedios mínimos de competencia digital (en un rango de 1 a 5).

Por lo que respecta al análisis de la fiabilidad, con los primeros datos de este pilotaje hemos podido calcular el grado de fiabilidad de la herramienta por diferentes procedimientos, entre los cuales presentamos los siguientes.

Según el modelo Alfa de Cronbach para el análisis de la coherencia interna, obtenemos una fiabilidad de 0,908. 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 0,831 para el constructo (cuando el umbral es de 0,5 para la fiabilización de instrumentos de medida) y una coherencia interna de 0,914 y 0,732 para cada una de las partes.

Tras la validación de la herramienta por medio de los procedimientos anteriormente explicados, consideramos que estos dos, entre los demás posibles, nos podían ayudar mejor a fiabilizar la herramienta. Si nuestros expertos, por medio de las escalas de pertinencia y univocidad habían señalado ya la armonía teórica del constructo, nos interesaba especialmente conocer cómo se comportaba la herramienta por lo que respecta a su coherencia estadística interna, para lo cual el cálculo de la alfa de Cronbach y el coeficiente de Spearman-Brown son dos de los indicadores más comúnmente utilizados (Glass 1989).

#### **4.2.3 Proceso e informantes**

El cuestionario fue distribuido durante el primer mes del curso escolar (15 de septiembre al 15 de octubre de 2010) a todos los alumnos 1.º curso de Educación Secundaria Obligatoria (12-14 años) de los tres institutos en los que se radica la investigación. 157 informantes contestaron finalmente ambos cuestionarios (N = 157), sobre una población de 187 individuos matriculados en ese nivel en los tres institutos. La muestra final, pues, supone un 84 % de la población estudiada, y un 31 % del universo que deseamos describir (el alumnado de 1.º curso de ESO en la demarcación).



### **4.3 Herramientas para medir la competencia comunicativa**

La metodología con la que nos enfrentamos a esta parte específica de la investigación surge de un modelo descriptivo con paradigma mixto, cualitativo y cuantitativo, pues valoramos no solo los resultados de rendimiento académico obtenidos con los instrumentos que presentaremos a continuación, sino que también analizamos el seguimiento de las programaciones didácticas sobre las que se ha llevado a cabo la acción educativa con ese alumnado (y, especialmente, las metodologías didácticas que se han empleado con él). La generalización del modelo eduCAT1x1 (uso masivo de microportátiles) en toda la demarcación educativa nos impide el establecimiento de un grupo de control con las mismas características, pero sin el uso de microportátiles; y, por otro lado, la inexistencia de investigaciones similares a esta, con idénticos instrumentos y contextos equivalentes, no nos permite establecer comparaciones directas, motivo por el cual la investigación es más descriptiva que comparativa.

#### **4.3.1 Instrumentos**

El principal instrumento con el que recabamos los datos parte de los cuestionarios de comprensión lectora utilizados en 2000 por la Organización de Estados para el Desarrollo y la Cooperación (OCDE), comúnmente conocidos como «informe PISA» (Program for International Student Assessment), y cuyo detalle puede encontrarse documentado en INECSE<sup>6</sup> (2005) y OCDE (2006).

Los tests de PISA de comprensión lectora parten de la idea de que esta es la capacidad de comprender, utilizar y analizar textos escritos para alcanzar los objetivos del lector, desarrollar sus conocimientos y posibilidades y participar en la sociedad (INECSE, 2005). Y a esta capacidad vienen asociándole cinco grandes procesos: la obtención de la información, la comprensión general, la elaboración de una interpretación, la reflexión y la valoración del contenido de un texto y la reflexión y la valoración de la forma de un texto. Los tests PISA tratan de medir

---

<sup>6</sup> El INECSE es el Instituto Nacional para la Evaluación de la Calidad del Sistema Educativo y es el organismo estatal que se encarga de gestionar, entre otros, el desarrollo de las evaluaciones PISA en España.

dichas cinco dimensiones, tanto en textos continuos como discontinuos, con la finalidad de simular situaciones reales de lectura.

Al tratarse de procesos de comprensión lectora que deben evaluarse por medio de respuestas escritas, en muchos casos por medio de redacción elaborada, a través de las respuestas a PISA no solo podemos obtener evidencias acerca de la comprensión lectora, como las que tradicionalmente analiza la OCDE, sino también evidencias acerca de la expresión escrita.

Además, nosotros hemos adaptado uno de los textos continuos validado como prueba de comprensión lectora para convertirlo en prueba de comprensión oral, de modo que con esos dos textos -uno escrito y otro oral- hemos podido escrutar las comprensiones oral y lectora, y la expresión escrita.

Dichos textos son los siguientes (disponibles en el Anejo IX), tomados de INECSE (2005):

- Texto para comprensión lectora: *Graffiti*. Se trata de dos cartas al director de un periódico con visiones enfrentadas acerca del tópico graffiti. Sobre este texto se realizan cuatro preguntas, dos de reflexión y otras dos de interpretación. Según se recoge en INECSE (2005), es un texto especialmente cercano a los intereses de los jóvenes, motivo por el cual resulta de especial utilidad para este fin.
- Texto para la comprensión oral: *Gripe*. Se trata de un texto informativo, en el que la comprensión se evalúa a partir de cinco preguntas: una de obtención de información, dos de reflexión, y otras dos de interpretación.

El último componente de la competencia comunicativa que nos quedaba lo hemos analizado por medio de una locución que los alumnos debían preparar y grabar ante el entrevistador, de tema genérico y un minuto de duración máxima recomendada. Tenemos, con ello, completa la concepción clásica de Hymes (1984) de la competencia comunicativa por medio de un instrumento profusamente utilizado y validado por investigadores externos a este estudio. En la Figura 4, tratamos de reflejar esas cuatro dimensiones, junto con los test con los que las medimos:

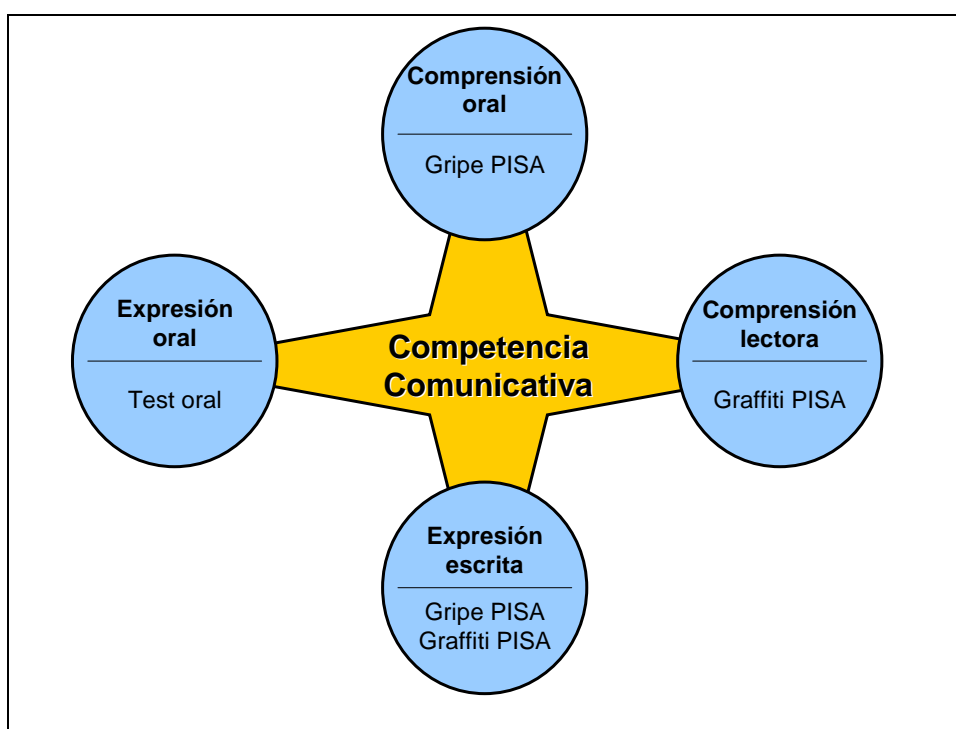


Figura 4. Tests y componentes de la competencia comunicativa.

Por medio del vaciado de las respuestas a estos tests, obtenemos un indicador general de competencia comunicativa, y cuatro subindicadores de expresi3n oral, expresi3n escrita, comprensi3n oral y comprensi3n escrita, todos ellos con un valor m1ximo de 1000 puntos.

De modo paralelo, y por medio de entrevistas peri3dicas con el profesorado que ha impartido la asignatura de lengua a los informantes de esta investigaci3n, hemos sondeado las metodologías did1cticas que han venido utiliz1ndose a lo largo de este curso.

#### 4.3.2 Proceso e informantes

El cuestionario fue distribuido en un pretest y en un postest. El pretest tuvo lugar durante el primer mes del curso escolar (15 de septiembre al 15 de octubre de 2010) a un grupo de 1.º curso de Educaci3n Secundaria Obligatoria (12-14 aÑos) en los mismos institutos p1blicos en los que est1bamos investigando acerca de la

competencia digital: Institut Joaquim Bau (Tortosa), Institut Les Planes (Santa Bàrbara) e Institut M. Sales i Ferré (Ulldecona); todos ellos, como sabemos, están radicados en la demarcación educativa de Terres de l'Ebre, en la provincia de Tarragona (España). Por su parte, el postest tuvo lugar durante la segunda quincena de mayo de 2011, al término del mismo curso escolar, por los mismos estudiantes que habían participado en el pretest.

Tomando como referencia la población de alumnos matriculados en 1.º curso de ESO (12-13 años) en nuestros tres institutos, seleccionamos 77 de ellos por muestreo no aleatorio preseleccionado razonado (1 grupo de cada uno de los centros, elegido por el propio instituto).<sup>7</sup> De ellos, 69 informantes contestaron finalmente ambos cuestionarios (N = 69), sobre una población de 187 individuos matriculados en ese nivel en los tres institutos. Ellos representan a un universo de aproximadamente unos 500 alumnos y alumnas a lo largo y ancho de la demarcación educativa con idénticas características. La muestra final, pues, supone un 37 % de la población estudiada, y un 14 % del universo que deseamos describir.

#### **4.4 Tratamiento de los resultados**

Para concluir las cuestiones metodológicas relativas a la competencia comunicativa y a la competencia comunicativa, es necesario señalar que hemos procesado los datos cuantitativos usando paquetes de cálculo estadístico como SPSS® 17.0 y Statgraphics Centurion® 16. Los tests de significación se han basado en pruebas ANOVA, y los hemos utilizado siempre con un nivel de significación de  $p$ -valor < 0.05. Por razones de claridad expositiva, en líneas generales hemos omitido esos valores para cada uno de los subgrupos y sus respectivas diferencias, y solo señalamos los contextos de diferencia estadística significativa.

---

<sup>7</sup> Por economía de recursos, desestimamos la posibilidad de evaluar la competencia comunicativa de los 157 alumnos que constituyen la muestra para la competencia digital; de ahí la diferencia entre una y otra muestras. Todos los alumnos a quienes medimos la competencia comunicativa participaron en la autoevaluación de la digital, pero no al revés.



## **5. RESULTADOS OBTENIDOS**

---

Procedemos a continuación a dar cuenta de los resultados obtenidos en esta investigación. En primer lugar, se contiene el vaciado de las entrevistas semiestructuradas dirigidas al profesorado de lengua castellana, a los jefes de seminario y a los equipos directivos. Después, analizamos los datos cuantitativos procedentes del uso de INCOTIC-ESO; y, finalmente, los relativos a la competencia comunicativa.

### **5.1. Datos relativos a la implementación**

#### **5.1.1 Percepción del profesorado de lengua castellana**

La población analizada pertenece al profesorado de lengua castellana que participa en el proyecto eduCAT1x1 en el curso 2010-2011 en los tres institutos ya expuestos anteriormente. Manifiestan sus vivencias ante el proyecto eduCAT1x1 con variedad de opiniones: un 30 % con angustia, frente a un 30 % con tranquilidad y un 30 % como un reto personal, un 20 % manifiesta negativismo, frente a un porcentaje igual de positivismo. Un 10% comenta la apatía.

Un 70 % se considera competente digitalmente. Y en multitud de ocasiones se alude expresamente a las implicaciones metodológicas y de mentalidad, enfocadas desde el punto de vista positivo.

Respecto a los posibles cambios en las programaciones debido a la implementación del proyecto, más de la mitad, un 60 %, comenta no haberlas cambiado singularmente; sin embargo, sí ha habido adaptaciones y se han priorizado contenidos (en un 20 %) y se han iniciado en otra manera de programar (en un 20%). Es importante destacar que ninguno de los docentes refiere no haber cambiado nada en sus programaciones.

El profesorado ha constatado en un 70 % que los libros digitales no han substituido otros métodos de trabajo anteriores por completo. Y, como muestra, recogemos el comentario siguiente: «no es suficiente con el libro digital, algunas cosas no son sustituibles, el alumnado no ve con buenos ojos escribir en papel teniendo un Word para hacerlo» (Inf. 3, 2011).

Respecto a la información que les gustaría recibir sobre las TIC, en general refieren a formación referida a su área específica, novedades y pizarras digitales. También hay algunos comentarios en la línea de no necesitar formación.

Las carencias tecnológicas que muestran como docentes son en un 60 % respecto a las redes sociales como herramienta de aprendizaje; y en un 50 %, sobre la comunicación de la información en diferentes formatos.

Importante es el porcentaje de profesorado (70 %) que responde haber cambiado su metodología en el aula, frente a un 30 % que manifiesta no haber hecho cambios significativos, sino solo de procedimiento. En ese sentido, la utilización de webs, blogs, etc., aparte de libros digitales, es general, aunque no total: un 56 % los utiliza ante un 44 % que responde no hacerlo.

Un 70 % responde que sí se ha llegado a acuerdos en el seno de los seminarios sobre la implementación del proyecto, si bien todavía se está en plena convergencia. También refieren que «se concretan y delimitan ejercicios, se programan actividades, uso de Pdf, acuerdos para cursos posteriores» (Inf. 4, 2011).

En cuanto a su percepción sobre el alumnado, un 80 % del profesorado piensa que el alumnado no utiliza las TIC para aprender, frente a un 20 % que considera que sí. Como muestra de ello, un testimonio apunta a que «pierden el tiempo jugando y con el Facebook, realizan las actividades rápidamente sin prestar atención, su interés por las TIC es sobre todo por la música, chats, juegos. En general no relacionan Internet con aprendizaje y fomenta el individualismo» (Inf. 2, 2011). Respecto a su competencia digital, un 70 % no duda de ella.

En cuanto a la problemática, en un alto porcentaje (90 %) se destacan como problemas que han encontrada en el aula una conexión lenta y, con el mismo porcentaje, el control de la atención en el aula. Un 60 % responde que se necesita un plan alternativo, un «plan B». Y un 30 % cree que los libros digitales resultan poco adecuados a las competencias, y un 20% responde que se necesita mayor dedicación en cuanto a la preparación previa de las clases.

Para un 70 % del profesorado, rentabilizar el uso de las TIC en el aula pasaría por mejorar la conexión a la red y por su formación de uso tecnológico. Un 60 % opta por la mejora de los libros digitales y en un 30 % por su propia formación didáctica.

La opinión sobre si debe derogarse el proyecto eduCAT1x1 está dividida. Un 56 % opina que sí frente a un 44 % que opina lo contrario. Las opiniones son dispares, como lo muestran estos testimonios: «los proyectos se han de mejorar partiendo de sus carencias, debe mejorarse no pararse» (Inf. 7, 2011); o «no saben estudiar con ordenador, mejor combinar libro en papel y ordenador como herramienta complementaria» (Inf. 9, 2011). Eso sí, en un 80 % se considera necesario evaluar el impacto educativo del proyecto eduCAT1x1: «podríamos ver si todos los centros tenemos los mismos problemas; sabremos dónde están los fallos y podremos mejorarlo» (Inf. 4, 2011). Otras opiniones consideran que: «es un gasto innecesario en tiempos de crisis, es negativo, no aporta nada nuevo» (Inf. 6, 2011).

En cuanto a las potencialidades que el proyecto aporta al área de lenguas, nos encontramos con comentarios como: «ejercicios más prácticos, aprendizaje visual, fijación rápida de conceptos, mejora la ortografía y la capacidad creativa del alumnado» (Inf. 2, 2011). Por otra parte también se cree que: «se puede perder el hábito de leer y escribir con normalidad, no ayuda a disminuir las faltas de ortografía» (Inf. 4, 2011).

### **5.1.2. Percepción de los diferentes departamentos pedagógicos**

La información que se aporta procede de una población de 16 departamentos y seminarios de los tres institutos que colaboran en la red. Y los ámbitos analizados son los siguientes: (1) el de gestión y planificación, (2) el de la inclusión digital y las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC),<sup>8</sup> (3) el de recursos e infraestructuras TAC, (4) el de organización del centro y las TAC y (5) el desarrollo profesional de los docentes y (6) el desarrollo curricular en relación con las TAC.

#### ***Gestión y planificación***

En relación con las cuestiones de (1) gestión y planificación, un 59 % de los departamentos afirman que en su centro existe una planificación clara sobre TIC, y los documentos de centro en los que creen que se recoge dicha planificación son únicamente el proyecto educativo del centro (en un 60 %) y en algunas programaciones aisladas (en un 70 %). Por otro lado, sí existe un inventario TIC para

---

<sup>8</sup> Por TAC (Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento) entendemos el salto necesario desde el uso de las tecnologías a su uso para mejorar y aumentar el aprendizaje (Vivancos, 2008).



identificar los recursos, el programario y el equipamiento del que se dispone y el que se necesita en las diferentes áreas y niveles educativos del centro (o, al menos, un 67 % así lo considera); y ese mismo porcentaje asegura que este inventario está disponible en la red.

Respecto a la figura del coordinador/a TIC, se reconoce que existe como tal en estos tres institutos, pero un 59 % afirma desconocer sus funciones exactas. De las diferentes funciones que la *Resolución de organización y funcionamiento de los centros educativos públicos (2010)* otorga a dicha coordinación, los departamentos y seminarios valoran solo las funciones que normalmente se realizan *de facto* en su instituto. En un 82 %, estas son el cuidado de las instalaciones, los equipamientos informáticos y telemáticos del centro. En un 71 %, se señalan aquellas funciones que el director/a encargue en relación a los recursos TIC, de entre los que le pueda señalar el Departament d'Ensenyament. Un 65 %, además, le asigna la función de proponer al equipo directivo los criterios para la utilización y optimización de los recursos del centro. El impulso en el uso didáctico de las TIC en el currículum escolar y la asesoría al profesorado para la implementación de las TIC, así como orientar sobre la formación TIC son también sus funciones para un 53 % de esta población. Finalmente, un 47 % afirma que la coordinación debe asesorar al equipo directivo, al profesorado y al personal de administración y servicios del centro en el uso de las aplicaciones de gestión académica y económico-administrativas del Departament d'Ensenyament.

En los centros, según refieren los seminarios, la elección de los/las coordinadores TIC se realiza en un 87 % de los institutos teniendo en cuenta el su perfil profesional.

Por lo que respecta a la comisión TAC (comisión encargada de garantizar la inserción de las TIC en los procesos de aprendizaje) (Espuny, 2010), se evidencia una falta de pilares para garantizar la operatividad de esta comisión TAC, como coordinación de planificación, organización y difusión al claustro. Si analizamos sus funciones basándonos en lo que se indica en la *Resolución de organización y funcionamiento de los centros educativos públicos (2010)*, en un 89 % se centra en la optimización del uso de los recursos TIC en el centro. En general, se le reconoce la misión de animar al uso de las TIC entre la comunidad educativa y a su difusión, en un 78 %. En un 56 %, reconocen que coordina la integración TIC en las

programaciones curriculares y en la evaluación del alumnado; y en idéntico porcentaje, consideran que promueve el uso de las TIC en la práctica educativa (esto es, cuidar los aspectos normativos, como son las licencias, derechos de autoría, medidas de protección de datos...).

En todo este maremágnum que ha supuesto para los centros la inclusión en el proyecto eduCAT1x1, un elemento que sorprende es la frecuencia de reunión de la comisión: semanal en un 67 %, mensual en un 22 % y en un 11 % puntualmente cuando sea necesario. Por lo que respecta a los vínculos entre esta comisión y el resto del claustro, la forma más habitual en la transferencia de la información de mayor frecuencia a menor frecuencia es el correo electrónico (en un 80 %), seguido de las sesiones de claustro y las reuniones de departamento, en menor frecuencia son los espacios digitales del centro como blogs, webs, etc. En este sentido, en un 54 % no suele realizarse una memoria anual donde se evalúe la consecución de los objetivos de la planificación TAC.

### ***Inclusión digital y TAC***

Por lo que respecta a la (2) inclusión digital y las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC), un 69 % de los docentes considera tener adquirido el concepto de inclusión digital, como así lo manifiestan los departamentos y seminarios. Sobre el uso de las TAC, estas se utilizan en alumnado con necesidades educativas en esencia para dar respuesta a los diferentes ritmos de aprendizaje (un 93 %) y para el alumnado recién incorporado al sistema educativo español (en un 80 %). Aproximadamente la mitad afirma que las TAC se utilizan para el alumnado con discapacidades o limitaciones motrices, visuales, etc. También se utilizan en un 44 % para el proyecto de investigación, actividad obligatoria que se realiza al finalizar la ESO, en un 33 % en el trabajo de síntesis, actividad que se realiza al finalizar cada uno de los tres primeros cursos de la ESO. Y, por el contrario, no se utiliza ni en tutorías, ni en actividades de fuera del centro.

### ***Recursos e infraestructuras TAC***

En cuanto a los (3) recursos e infraestructuras TAC, existe una planificación de equipamientos y recursos (selección, priorización, evaluación de usos, etc.) de forma

periódica en dos de los tres los institutos estudiados. Además, los tres institutos disponen en un 44 % de un catálogo de recursos digitales organizado por departamentos y áreas de forma transversal (frente a un 56 % que no disponen de él). Los que no disponen de este catálogo, valoran su necesidad en un 58 % como poco necesaria, un 8 % necesaria y un 33 % muy necesaria.

Otro elemento por considerar es la disponibilidad en los centros de aulas de informática: en un 44 % disponen de más de tres aulas, un 28 % de tres aulas, un 17 % de dos aulas y un 11 % de una aula, Y esta información se relaciona en su valoración de si la cantidad de aulas en función de las características del centro es la óptima. La valoración es afirmativa, ya que un 58 % así lo considera, un 24 % cree que es suficiente y un 18 % que es insuficiente. Si se valora la calidad de las aulas en función del equipamiento la valoración es no es tan positiva, ya que un 47 % manifiesta que son de una calidad justa, un 30 % considera que su calidad es insuficiente, frente a un 24 % que considera que son óptimas.

La valoración de la disponibilidad de los equipamientos al centro en cuanto a cañones de proyección y de pizarras digitales interactivas es media, en cambio, es mejor que la que refieren a los ordenadores del centro disponibles para su uso escolar. Ante la pregunta si disponen de una óptima conexión wifi en todo el centro, entendiendo que el caudal es el suficiente, la respuesta es un 56 % que disponen de una conexión óptima.

En cuanto a la distribución que las aulas de los institutos permiten con el fin de poder lograr diferentes agrupaciones, un 63 % distribuyen las clases en trabajo en pequeños grupos y en filas, un 38 % disponen de aulas móviles. Por su parte, en un 56 % se han organizado para gestionar el préstamo, el uso, el mantenimiento, las compras, etc., de forma acordada y conocida por el claustro.

Por fin, el último elemento sobre el que quisimos tener información fue la organización de la biblioteca. En un 72 % de las opiniones escrutadas la biblioteca (o mediateca) de los institutos dispone de un amplio horario, con el objetivo de favorecer el aprendizaje y la investigación; asimismo, ese horario es ampliamente conocido por la comunidad educativa, en opinión del 93 % de los casos. La biblioteca siempre se dinamiza desde los propios centros.

### ***Organización del centro en relación con las TAC***

Otro aspecto más es la (4) organización del centro y las TAC. Respecto a la periodicidad con la que el alumnado utiliza las TAC en horario escolar, debemos distinguir entre aquel alumnado que no está participando en el proyecto eduCAT1x1 y el que sí se ha incluido en el nuevo sistema. Para el primero, la utilización en cada área es en un 44 % en función de la disponibilidad de las aulas y de forma programada (en un 17 % es una vez por semana; y coinciden en porcentaje en un 11 % de forma diaria y dos veces por semana). Por otra parte, el alumnado que participa en el proyecto, lo hace en un 50 % de forma diaria en algún área y de forma diaria en cada área en un 44 %; solo un 6 % lo hace con otra periodicidad menor.

### ***Desarrollo profesional del profesorado***

Por otro lado, debemos atender al (5) desarrollo profesional desde la perspectiva del profesorado. Este utiliza las TAC en un 71 % para prepararse las clases y un 59 % y 53 % respectivamente para realizar la evaluación y el seguimiento del alumnado. Un 24 % señala utilizarlas también para otras actividades menores de gestión.

En cuanto a la valoración sobre la frecuencia de uso de las TIC por parte del profesorado, distinguiremos entre los niveles personal y profesional. En el ámbito personal, un 44 % las utiliza bastante, un 28 % mucho, un 17 % se sitúa entre bastante y mucho, y un 11 % poco. En el desempeño profesional, por su parte, parecen utilizarse mucho más, ya que un 61 % se sitúa entre bastante y mucho, seguido en un 17 % de mucho y un 11 % bastante y poco. Es un dato resaltable (por enormemente positivo) que ningún profesional prescindiera totalmente de las TIC ni a nivel personal ni a nivel profesional.

Cuando valoran la competencia digital del claustro en su conjunto, la calificación que asignarían es bien en un 44 % y notable en un 39 %; sólo un 11 % evalúa al claustro con la máxima nota, y sólo un 6 % la considera insuficiente. No consideran que ninguno de sus compañeros docentes carezca por completo de los mínimos conocimientos digitales, lo cual también es enormemente positivo.

Un 89 % de los institutos ha recibido formación específica TIC, en muchos casos, bajo demanda, que incide directamente en su desempeño profesional. Si valoran la calidad de dicha formación en función de su propio aprendizaje y del uso posterior, la evaluación es positiva: en un 47 % la consideran notable, un 27 % bien, un 7 % sobresaliente, y, solamente, solo un 20 % la considera insuficiente. Por último, y en relación con lo anterior, un 69 % afirma disponer de un asesoramiento externo cuando lo precisa.

### ***Desarrollo curricular y TAC***

Por último, debemos atender al (6) desarrollo curricular en relación con las TAC. En un 72 % se expone que se han tenido en cuenta las competencias digitales en el momento de la programación. Además, en un 88 % se ha realizado una programación de las competencias digitales de forma transversal en todas las áreas curriculares.

En este mismo sentido, se realizan actividades que fomentan el trabajo colaborativo en un 75 %. Los ejemplos que especifican los recogen comentarios como los siguientes: «trabajamos en grupo para compartir información y trabajos específicos del grupo» (Inf. 13, 2011). Y, como elemento que quieren destacar es que el cambio no tiene vuelta atrás; en este sentido, refieren en innumerables ocasiones estar contentos del cambio, a pesar del trabajo que queda por realizar. Una de las observaciones generales nos sirve de perfecto ejemplo de lo que venimos diciendo: «Estamos en un proceso de transición y mejora de las TIC y las TAC. Por ello, iremos progresando en estas técnicas. Consideramos que a mayor dotación es necesario el mantenimiento de la infraestructura de las TIC. Valoramos positivamente la formación recibida y deseamos su continuidad» (Inf. 15, 2011).

### **5.1.3. Percepción de los equipos directivos**

La percepción del equipo directivo en los centros educativos analizados respecto a la implementación del proyecto eduCAT1x1 es favorable y mucho más positiva de lo que pensaban antes de iniciar el proyecto (y contrasta vivamente con la impresión recogida durante los primeros contactos, en septiembre de 2010). En una primera fase se pasó de la aprensión y la negatividad a una visión más generalmente

positiva. «En definitiva, el camino es éste, no puede haber un divorcio entre el mundo educativo y el mundo real», afirmaba sin ambages un miembro del equipo directivo (Inf. 18, 2011).

La importancia de este avance en el proyecto ha sido gracias a la implicación del profesorado, y así lo convienen sin ninguna duda los tres equipos directivos implicados: el tener el plan B siempre preparado, el esfuerzo de preparar y cambiar nuevos contenidos, etc., ha sido un suplemento extra, con importante peso en la satisfactoria implementación del proyecto; y reconocen que todo ese potencial humano muchas veces no se ha tenido en cuenta lo suficiente.

También se comenta que hay elementos sobre los que reflexionar y que cambiar, y que el proyecto ha supuesto un gran esfuerzo por parte del claustro y que, gracias a él, se han podido superar los problemas. El de mayor incidencia, en palabras de los equipos directivos, lo han constituido las dificultades de conexión y la limitación de las plataformas de acceso a los libros digitales, así como la poca variedad y la baja calidad general de los materiales que se ofrecen. Sus materiales deberían responder a los diferentes ritmos de aprendizaje y favorecer el aprender a aprender. Deberían favorecer contenidos de mínimos y de ampliación; y es opinión común del equipo directivo que ello no se produce (al menos, en la medida deseable).

Como elementos que es necesario considerar encontramos el despliegue óptimo de esta nueva metodología, garantizar los soportes, promover el cambio de rol del nuevo docente (como guía del proceso de enseñanza aprendizaje) y tener claro y controlado el uso de este recurso por parte de cada materia y docente.

En palabras de los equipos directivos, la implementación de este proyecto ha obligado a que el claustro, la coordinación de informática y el equipo directivo de cada instituto hayan realizado un esfuerzo superlativo para garantizar su dinamización. Y todos refieren que, ante el reto del segundo curso de implementación general, es necesario centrarse en la adquisición de competencias digitales por parte del alumnado, responder a las necesidades formativas del claustro y garantizar una infraestructura operativa a lo largo de todo el curso escolar. No hay duda de cómo se asemejan todas estas opiniones a los datos obtenidos por Lorenzo (2008), en su informe sobre los equipos directivos de educación primaria ante la integración de las TIC en Andalucía. En ese informe, se postulan unas conclusiones, de las que nosotros destacamos las siguientes por su

proximidad y su validez en nuestro contexto: la percepción de los equipos directivos sobre el uso de las TIC en sus centros educativos y en su integración en el aula es altamente positiva; la disposición de recursos e infraestructuras adecuadas es una de sus mayores preocupaciones; y, por último, en general se valora muy positivamente la actitud abierta y colaborativa del profesorado para su integración.

#### **5.1.4. Análisis**

Esta primera parte de nuestra investigación nos ha llevado a constatar dos realidades, una enormemente positiva y otra sobre la que ofrecemos, cuando menos, nuestras reservas. La primera se refiere al alto índice de «supervivencia» del profesorado ante la revolución de la que ha sido tan protagonista como en muchas ocasiones víctima. Es general la satisfacción, al menos a grandes trazos, entre aquellos docentes que han participado en la experiencia; muchos de ellos se sienten cómodos en este nuevo modelo pedagógico tan tecnologizado; y, por demás, consideran que el reto puede traducirse en mejoras importantes por lo que respecta al rendimiento del alumnado y a su aprendizaje –que, no lo olvidemos, es lo que da sentido a cualquier innovación educativa.

Sin embargo, tal como decimos esto, debemos reconocer que las entrevistas dirigidas al profesorado de Lengua Castellana, a los jefes de seminarios y departamentos y a los equipos directivos evidencian las múltiples deficiencias por lo que respecta a la implementación del programa, que tienen sus consecuencias también en el rendimiento del alumnado. Ya hemos hablado convenientemente de ellas, pero no está de más recordarlas de nuevo: 1) la tecnología se ha generalizado entre docentes y discentes; pero ¿es la tecnología que más conviene en nuestro contexto?; 2) los recursos digitales han recibido constantes críticas por su escasa calidad, por las deficiencias de las plataformas, por el bajo aprovechamiento de las potencialidades del entorno digital; 3) los repositorios de materiales «de la comunidad y para la comunidad» siguen constituyendo un reto inconcluso de primer orden, en el que las necesidades de catalogación, etiquetaje y acceso rápido y fácil no se han resuelto ni de lejos; 4) las aulas, por fin, están digitalizadas; pero las deficiencias en cuanto a infraestructuras han marcado todo un curso de problemas y de «peleas» del hombre contra la máquina, y no hay duda de que debe seguir

avanzándose por la vía de convertir lo tecnológico en cotidiano, de modo que la tecnología facilite los procesos y no los dificulte; y, por último, 5) resta siempre pendiente la completa formación del profesorado, que debe ser de calidad, altamente aplicable, bajo demanda, etc. El profesorado «sobrevive» actuando con intuición ante el reto de la digitalización de las aulas; pero no tiene ningún reparo en reconocerse escasamente formado; y eso es verdaderamente grave, por mucho que tratemos de justificarlo por el propio sesgo con el que cada docente se evalúa.

El análisis del contexto en que se han vivido los primeros –y quién sabe si los últimos– momentos de eduCAT1x1 no nos permite concluir nada diferente de cuanto se viene sugiriendo ya desde antiguo: como señalan Pérez, Aguaded y Fandos (2009), la tecnología debe incluirse en el contexto escolar de forma natural, sin que esta se convierta en el centro de interés en sí mismo; y no por medio de políticas «de choque», tan masivas como estresantes. Aunque eso quizá no esté de nuestra mano, «naturalizar» el desembarco del programa eduCAT1x1 resultaría relativamente sencillo: los cinco puntos anteriores a buen seguro marcarían una gran diferencia de grado entre el abismo al que ha habido que sobrevivir durante el pasado curso 2010/2011 y lo que puede acaecer en adelante.

Esas percepciones, desde luego, no suponen un oasis en el panorama de los sistemas y las instituciones educativas que han adoptado un modelo *one-to-one*; y así se encargan de recogerlo, por ejemplo, los análisis de Hill (2004) en el estado americano de Georgia (EE. UU.), o de Silvernail (2011) en Maine (también EE. UU.). Tampoco contrastan en líneas generales con lo que el informe de Padrós (2011) dictamina en su sondeo de las actitudes y opiniones de todas las partes implicadas en la implementación de este proyecto educativo. Así, por ejemplo, Hill (2004) ya señalaba que habían sido constantes a los cuatro primeros años de seguimiento del proyecto las buenas actitudes hacia el modelo *one-to-one*, tanto por docentes y discentes, como por el resto de la comunidad educativa. Ni el alumnado ni el profesorado reconocían poder imaginarse, al término del primer cuatrienio, en un modelo diferente del que habían venido utilizando, y su percepción era siempre que las ventajas habían sido más que los inconvenientes. En el estado americano de Maine, donde este tipo de modelo ha gozado de mayor predicamento, Silvernail (2011) recogía en su último informe datos que, en ocasiones, parecen calcados de los nuestros, sobre todo, con respecto de las favorables opiniones vertidas acerca de las



potencialidades de la presencia de los microportátiles en las aulas y de la digitalización de muchos de los procesos. Para los docentes, por ejemplo, el modelo les ayuda a mejorar su acción docente y las inseparables tareas de gestión, les provee de mayores herramientas, consigue motivar más al alumnado, etc. Y, por su parte, el alumnado está convencido al 80 % de que en un modelo 1x1 trabaja más, mejor y con mucho más interés.

Más satisfacción encontramos al comprobar que los tres centros que hemos venido siguiendo coinciden con el resto de los institutos catalanes en su percepción con grandes ideas que han venido vehiculándose en nuestra necesaria contextualización previa. Así, el informe de Padrós (2011), en que se sondea por medio de encuesta a cerca de 1.500 informantes pertenecientes a todos los estamentos implicados, agrupa sus conclusiones en cinco grandes líneas que nosotros mismos entrevemos entre los titulares que ya hemos formulado:

1. El proyecto eduCAT1x1 es una buena idea, con deficiencias en la implementación.
2. En líneas generales, abunda la opinión de que el proyecto no debería derogarse –como todo apunta a que sucederá, al menos parcialmente. A pesar de los errores en su puesta en marcha, se perdería más que se ganaría si el proyecto desapareciera del panorama educativo catalán.
3. Es imperativo resolver las carencias por lo que respecta a las infraestructuras: nunca lo material debe requerir ninguna atención para el docente, que debe poder dedicarse a lo didáctico por completo.
4. Debe resolverse el problema de los contenidos. No hay consenso en esta materia, pero cunde la sensación de que la actual versión de los libros digitales y de la plataforma por la que se accede a ellos no suscita plena satisfacción. Quizá habría que caminar hacia la autoedición y hacia la compartición de los propios contenidos por parte del docente; quizá la coexistencia entre contenidos analógicos y digitales consiguiera un equilibrio más provechoso que el actual.

5. El profesorado debe mejorar su formación. Y es la Administración quien debe proveerle de los recursos formativos que le garanticen una supervivencia óptima en el modelo digital que eduCAT1x1 ha forzado.

No hay duda de las similitudes entre esta conclusión de Padrós (2011) y el resumen que habíamos propuesto de nuestros datos, en relación con los cinco pilares del proyecto eduCAT1x1. Así como tampoco hay duda de la necesidad de tener estas consideraciones en cuenta en el momento de formular las propuestas de mejora o recomendaciones para la Administración Educativa (en este caso, el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya).

## 5.2. Datos acerca de la competencia digital del alumnado

Pasamos, a continuación, a exponer y comentar brevemente los resultados obtenidos con nuestro alumnado, de entre 12 y 13 años, que cursa 1.º de ESO. Por lo que respecta a la distribución de nuestra muestra, vemos que tenemos un 54,8 % de la muestra en el Institut Joaquim Bau, un 31,2 % en el Institut Les Planes y un 14 % en el Institut de Ulldecona, con un total de 157 informantes (*vid.* Tabla 5).

	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>
Institut Joaquim Bau	86	54,8
Institut Les Planes	49	31,2
Institut M. Sales i Ferré	22	14,0
<b>Total</b>	<b>157</b>	<b>100,0</b>

Tabla 5. 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.* Tabla 6).

	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>
Hombre	85	54,1
Mujer	72	45,9

<b>Total</b>	<b>157</b>	<b>100,0</b>
--------------	------------	--------------

Tabla 6. 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 acostumbrada 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.* Tabla 7)

	<b>PC en casa</b>	<b>Internet en casa</b>	<b>Internet en el Ins.</b>	<b>Teléfono móvil</b>
Sí	95,5	92,9	58,7	69,7
No	4,5	7,1	41,3	30,3

Tabla 7. 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.* Tabla 8).

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

Tabla 8. Uso semanal del ordenador.

En cuanto al objetivo de ese uso cotidiano del ordenador (*vid.* Tabla 9), 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>Media</i>	<i>Desv. Est.</i>
Jugar	1,66	0,903
Estudiar en el Instituto	3,18	1,182
Chatear	1,94	1,204
Enviar correos	1,67	0,890
Compartir archivos	1,27	0,609
Autoaprendizaje	1,97	1,003
Redes sociales	2,16	1,268
Blogs	1,36	0,738
Otros	1,74	1,077

Tabla 9. Uso diario del ordenador (en la siguiente escala: (1) *nunca*; (2) *menos de 1 hora*; (3) *1-2 horas*; (4) *2-3 horas*; y (5) *más de 5 horas*).

Las mismas impresiones se confirman en esta otra disposición de los datos (*vid.* Tabla 10). 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>Jugar</i>	<i>Estudiar</i>	<i>Chatear</i>	<i>Enviar correo</i>	<i>Comparar</i>	<i>Autoaprendizaje</i>	<i>Redes sociales</i>	<i>Blogs</i>	<i>Otros</i>
< 1 hora	54,5	3,9	49,7	53,3	79,3	37,3	39,5	74,3	57,9
1-2 horas	32,5	<b>32,7</b>	26,2	33,6	17,3	39,3	<b>28,9</b>	19,6	22,9
2-3 horas	7,8	<b>22,9</b>	10,7	6,6	0,7	14,7	<b>16,4</b>	3,4	11,4
3-5 horas	3,2	<b>22,9</b>	7,4	5,9	2,7	6,0	5,9	1,4	3,6

> 5 | 1,9 17,6 6,0 0,7 0 2,7 9,2 1,4 4,3  
 horas

Tabla 10. Finalidad del uso de los ordenadores (en %).

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.* Tabla 11).

	<i>Media</i>	<i>Desv. Est.</i>
Escuchar música	3,18	0,960
Manejo básico	3,17	0,654
Fotografía	3,15	0,964
Calculadora	3,01	1,035
Vídeos	2,94	1,033
Diccionarios	2,92	0,803
Traductores	2,88	0,897
Descargar archivos	2,70	1,039
Mapas	2,58	0,889
Compartir información	2,50	1,046
Tutoriales	2,32	0,871

Tabla 11. Medias de la subcompetencia digital C1 (recursos).  
 En una escala entre 1 y 4.

A analizar el ítem dedicado 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.* Tabla 12).

	<i>Media</i>	<i>Desv. Est.</i>
Procesador de textos	3,26	0,898
Presentaciones	3,15	0,872
Herramientas para compartir	2,84	0,875
Gestores de vídeo	2,72	0,972
Hojas de cálculo	2,67	0,960
Gestores de imagen	2,60	1,057
Gestores multimedia	2,56	0,945
Moodle	2,54	0,987
Dibujo	2,53	0,958
Editores gráficos	2,51	0,913
Capturas	2,48	1,076
Gestores de escaneo	2,48	1,046
Asistentes de publicación	2,24	1,079

Tabla 12. Medias de la subcompetencia digital C2 (software).  
 En una escala entre 1 y 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.* Tabla 13).

	<i>Media</i>	<i>Desv. Est.</i>
Software	2,70	1,014
Antivirus	2,52	1,057
Periféricos	2,52	0,960
Compresores	2,42	0,939
Copia de seguridad	2,36	0,931

Tabla 13. Medias de la subcompetencia digital C3 (alfabetización digital).  
 En una escala entre 1 y 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.* Tabla 14).

	<i>Media</i>	<i>Desv. Est.</i>
Datos personales	3,56	0,614
Gestión de contraseñas	3,32	0,779
Código ético	3,29	0,695
Propiedad intelectual	2,74	0,896

Tabla 14. Medias de Cultura digital  
(en una escala entre 1 y 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.* Tabla 15).

	<i>Media</i>	<i>Desv. Est.</i>
Navegadores	3,75	0,551
Buscadores	3,52	0,628
Bancos de vídeo	3,04	0,842
Bancos de música	3,03	0,870
Bancos de imágenes	2,98	0,877
Criterios de búsqueda	2,68	0,825
Búsqueda de información	2,33	1,000
Respeto a la autoría	2,25	0,882

Tabla 15. Medias de Acceso eficiente a la información  
(en una escala entre 1 y 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.* Tabla 16).

	<i>Media</i>	<i>Desv. Est.</i>
Adjuntar archivos	3,12	0,819
Chatear	3,11	1,036
Enviar correos	2,95	0,921
Crear presentaciones	2,50	0,871
Foros	2,12	0,868
Videoconferencias	1,79	0,947

Tabla 16. Medias de Eficiencia en la comunicación  
(en una escala entre 1 y 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>Media</i>	<i>Desv. Est.</i>
Índice de Cultura Digital	3,2292	0,54646
Índice de Acceso a la Información	2,9499	0,50017
Índice de recursos	2,8490	0,62349
<b>INCOTIC</b>	<b>2,8015</b>	<b>0,48362</b>
Índice de Software	2,6563	0,62247
Índice de Comunicación	2,6006	0,59843
Índice de Alfabetización Tecnológica	2,5059	0,72074

Tabla 17. Indicadores generales  
(en una escala entre 1 y 4).

Por ultimo, demos 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.

### 5.2.1. Análisis

Situados en el contexto inicialmente descrito (*Vid.* § 5.1), el paso siguiente implicaba entrar en materia y plantearnos cómo medir el nivel de competencia digital del alumnado a su llegada a los Institutos, no con el afán de acreditar, sino de obtener un diagnóstico que nos sirviera, como evaluación inicial, para diseñar el proceso formativo con el que el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria conseguiría

el nivel de competencia digital que exige la normativa en el momento de su graduación en ESO.

Como sabemos, diseñar instrumentos que midan la competencia de los individuos no es tarea sencilla; y mucho menos cuando el primer trabajo que debe llevarse a término es la propia definición de la competencia que deseamos medir. En nuestro caso, la tarea resulta especialmente enjundiosa, porque el propio concepto de competencia digital viene sometido a constante revisión, por lo que hemos tenido que actuar movidos por los rigores de la inmediatez y aceptar los postulados de Larraz (2011a), quien aborda en sus tesis doctoral de forma completa todo lo que respecta a la naturaleza híbrida de esta competencia (formada por cuatro grandes alfabetizaciones, como son la audiovisual, la comunicativa, la tecnológica y la informacional),<sup>9</sup> y diseñar un instrumento que permita casar esa concepción con las exigencias de la normativa por lo que respecta a requerimientos sobre el alumnado. Esa herramienta, INCOTIC-ESO, nace con voluntad de pervivencia, y consideramos que puede resultar un recurso extraordinariamente útil en la práctica cotidiana de la Escuela 2.0 en general; pero es justo reconocer que, como cualquier herramienta destinada al mundo digital, nace también con una constante necesidad de revisión periódica, que en ningún caso desatenderemos a lo largo de los próximos años.

En cualquier caso, INCOTIC-ESO es un cuestionario de autoevaluación que solo puede entenderse como la primera parte de un proceso que considera diversas fases posteriores, que se recogen en el siguiente esquema:

---

<sup>9</sup> La naturaleza de esta competencia, tal como la hemos referido aquí, debe ser tomada con enorme cautela: la definición que manejamos actualmente es por completo provisional y está en vías de completarse, precisamente por la complejidad de esta naturaleza híbrida y por la relación entre los elementos que la conforman, a lo que hay que añadir la multiplicidad de criterios, definiciones y propuestas ofrecidas por los más diversos autores. Virginia Larraz, desde la Universidad de Andorra, está dedicando parte de los esfuerzos de su tesis doctoral a estas reflexiones, motivo por el cual nosotros dejamos de lado la cuestión, por otro lado importantísima.

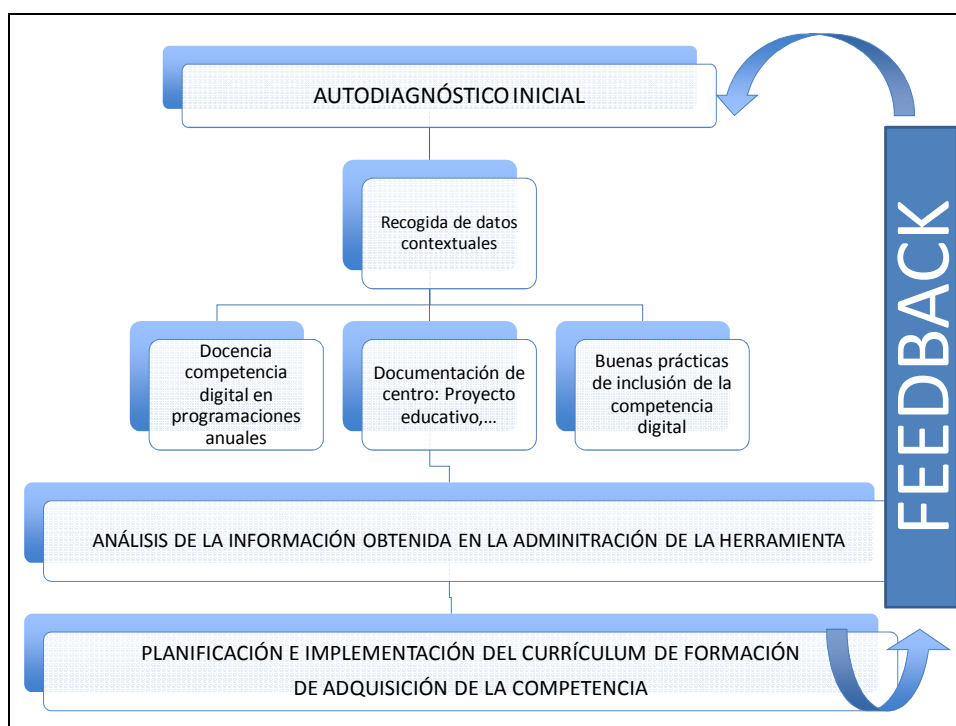


Figura 5. Propuesta de planificación de la competencia digital

Consideramos importante remarcar que esto es así porque, de otro modo, INCOTIC-ESO podría tomarse como una herramienta de naturaleza muy diferente a la que presenta; y, por tanto, podrían imputársele deficiencias que, en absoluto, deben serle recriminadas. INCOTIC-ESO es una herramienta diagnóstica fácil de distribuir y sencilla de analizar, que nos permite obtener un autodiagnóstico –no una certificación– del nivel inicial de competencia digital del alumnado que, contextualizada con los datos de cada centro, debe permitirnos planificar la docencia de esta competencia a lo largo de los cuatro cursos que conforman la ESO, en el caso del eduCAT1x1 en Cataluña, o de los dos del Ciclo Superior de Primaria, en otras adaptaciones de la Escuela 2.0. Como bien explicamos en la reflexión que acompaña a la descripción de INCOTIC-ESO, esta planificación es realmente el objetivo, y lo es por dos razones particularmente importantes. En el caso de eduCAT1x1, porque el Graduado en ESO vendrá acompañado de una acreditación de la competencia digital del alumnado, y esa acreditación –y el camino que lleva a ella– es mejor no improvisarla o dejarla al azar. Por otro lado, porque un modelo tan anclado a lo tecnológico como la Escuela 2.0 parte de la premisa de que el alumnado presenta un nivel mínimo de competencia digital; sin él, a buen seguro el modelo

entero fracasaría, por lo que es sensato comprobar ese nivel mínimo y, cuando proceda, paliar las carencias detectadas.

Por fin, los datos presentados en el epígrafe anterior suponen la primera aplicación real de INCOTIC-ESO a una muestra conformada por 157 informantes, en los tres institutos ya referidos. En el fondo, como no podía ser de otro modo, nos situamos en la línea de las reflexiones de Bullen (2009), cuando manifiesta sus reservas acerca de que los nuevos estudiantes, por el mero hecho de ser nativos digitales (Prensky, 2001), sean competentes en un contexto digital y puedan aprovechar todo el potencial en términos de aprendizaje. No hay duda de que el alumnado que conforma nuestra muestra, nacido a finales del siglo XX (1999, en general), pertenece de pleno a la Net.Generation (Oblinger y Oblinger, 2005). De forma intuitiva, de hecho, sabemos que han crecido rodeados por la tecnología, hasta el punto de que esta es natural e intrínseca a su existencia; sin embargo, no hay evidencias en la literatura académica de que eso se traduzca en un modo más capaz en ellos para aprender; y, de hecho, ni siquiera existen evidencias de que su fácil y natural acceso a la tecnología les vuelva competentes digitales en la Sociedad del Conocimiento.

En esas coordenadas de la reflexión acerca de la naturaleza del nuevo alumnado, en el contexto de eduCAT1x1 o de la Escuela 2.0, INCOTIC-ESO nos ofrece una radiografía bastante coincidente con algunas de las sospechas de Bullen (2009) y con sus reticencias: nuestro alumnado dispone de toda la tecnología habitual, y está permanentemente conectado a la red y, desde allí, al mundo. Incluso podemos decir sin ninguna reserva que la mayoría son residentes digitales (Kennedy, 2007), por cuanto es constante en ellos una «segunda» vida digital, caracterizada por una constante y estable identidad digital. Ahora bien, junto con ello, en muchos de los procesos que requiere dominar el nuevo ciudadano del siglo XXI, encontramos innumerables carencias. Sobre todo, estas se refieren a componentes TIC (las alfabetizaciones) y de comunicación, como diagnostican indirectamente Lei y Zhao (2008) tras su análisis de la implantación de modelos *one-to-one* en escuelas del Medio Oeste norteamericano. Y mucho sospechamos que también en aquellos puntos en que se sienten competentes, como en acceso y gestión de la información, tienen más carencias de las que sospechan ellos mismos. Como resultado de todo ello, tenemos frente a nosotros un alumno cuyo manejo de las tecnologías es altamente intuitivo; y, lo que resulta más preocupante, con una importante

«desconexión» entre los ámbitos personal y académico por lo que respecta al uso de la tecnología a su disposición (lo que «dominan» en el ámbito personal, ¿sabrán rentabilizarlo en el académico, para mejorar su aprendizaje?) (Levin y Arafah, 2002).

Sin duda, el contexto de aprendizaje en el que se desenvuelve nuestro alumnado en la Sociedad de la Información, en general; y en el programa eduCAT1x1, en particular lo preside el uso cotidiano de los ordenadores, pero ese uso convive con muchos otros dispositivos, más o menos conectados entre sí, como móviles, consolas, tabletas, etc. Muchos «cables», de diferente naturaleza, traban una escena en la que, al final, el alumno quizá acabe «colgándose». Y nosotros, ante ello, debemos plantearnos también lo mismo que un ordenador que se satura: el alumnado, sometido a un contexto como este, ¿responde o no responde? La respuesta, sin duda, no es sencilla; pero lo que sí resulta fácil es concluir que ello depende en gran parte de cómo nosotros actuemos ante el reto tecnológico. Debemos, pues, asumir con mayor rigor todavía las labores de planificación didáctica (de la competencia digital en general; pero también de las demás competencias).

En una primera lectura, con todo, esa imagen figurada solo venía a representar la situación del alumnado ante el reto tecnológico que implicaba eduCAT1x1; ahora, además, nos atrevemos a sugerir que en ese escenario nos encontramos representados todos cuantos nos enfrentamos a este cambio, de modo más o menos directo. Sobre todo, alumnado, equipos directivos y claustros, quienes tenemos ante nosotros un cambio que debe ser bien gestionado y sobre el cual no debe improvisarse.

### **5.3. Datos acerca de la competencia comunicativa del alumnado**

Abordamos ahora los resultados relativos a nuestro 3.º objetivo, analizar qué ocurre en el seno de una materia curricular, por medio del análisis del aprendizaje en competencia comunicativa. A continuación, y en primer lugar, ofrecemos los resultados obtenidos en el pretest (octubre de 2010) por el conjunto de la muestra, tanto por lo que respecta a los promedios como a las desviaciones típicas (*Vid.* Tabla 18):

	<b>Media</b>	<b>Desv. Típ.</b>
Comprensión oral	430.04	214.229
Comprensión lectora	409.63	184.828
Expresión oral	527.73	142.770
Expresión escrita	387.08	194.586
<i>Competencia comunicativa</i>	<i>438.62</i>	<i>157.019</i>

Tabla 18. Resultados del pretest (valores sobre 1000).

Y también los resultados correspondientes al postest (mayo de 2011), también con medias y desviaciones típicas (*Vid.* Tabla 19):

	<b>Media</b>	<b>Desv. Típ.</b>
Comprensión oral	450.13	222.677
Comprensión lectora	415.20	217.872
Expresión oral	565.47	149.773
Expresión escrita	407.63	219.495
<i>Competencia comunicativa</i>	<i>459.61</i>	<i>180.533</i>

Tabla 19. Resultados del postest (valores sobre 1000).

Al comparar los resultados del pretest y del postest por medio de un gráfico de araña (*vid.* Figura 6), vemos que las diferencias son leves, de tal forma que las líneas azul y roja prácticamente se superponen. Además, hay que destacar que ambas se

mantienen siempre por debajo del valor de 500, que no solo es la media de la escala, sino que también se corresponde con la media de comprensión lectora de la OCDE en los informes PISA (INECSE, 2005). Aparte, debemos considerar el valor correspondiente a la expresión oral, para la que no tenemos referente directo, que se sitúa por encima de la media.

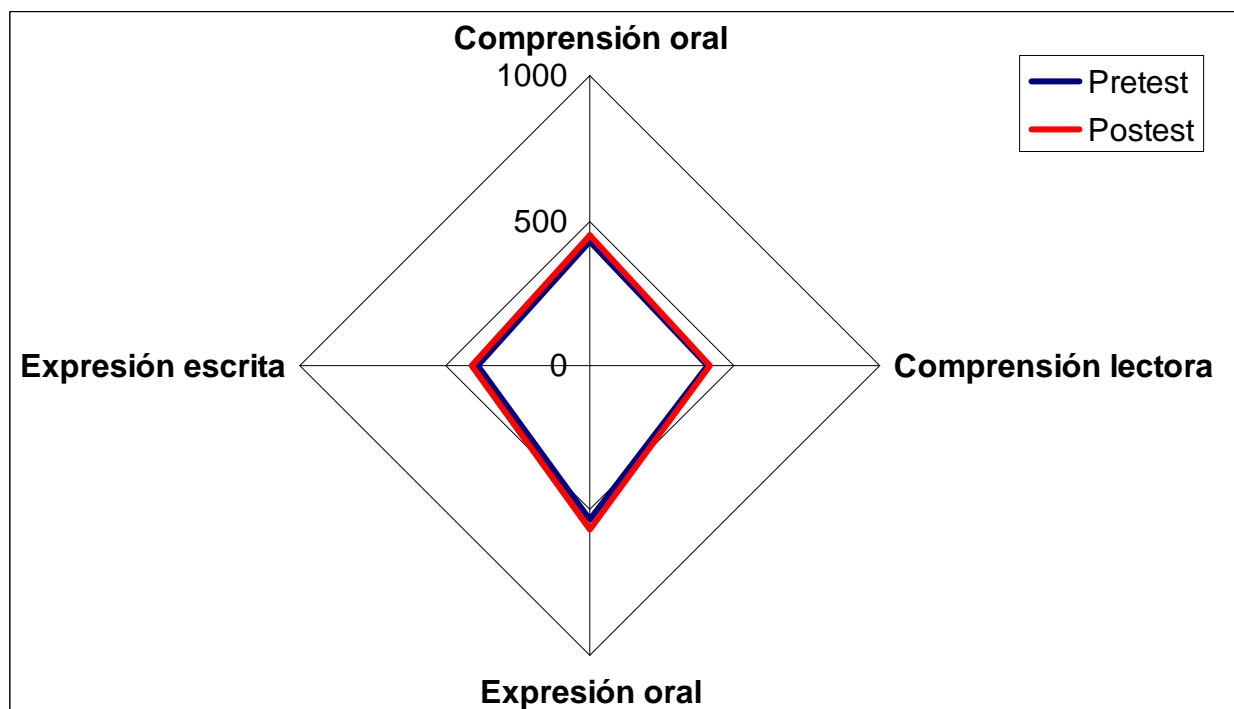


Figura 6. Pretest y posttest.

Como consecuencia de lo anterior, podemos analizar el aprendizaje neto de la muestra en esta experiencia (obtenido restando a los promedios del posttest los resultados del pretest). Estos resultados se encuentran en la Tabla 20:

	<b>Media</b>
Comprensión oral	20.09
Comprensión lectora	5.56
Expresión oral	37.74
Expresión escrita	20.56

<i>Competencia comunicativa</i>	20.99
---------------------------------	-------

Tabla 20. Aprendizaje (valores sobre 1000).

Por último, y en concreto para la competencia comunicativa, ofrecemos un gráfico en el que se aprecia la leve diferencia entre los resultados del pretest y los del postest, así como el aprendizaje neto por lo que respecta a esta competencia básica (Vid. Figura 7).

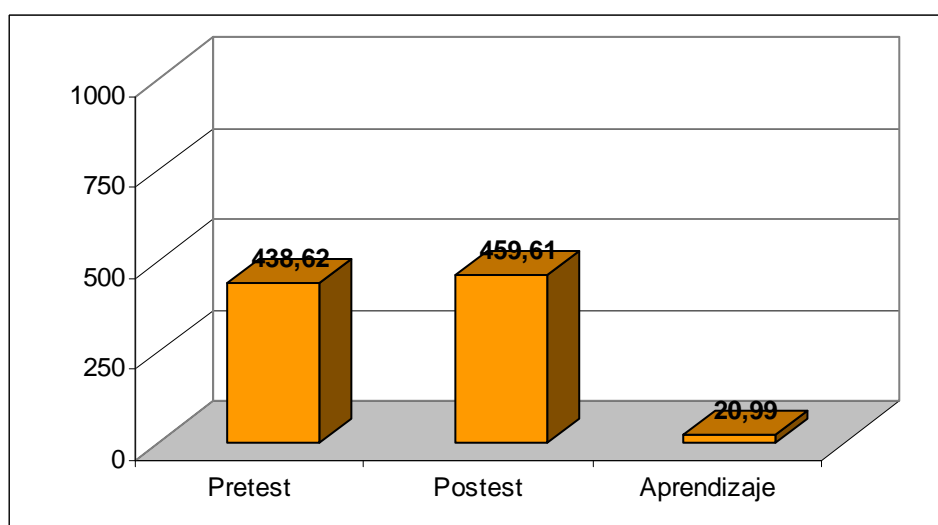


Gráfico 2. Competencia comunicativa.

### 5.3.1 Análisis

A continuación, corresponde valorar los resultados obtenidos en cuanto a la competencia comunicativa del alumnado y a la asignatura de Lengua Castellana y Literatura,<sup>10</sup> el otro de los grandes asuntos a los que hemos querido prestar atención en esta aproximación al proyecto eduCAT1x1 en nuestra demarcación de Terres de l'Ebre. Como referíamos en la introducción, en esta primera aproximación al análisis de nuestro modelo educativo 1x1, pretendíamos abordar las implicaciones de dicha implementación, pero ahora poniendo el acento en los resultados, y no tanto en los

---

<sup>10</sup> Recordemos que solo analizamos uno de los objetivos de la asignatura de Lengua Castellana y Literatura y que dejamos los objetivos relativos a la Literatura completamente de lado en esta investigación.



condicionantes de entrada o en las actitudes, opiniones y vivencias de los agentes implicados.

En ese sentido, y a la vista de los resultados expuestos acerca del aprendizaje de la competencia comunicativa, no hay duda de que estos merecen una contextualización evidente; tras ello deberemos reflexionar acerca de qué nos indican, y acerca de qué acciones debemos poner en marcha para mejorar la realidad del proyecto eduCAT1x1 en general y de la didáctica de las lenguas en particular. Por ello, intentaremos determinar primero cuál es el nivel real de aprovechamiento y aprendizaje del alumnado estudiado, y lo pondremos en relación con el enfoque que tradicionalmente se ha venido utilizando en esta área.

Por lo que respecta a lo primero, no hay duda ninguna de que los niveles obtenidos en este test por nuestros informantes son considerablemente más bajos. Como sabemos, la media de nuestra muestra es de 438,62 puntos en el pretest y 459,61 en el postest; y, para mejor situarnos, deberemos tomar como referencia el valor de 500, que constituye la media de la OCDE. En el caso de los tests que nosotros utilizamos, España obtuvo unos resultados medios de comprensión lectora de 493 puntos, en el puesto 19 de 32 (y, como oportunamente se encargaron de destacar los medios de comunicación, por debajo del de países como Finlandia, Irlanda, Reino Unido, Suecia, Austria, Bélgica, Islandia, Noruega, Francia, Dinamarca o Suiza, aunque por encima de los resultados obtenidos por el alumnado de países como Chequia, Italia, Alemania, Hungría, Polonia, Grecia Portugal o Rusia). Es importante reconocer la diferencia de edad entre nuestro alumnado y el que habitualmente forma parte de los procesos de PISA (alrededor de 13 meses de diferencia si aceptamos como punto de comparación el postest), para tomar mejor la medida de lo que los datos pueden llegar a sugerirnos. Sin embargo, las diferencias son demasiado importantes para no tomarlas en consideración; especialmente, si tenemos en cuenta que, como ventaja, nuestra muestra dispuso de dos oportunidades para realizar la misma prueba (el pretest y el postest), lo cual parece no reflejarse demasiado en los resultados finales.

Algo más parecido a nuestro caso podríamos encontrar si miramos el avance de los resultados obtenidos en la prueba de comprensión lectora más reciente, la de 2009, que inaugura un nuevo ciclo (OCDE, 2010). En esa edición del informe PISA, los resultados de España en comprensión lectora se empobrecieron aún más, de tal

modo que nuestra media bajó de los 475 puntos y nos sitúa en el grupo de los países cuya diferencia con la media de la OCDE es estadísticamente significativa (de nuevo, junto con países como Grecia e Italia).

Como último apunte a esta reflexión, debemos señalar que, en los informes del INECSE (2005), se intentaba señalar que nuestro alumnado era muy homogéneo, como resultado de un sistema educativo universal, público y equitativo, con un gran afán por la cohesión social. Como prueba de ello se apuntaba a la baja desviación típica en los resultados, con valores ahora sí por debajo de la media, en torno 85 puntos. En nuestro caso, por el contrario, no podemos decir lo mismo, pues los valores de desviación típica no solo son casi el doble; sino que, además, se incrementan en el postest con respecto del pretest, como prueba de que nuestro sistema no es tan equitativo en sus resultados como parecía apuntar el informe del INECSE (2005).

Así, lo que nos encontramos es un alumnado con graves carencias por lo que respecta a su competencia comunicativa que, además, consigue paliarlas tras un año de trabajo en la materia en un grado muy bajo. Ciertamente, los 21 puntos de media que «mejora» la muestra parecen muy escasos en una escala de 1000 puntos; y eso es especialmente grave cuando nos planteamos que el conjunto de los informantes se sitúa por debajo del umbral medio de la OCDE (y, por otro lado, en un nivel que consideraríamos «suspense» en una valoración académica tradicional). Hasta donde conocemos, no hay investigaciones que hayan utilizado estos mismos tests del modo que nosotros, al inicio y al final de un año académico; y por ello no podemos establecer una comparación directa. Pero la experiencia docente se encarga sobradamente de sugerirnos que se trata de un resultado demasiado pobre para lo que debería ser.

Según el citado informe, el diagnóstico de PISA en comprensión lectora es muy revelador de la naturaleza de nuestro alumnado:

1. Nuestro alumnado no presenta excesivos problemas al opinar, interpretar o inferir a partir de cuanto lee, pero esa lectura acaso sea a menudo superficial, de tal modo que la falta de una lectura rigurosa que le impide recabar el dato u obtener la información precisa en un texto.

2. Con carácter general, en cualquier nivel de comprensión, el alumnado tiene más dificultades para entender un texto narrativo que expositivo. En nuestro caso, ninguno de los textos se ajusta a este apunte, y aun así son constatables los problemas de comprensión.
3. También parece que las alumnas y los alumnos españoles tienen alguna dificultad para comprender textos discontinuos: diagramas, gráficos, tablas, esquemas, etc. muy necesarios para resolver problemas de otras áreas de conocimiento. Salvando las distancias, acaso eso se materialice en la prueba de comprensión oral.
4. Tal y como se sugiere en nuestros datos (que no hemos expuesto por limitaciones de tiempo para su análisis pormenorizado), tanto los informes PISA como el resto de las evaluaciones nacionales llevadas a cabo desde el INECSE ponen de manifiesto que las alumnas obtienen unos resultados en comprensión lectora significativamente mejores que los logrados por los alumnos.

La gravedad de este bajo nivel en una competencia básica de este calado está fuera de toda duda. Y así, podemos tomar como pauta el diagnóstico de Fabregat (2009). En su análisis del nivel de competencia comunicativa del alumnado andaluz de ESO, obtiene resultados que rondan también los 450 puntos; con carencias importantes especialmente en expresión escrita. Y es que, en una escala en la que el valor medio es 500, los alumnos con valores inferiores a ese nivel tendrán serias dificultades a la hora de aprobar las asignaturas más directamente conectadas con las habilidades que tienen que ver con la lectura eficiente y con la escritura académica (Fabregat, 2009: 25). En nuestro caso, esto es especialmente relevante si tenemos en cuenta que, de las cuatro subcompetencias, son precisamente las escritas (comprensión lectora y expresión escrita) las que peores niveles presentan de inicio en el pretest, y las que menos consiguen verse mejoradas. Y no hay duda de su importancia en los procesos más habituales de estudio. Volvemos, pues, de nuevo, a topar directamente con la necesidad de tomar conciencia de la importancia de las materias denominadas instrumentales por su contribución a la construcción del conocimiento y, por tanto, al aprendizaje.

Llegados a este punto, es justo encajar estos datos en función de cuáles son los procedimientos didácticos utilizados en el aula. Y así, veremos que los docentes que han trabajado con este alumnado, en plena sintonía con el conjunto de docentes del área, han atacado de un modo tradicional la docencia de la materia, utilizando a su servicio los recursos tecnológicos a su alcance (pero innovando escasamente en la concepción global de su acción docente). Esto quiere decir que en más de tres cuartas partes de la dedicación horaria de la materia, el alumnado se ha dedicado a tareas que solo indirectamente se relacionan con la necesidad de mejorar la competencia comunicativa (como, por ejemplo, las relacionadas con el conocimiento de la lengua en cuanto que sistema, pero desvinculadas del uso eficiente); o a tareas que, aun directamente relacionadas con ese aprendizaje, no están situadas en una secuencia didáctica que les confiera sentido global (esto es, por ejemplo, ejercicios de ortografía de las letras que después no cuajan en técnicas de redacción entendida como tal).

Todo ello, por supuesto, se prodiga en el nuevo contexto tecnológico que caracteriza el proyecto eduCAT1x1. Y así, los docentes han adaptado los modos clásicos de enseñar lengua a los nuevos recursos. En muchos casos, lo único que ha cambiado ha sido el medio, la herramienta (de libros en papel, a libros digitales; de pizarras tradicionales a pizarras digitales interactivas); en otros casos, los procesos siguen siendo exactamente los mismos, y con los mismos soportes (libreta, bolígrafo, etc.). La tecnología, además, permite realizar hasta la saciedad tareas que antes resultaban tediosas y que ahora parecen incluso atractivas para el alumnado: rellenar huecos, completar secuencias, relacionar conceptos, etc.

Estas acciones no son erróneas, pero acaso sí incompletas. Y es importante distinguir un concepto del otro. Así, por ejemplo, recientemente se daba difusión a los resultados de una investigación dirigida por Marquès y Prats (2011), en la que se demostraba empíricamente que el trabajo de la ortografía por medio de las TIC mejora significativamente los resultados del alumnado. No hay duda de que las TIC, en este sentido, agilizan los procesos —no solo de los discentes, también de los docentes. E incluso aportan valor añadido si se las compara con los equivalentes procesos analógicos, pues permiten un *feedback* que difícilmente se conseguiría en un modelo tradicional. Así pues, parecería que son positivas. Pero quizá es importante matizar esos resultados, por cuanto el test de salida (o post-test, como lo

hemos llamado nosotros), no es nada más que una prueba de una habilidad concreta, en este caso ortográfica; y lo que estamos trabajando por conseguir no es una habilidad, sino una competencia, la comunicativa, que solo puede ser evaluada en un contexto de realidad (escribir un texto, por ejemplo; y no una secuencia más de rellenar huecos) y que, por tanto, difícilmente podrá ser trabajada en un contexto tan mecánico sin más.

Llegados a este punto, no podemos dejar de constatar una paradoja especialmente importante: las pruebas que hemos realizado al alumnado están encaminadas a medir exclusivamente su nivel de competencia comunicativa, cuando eso no es lo que ocupa la mayor parte de su tiempo de aprendizaje. La mejora de la competencia comunicativa es, a decir de cualquier docente de lenguas, el objetivo último y casi sagrado de nuestra área. Sin embargo, y allí está la paradoja: ¿por qué no se le dedican *los más* de los esfuerzos? Esto es, si el objetivo es mejorar las competencias comunicativas, ¿por qué este objetivo consume directamente tan poco tiempo del docente y del discente?

Las normativas española y catalana en que se fijan los currículos de las asignaturas son claras a este respecto. Y, como muestra de ello, citaremos algunos ejemplos exentos de duda: el Ministerio de Educación y Ciencia (1991) ya señalaba que «el objetivo de la Lengua y la Literatura en la formación del alumnado de Secundaria debe ser progresar en las cuatro habilidades comunicativas básicas: hablar, escuchar, leer y escribir». En palabras de López Valero (1998: 26), el objetivo debe ser favorecer en el alumnado el dominio de todos los recursos de su lengua para expresarse y comunicarse en cualquier situación que la vida le plantee; es decir, el desarrollo de la competencia comunicativa en su concepción clásica (Hymes 1984). Más adelante, el artículo 22 de la Ley Orgánica de Educación (MEC, 2006), dentro de los objetivos y finalidades de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), reconoce que uno de ellos es «comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura». Lo mismo determina la autoridad educativa regional (en este caso, el Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya) en el decreto donde se regulan los currículos actualmente vigentes. Dicho decreto, además de fijar la comunicativa como competencia básica, dispone que «en la Educación Secundaria

Obligatoria debe plantearse el desarrollo integral y armónico de los aspectos intelectuales, afectivos y sociales de la personal, entre los cuales la educación lingüística y comunicativa ocupa un lugar preferente. Hay que formar hablantes plurilingües e interculturales; la consolidación de la competencia plena en catalán, la lengua propia de Cataluña, y en castellano es la garantía de que la escuela proporciona al alumnado la competencia que necesita para tener idénticas oportunidades. Esta competencia plurilingüe e intercultural incluye el respeto por la diversidad lingüística y el deseo de aprender otras lenguas y de aprender todas las lenguas y culturas, de un modo totalmente integrado, el afianzamiento del dominio de las competencias comunicativas audiovisuales y digitales necesarias para ser competente en nuestra sociedad». Y, ya para terminar, la Llei d'Educació de Catalunya (Generalitat de Catalunya, 2009a) fija en su artículo 59 que una de las aspiraciones de la ESO es precisamente que el alumnado «desarrolle en el nivel adecuado, como forma de conocimiento reflexivo, de formación de pensamiento y de expresión de ideas, las habilidades y competencias culturales, personales y sociales relativas a [...] la expresión y comprensión orales, la expresión escrita y comprensión lectora, las competencias matemáticas y las competencias necesarias para el uso de las nuevas tecnologías y de la comunicación audiovisual». Parece, pues, que no hay duda de la preeminencia de ese objetivo didáctico.

Sin embargo, la práctica docente es otra, motivo por el cual no pocas voces –a las que nos sumamos– reivindican la necesidad de replantear la materia en general y el currículo en particular. Y es que algo falla en la tradicional transposición didáctica (Chevallard, 1985) de los saberes en lenguas, que no solo deben enfocarse hacia los conocimientos gramaticales y literarios en particular, sino especialmente a las prácticas lingüísticas de referencia (Bronckart y Plazaola, 1998; Marschall et al., 2000).

Así, por ejemplo, podemos partir de las tres finalidades de la didáctica de las lenguas, según Dolz, Gagnon y Mosquera (2009). La primera finalidad comprende habilidades tales como hablar, escuchar, leer, escribir e interactuar (Nonnon, 2000; Garcia-Debanc y Plane, 2004); la segunda apunta a la reflexión sobre el funcionamiento de la comunicación, sobre el sistema y sobre el uso de la lengua (Coste, 1985; Dolz y Meyer, 1998) y garantiza un dominio consciente de los comportamientos verbales; y la tercera se caracteriza por el constante retorno a los

textos literarios (Rosier, 2002), pero también a los conocimientos ligados con la historia, los usos, las normas y el patrimonio de la lengua. Tras la reflexión anterior, acerca de la práctica de los grupos evaluados, es fácil convenir que la mayor parte del tiempo de aprendizaje se dedica a la segunda y a la tercera finalidades. Y eso es especialmente grave en tanto que se obvia la primera de ellas y la segunda, que debería estar siempre subordinada a la primera, se emancipa de su servicio a la adquisición de la competencia comunicativa, sin la que carece de sentido.

La presión de las autoridades por revertir esta situación, como decíamos, no es nueva, hasta el punto de que ya en 2000 el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, publicado por el Consejo de Europa, abogaba por la necesidad de este cambio en un contexto plurilingüe en el que la formación lingüística debe orientarse netamente hacia la práctica.

La transposición didáctica en las áreas de lenguas debe enfocarse hacia lo comunicativo, según Batanaz (2003: 272), pues es la mejor forma de lograr que el proceso de enseñanza-aprendizaje se ponga al servicio de los objetivos propuestos, especialmente aquellos que tienen que ver con la primera finalidad de Dolz, Gagnon y Mosquera (2009): hablar, escuchar, leer, escribir e interactuar.

Así pues, sin duda, esa paradoja de la que hablábamos no se ha resuelto en el proyecto eduCAT1x1. Cabría pensar, pues, si podría haberse resuelto, en un contexto en el que se ha cambiado el medio, se han ampliado los recursos, y no se ha abogado por una reflexión profunda en el seno del área y por un meditado cambio en la metodología. Y es que desde hace años viene recomendándose desde el área de Didáctica de las Lenguas la importancia de utilizar en la formación de la lengua materna un enfoque comunicativo-funcional, ya que este permite trabajar en el aula «con la perspectiva de avanzar en el conocimiento y mejora de la acción discursiva» (López Valero y Encabo Fernández, 2002). Se trata de perfeccionar, en definitiva, la práctica del lenguaje, ya sea por este medio o por medio de procedimientos más textuales (Lomas y Osoro 1997: 23); pues solo de este modo, desarrollando verdaderas competencias, podremos permitirle al alumno «aplicar, concretar el conocimiento en el entorno sociocultural, laboral y en otros contextos académicos» (Escamilla, 2008), circunstancia que ya se ve que el modelo actual no consigue, a tenor de los resultados recogidos en esta investigación.

Nuestro sistema, en su versión tradicional, o ya en su forma más tecnologizada, parece no participar del afán real de fomentar en el alumnado una competencia comunicativa entendida como un compendio de conocimientos de la lengua, habilidades que tienen que ver con la comprensión lectora o la composición de textos orales y escritos, «por no hablar de aquellas destrezas [lingüísticas y comunicativas] que favorecen la participación en la vida social» (Pérez Esteve y Zayas, 2007: 7). Y, por tanto, para que los resultados en tests como el hemos llevado a cabo mejoren, es prescriptiva «la utilización de la lengua en diferentes contextos, en situaciones comunicativas diversas, y como instrumento de comunicación oral, escrita, de aprendizaje y de socialización» (Horch, 2008). Y eso es algo que el modo «clásico» de enseñar lengua en España no lleva a término; y que eduCAT1x1, sin duda, no solo no resuelve, sino que quizá acaso contribuya a perpetuar. Y ello es así porque al enseñar lengua no partimos de la idea de que una actuación competente siempre implica el uso de conocimientos interrelacionados con habilidades y actitudes (Zabala y Arnau, 2007); y, en la medida en que el conjunto de contenidos trabajados en el aula no se orientan específicamente a esta finalidad, difícilmente podrá conseguirse que el alumnado produzca textos –orales y escritos– que se ajusten a situaciones comunicativas reales o simuladas, finalidad última de la materia (y, por otro lado, uno de los aspectos que intenta medir PISA en sus tests de comprensión lectora).

Hasta cierto punto, un aspecto que podríamos plantearnos a continuación es quién tiene la responsabilidad en esta situación de bajo aprovechamiento académico, y en qué medida de esa responsabilidad participa la innovación tecnológica inherente a eduCAT1x1. Sin duda, hay que buscar la causa del problema, entre otros lugares, en la excesiva parcelación de los contenidos y saberes –modernamente, de las competencias– en la ESO, pues eso ha contribuido a unir indisolublemente el aprendizaje de la competencia lingüística o comunicativa y la materia de Lengua (Fabregat, 2009). Si bien el objetivo principal de la materia es la consolidación de la competencia, no hay duda de que una vez más debemos suscribir aquello de que «todos los docentes lo somos de lenguas», reivindicación clásica del profesorado de esta área, que se siente solo frente a un reto que, de suyo, debemos asumir todos los miembros del claustro. A ello, por supuesto, debemos añadir otros aspectos,



como la necesidad ya mencionada de replantear el currículo y atender al verdadero objetivo de la materia, compartido por supuesto por los demás.

En ello, por último, eduCAT1x1 no es en absoluto el responsable del «fracaso» de unos esfuerzos que no han rendido lo suficiente. Sin embargo, no hay duda tampoco de que la escasa planificación de este cambio hacia la tecnología como recurso general (González Martínez, 2010a) no contribuye demasiado a la mejora de la situación; pues, al final, estamos vertiendo vino viejo en odres nuevos, no renovando los modos para que sean más eficaces y para que aumenten el aprendizaje. En su versión más ramplona, eduCAT1x1 fuerza al alumnado a repetir una y otra vez las estrategias *fill-in-the-gaps*; y eso, que desde luego no es la causa principal del bajo rendimiento detectado, tampoco contribuye a resolverlo. En su condición de recurso, o de medio, pues, eduCAT1x1 difícilmente podría resolver un problema de tan hondo calado como el de las carencias en lectoescritura; pero, nuevamente, hay que reconocer que puede ayudar a perpetuarlas, al dejar en el profesorado la idea de que está innovando para mejorar, cuando en realidad está innovando por innovar.

Para finalizar, y a nuestro modo de ver, debemos ofrecer unas pinceladas de cuál es el camino para mejorar los resultados, lo que consideraríamos unas generales «propuestas de mejora» específicas para el área. Como se deducirá de lo anterior, parte de la solución es que todos asumamos que la competencia lingüística o comunicativa es transversal y, por tanto, la deslocalicemos del área de Lengua, en este caso. Es imprescindible que ejerzamos entre todos una presión constante sobre los docentes de las demás disciplinas para que contribuyan a la adquisición de esta competencia (Chartrand y Blaser, 2006). Como recomienda Fabregat (2009), es preciso arraigar en los claustros el concepto de *escritura a través del currículo*, de tal modo que la creación de textos sea el eje instrumental fundamental, con independencia de cuál sea el contenido de dicho texto y en qué materia eso se trabaja, en sintonía con las propuestas de Cassany (1988, 1993, 1995, 1999, 2006). En ellas, se enfoca el aprendizaje de la escritura como una tarea compleja que requiere atención en sí misma, y a la cual se subordinan conceptos y procedimientos que anteriormente se erigían como objetivos autónomos (especialmente, los contenidos gramaticales).

*El proyecto eduCAT1x1  
y su impacto en la asignatura de Lengua Castellana*

Por su parte, eso nos lleva a la segunda de las acciones que debemos llevar a término, la renovación metodológica del área. Debemos tomar conciencia de cuáles son los verdaderos objetivos de la materia y los medios de los que disponemos (tecnológicos o no); y todo ello, en nuestro contexto del proyecto eduCAT1x1, sin olvidar nunca que la tecnología nunca es el fin sino el medio, como ocurre demasiado a menudo al hablar de estas cuestiones.



## 6. CONCLUSIONES

---

Para el autor de este proyecto no resulta fácil aportar unas conclusiones que logren dar una visión de conjunto a los heterogéneos datos que ya se han apuntado anteriormente. Por ello, intentaremos sintetizar aquellos aspectos que consideramos más importantes de cuanto hemos dicho ya, y ofrecer unas pautas del camino que seguirán nuestras investigaciones en adelante.

Que el proyecto eduCAT1x1 ha venido a revolucionar los modos de hacer en nuestra Educación Secundaria Obligatoria es indudable. Ante ello, son muchas las opiniones que clamarán por sus excesos; y otras, no menos numerosas, no dudan de que el modelo «un alumno, un portátil», *one-to-one*, es la mejor de las formas de acercar la educación actual al modo como los jóvenes se manejan en el mundo presente. La decisión tomada por el Departament d'Educació hace dos cursos ha sido controvertida, como también lo ha sido el modo en que se ha llevado a término la implementación de un modelo que, por otra parte, es general al común del Estado español (aunque, cierto es, con multitud de diferencias por lo que respecta a los grados y a los modos de implementación). Ante esa situación, por supuesto, nuestro afán no es otro que seguir cuanto se está llevando a término y, desde una metodología a largo plazo cercana a la investigación evaluativa, aportar nuestro granito de arena a la mejora de la realidad existente (describir, en primera instancia; y tratar de aconsejar en las eventuales decisiones que deberían tomarse para contribuir a la mejora, en un segundo paso que sin duda excede a los propósitos de esta tesis, pero no de la investigación en su conjunto). No somos, por tanto, «evaluadores» *stricto sensu* de este cambio en la metodología y en los recursos – difícilmente podríamos serlo con los medios a nuestro alcance. Como consecuencia de ello, no es a nosotros a quienes corresponde asesorar directamente a quienes toman las decisiones –si bien tampoco albergamos dudas acerca de lo provechoso que podría resultar a los gestores educativos tomar como referencia cuanto hemos detectado en el momento de valorar convenientemente las consecuencias de sus decisiones. En cualquier caso, esta investigación quizá sí sirva de pauta para reflexionar sobre las implicaciones del proyecto y sobre los condicionantes de su continuidad. Por ello, detengámonos unos instantes a reflexionar sobre los tres aspectos principales que hemos analizado en la tesis (el contexto de la

implementación, la competencia digital del alumnado y su rendimiento en la asignatura de Lengua Castellana y Literatura), y desprendamos de ello unas propuestas de mejora.

Como conclusión a estos tres apartados –acerca del contexto de la investigación, de la competencia digital del alumnado y de su competencia comunicativa–, quizá debamos volver una vez más a la consideración fundamental de que la integración de las TIC en los centros educativos es una oportunidad indudable de cambio y mejora; pero, como señalan Fornell y Vivancos (2010), este cambio afecta de forma nuclear a toda la comunidad educativa y a las diferentes acciones, pedagógicas, de gestión, organizativas y formativas de cada uno de los miembros de la comunidad educativa. Por eso, si no queremos tener que plantearnos si el sistema «responde o no responde», debemos prestar atención a todos los aspectos que han ido surgiendo a lo largo de estas páginas, y a cuantos vayan apareciendo de forma paralela a los ya conocidos. El reto es considerable, sin duda; pero más importante es aún la posibilidad de mejorar efectivamente la educación de los futuros ciudadanos del siglo XXI.

Ante ese reto, quizá lo más inmediato, entre estas propuestas de mejora que concluimos a partir de nuestra investigación, está la justificación de la continuidad del proyecto eduCAT1x1, que lleva todo el presente curso siendo cuestionada desde los ámbitos político y educativo.<sup>11</sup> Sin duda, a lo largo de los análisis ofrecidos al hilo de los datos que íbamos aportando, han sido sobrados los argumentos que pueden utilizarse para condenar el proyecto en su conjunto; pero, como también recogía Padrós (2011) en su sondeo de las opiniones de los agentes implicados, es fácil sostener que eduCAT1x1, aun con todas sus limitaciones y sus imperfecciones, parte de una gran idea, que sigue perfectamente vigente.

---

<sup>11</sup> Esta formulación, por otro lado, no deja de resultar profundamente eufemística. Considerado una de las reformas insignia del anterior gobierno autonómico tripartito, el proyecto eduCAT1x1 no ha sido oficialmente cuestionado, ni se ha abierto un debate acerca de su posible derogación o sobre su continuidad. Sin embargo, desde la Conselleria d'Ensenyament del actual Govern convergent, se ha decidido sumirlo en un cierto *stand-by*, en el que acaso acabe muriendo por falta de asistencia: los cursos que ya habían empezado bajo este modelo seguirán en él, pero no ocurrirá así con los cursos sucesivos, que han quedado subsumidos en el llamado eduCAT 2.0, mucho más laxo en sus presupuestos. Para los nuevos alumnos de Educación Secundaria Obligatoria, no hay recomendación oficial de seguir aplicando eduCAT1x1; de hecho, se aboga porque cada centro decida si debe seguir en el proyecto con los nuevos cursos o si estos deben regresar al modelo tradicional. Como veremos más adelante, aun con las implicaciones que esto mismo tendría, la cuestión no es especialmente positiva, por los condicionantes económicos que la acompañan.

El común de los análisis acerca del uso de la tecnología en niveles obligatorios que no sigan un modelo *one-to-one* demuestra cuán anecdótico resulta todavía en la mayoría de los centros el uso de la tecnología. Partimos, por ejemplo, de la consideración de Adell (2011), cuando señala que el proceso de apropiación de las TIC en las escuelas implica necesariamente el paso de entre 3 y 5 años, durante los cuales los docentes pasan por las fases de acceso (alfabetización tecnológica), adopción (uso de las TIC para procesos tradicionales), adaptación (uso de las TIC para procesos tradicionales, pero con mayor rendimiento), apropiación (experimentación de nuevos procesos por medio de las TIC) e innovación. Si la presencia de las TIC no es constante, suponemos, el proceso aún resultará más lento. En ese punto arranca la justificación de Bebell y Kay (2010) cuando señalan el motivo principal que debe esgrimirse para justificar modelos educativos altamente tecnologizados: la Sociedad de la Información, en la que todos estamos inmersos, parte de un uso cotidiano y eficiente de las TIC, y su presencia en entornos educativos tradicionales ha sido hasta la fecha anecdótica (o quizá deberíamos concretar ese calificativo en un *escasa o poco pautada o poco integrada en el currículum*). Cualquier sistema educativo se plantea entre los suyos el objetivo de formar ciudadanos competentes para esa Sociedad de la Información; y, por tanto, eso implica formar ciudadanos que no solo sean capaces de usar las TIC de modo eficiente, sino también formar discentes capaces de dar el salto de las TIC a las TAC. Lo primero es difícil de conseguir en un entorno tradicional, según este autor; lo segundo —el salto del uso de las TIC a la eficiencia con las TAC—, se le antoja acaso imposible si no es bajo un modelo *one-to-one*. A priori, y con los datos que tenemos en la mano, parece plausible esa aseveración.

Sin embargo, no es ese el único argumento que podemos utilizar para justificar que un modelo como el proyecto eduCAT1x1 es una buena apuesta de futuro que acaso no deba derogarse. Desde el estado de Maine (EE. UU.), Garthwait y Weller (2004) y Silvernail (2011) aportan datos interesantes que quizá nos hagan imaginar que otro eduCAT1x1 es posible en años venideros. Basta considerar, por ejemplo, los altos grados de satisfacción del profesorado y del alumnado que se refieren en ambos análisis. Los primeros no solo consideran que las herramientas TAC, en un modelo *one-to-one* les ayudan a ser mucho mejores docentes (por su contribución a ampliar los límites de la docencia tradicional y mejorar muchos de los procesos habituales de

enseñanza-aprendizaje), sino que juzgan que mejora la motivación del alumnado y, como consecuencia, potencia su aprendizaje (Silvernail, 2011). Esta potenciación del aprendizaje también ha sido objetivada y comprobada empíricamente; y, aunque los resultados aún están lejos de ser generalmente óptimos, sí se ha demostrado que la mejora del aprendizaje es directamente proporcional a la integración real de las TIC en las secuencias de aprendizaje (o, dicho de otro modo, cuando el uso de los microportátiles y de los recursos de la red se planifican directamente para mejorar algún aspecto concreto). Además de ello, y no por obvio huelga decirlo, está la cuestión de la rica percepción del alumnado ante un modelo como eduCAT1x1, que se sondea tanto en los primeros estudios que se llevaron a cabo en Maine, como en los más recientes: hasta un 80 % del alumnado juzga que en este modelo educativo aprende más, mejor y con mucho más interés. No es poco.

El estado de Maine, por supuesto, no es una excepción, como bien se encargan de recoger Bebell y Kay (2010), quienes señalan que esa favorable percepción de los modelos *one-to-one* es compartida por cuantos de un modo u otro han ido teniendo contacto con ellos. Así, pueden recogerse esas impresiones positivas en New Hampshire (Bebell, 2005), Texas (Shapley, 2008), Colorado (Zucher y Hug, 2008) y Medio Oeste americano (Lei y Zhao, 2008); y también fuera del contexto norteamericano, en Uruguay (Salamano, 2009).

Uno de los estudios recientes más solventes, sin duda, es el del estado de Massachusetts, donde la Berkshire Wireless Learning Initiative (en adelante, BWLI) ha sido profusamente analizada, y no solo en términos de satisfacción. Aquí encontramos el tercero de los argumentos para justificar la supervivencia de eduCAT1x1. Y es que según Bebell y Kay (2010) su estudio de la BWLI ha demostrado cambios positivos significativos en los procesos de enseñanza-aprendizaje, que a su juicio a buen seguro acabarán por comprobarse en las demás iniciativas *one-to-one* que hemos referido sumariamente con anterioridad. Esos cambios sí son un argumento de peso desde el punto de vista educativo, pues apuntan a que los alumnos no solo aprenden más —lo cual no es en absoluto desdeñable—, sino que a decir de estos autores americanos aprenden un saber mucho más aplicado y aplicable. Eso, a buen seguro, está en directa relación con la necesidad de formar ciudadanos para la Sociedad del Conocimiento. Y eso que los modelos de inmersión tecnológica están dando, en cierto modo, sus primeros pasos.

De ahí que estos autores americanos incidan siempre en el gran consenso existente entre cualesquiera participantes de uno de estos modelos: las oportunidades que representa la presencia continua y cotidiana de las tecnologías en el aula son incuestionables y, por supuesto, pueden materializarse en una realidad potentísima desde el punto de vista educativo.

Quizá uno de los problemas con que se encuentre eduCAT1x1, al enfrentarse a su reválida, sea la certeza de que en Cataluña nos encontramos en parte todavía ante el reto que señalaba Hill (2004) hace ya unos cuantos años. Al analizar la realidad del cuatro curso de implementación de un modelo semejante al nuestro en Athens (Georgia, EE. UU.), pulsaba la opinión de todos los agentes implicados (véase el epígrafe relativo a la implementación, § 5.1); como conclusión, trataba de destilar todas aquellas opiniones en cuatro grandes retos a los que debería enfrentarse la comunidad educativa de Athens en su segundo cuatrienio en el modelo. Ocho años después, acaso sean los retos a los que deberíamos enfrentarnos nosotros en nuestra realidad educativa. Son los siguientes:

1. **EL RETO LOGÍSTICO.** Debe suavizarse el día a día de un modelo *one-to-one* y limar las asperezas de la convivencia entre todo lo que este ofrece y lo que debe mantenerse del modelo tradicional.
2. **EL RETO TÉCNICO.** Hay que garantizar que las máquinas, entendidas *lato sensu* (los microportátiles, los cañones, las pizarras digitales interactivas, las plataformas educativas, los entornos de aprendizaje, etc.) no impidan el proceso de aprendizaje, sino que lo favorezcan; y que lo favorezcan con creces, exponencialmente.
3. **EL RETO PEDAGÓGICO.** No se trata de cambiar solo la superficie de la realidad educativa. Por el contrario, debe abogarse por una profunda reflexión en la que no cambien solo los medios, sino los modos. Y, sin duda, quizá el primer paso en la asunción de este reto sea combatir la resistencia al cambio. Esa resistencia, en definitiva, es la que impide que los claustros se sumen ilusionados al cambio y la que, en su versión menos acre, consigue que los docentes cambien el instrumento de aprendizaje pero no se planteen nuevos procesos, más efectivos.



- 4. EL RETO DE LA INVISIBILIDAD.** Aunque resulte paradójico, también uno de los retos de los modelos *one-to-one* es conseguir que el microportátil, con todas sus implicaciones, sea invisible en el aula, en el sentido de que tanto el profesorado como el alumnado dejen de estar pendientes de cuándo se usa y cuándo no. De modo análogo a cuanto ocurre con la tiza, que se usa solo cuando procede, sin que nadie le rinda cuotas de uso, los microportátiles deben estar al servicio del aprendizaje, y no ser los protagonistas de las clases.

Es a partir de estos cuatro retos donde empiezan a tomar forma nuestras propuestas para mejorar la realidad del proyecto eduCAT1x1 en Cataluña. Los cambios directos, quizá los más incidentales, ya han sido formulados anteriormente, como consecuencia de los datos de contextualización (*Vid.* § 5.1). No los repetiremos ahora, aunque ello no quiere decir que no los consideremos importantes. Más allá de esas necesidades inmediatas, acaso el impulso definitivo que necesita eduCAT1x1 venga de la mano de estas tres grandes acciones que tomamos en parte de Padrós (2011), a saber:

1. *Repensar el modelo.*
2. *Impulsar una formación pedagógica y no solo tecnológica para el profesorado.*
3. *Evaluar sistemáticamente cuanto se implementa.*

Dediquemos unos minutos a abundar un poco más en estas tres grandes acciones. La primera de ellas surge de constatar la relativa inoperancia que consiguen los grandes modelos que concretan medidas aplicables a grandes masas de población educativa de naturaleza heterogénea. En efecto, eduCAT1x1 lanzaba a los centros a un modelo que debía implantarse en relativo poco tiempo, y con independencia de la propia idiosincrasia de cada comunidad educativa. A la postre, el proyecto quizá se anclaba sobre premisas no tan estables como debería (por ejemplo, la convicción del profesorado, su competencia en entornos tecnológicos, las realidades de las familias, los planes estratégicos anteriores de los centros). Y abocaba a los docentes a un modelo nuevo en el que el cambio de medio —desde el analógico al digital— parecía que les llevaría al cambio que verdaderamente interesaba, el pedagógico.

Por ello, si queremos que eduCAT1x1 siga adelante, como conclusión de nuestros postulados iniciales, *debemos repensar el proyecto*. EduCAT1x1 sí, pero quizá no de cualquier modo. Y al replantearnos cómo debe ser el modelo, acaso debamos dejarnos guiar por algunas de las siguientes ideas generales:

- EduCAT1x1 debe ser un modelo flexible, que se pliegue a las necesidades de cada contexto (necesidades en cuanto a potencial humano, a infraestructuras y recursos; quizá también en cuanto a tempos y alcances). En su análisis del Medio Oeste norteamericano, Lei y Zhao (2008) llegan a la conclusión de que gran parte del éxito de las propuestas que estudian radica en que han sido las propias escuelas quienes se han ido sumando por iniciativa propia al modelo *one-to-one* que ofrecían las correspondientes administraciones educativas. Y, además de ello, valoran positivamente que a esa decisión voluntaria de agregarse al modelo le haya acompañado una gran flexibilidad en la adaptación a la realidad de cada uno de los centros. En nuestro caso, la flexibilidad del modelo (su capacidad de adaptarse a los centros) ha sido más teórica (*Vid.* § 3. El proyecto eduCAT1x1. Contexto) que real, y ha existido una cierta presión porque los centros se plegaran al modelo dominante, que a la postre era el más lejano de los postulados tradicionales (modelo 1x1, desaparición del libro de texto en papel, etc.). En este sentido, también, van dirigidas muchas de las propuestas que recoge Padrós (2011) en su testeo de las opiniones de los implicados en eduCAT1x1: muchos abogan por la necesidad de buscar una mayor coexistencia con procedimientos tradicionales, o garantizar un equilibrio en la incorporación de las TIC, o incidir en la posibilidad de que cada docente encuentre su zona de comodidad en el modelo general, y en su concreción en el centro, etc. Parece sensato pensar que el modelo propuesto por el Departament d'Ensenyament, en su calidad de administración educativa, debe exigir unos mínimos comunes; pero, junto con ello, es obvio augurar que será más exitoso aquel modelo que más y mejor permita que todos encontremos nuestro lugar. Pues, como señalan Bebell y Klay (2010), es fundamental que los docentes

se crean la bondad del modelo y que lo impulsen; y, para eso, es muy productivo permitirles que ese modelo se pliegue en cierta medida a ellos.

- Ese «repensar el modelo» debe ganar un protagonismo especial en todo lo que se refiere a la necesidad de que el cambio se refleje en las programaciones. EduCAT1x1 no conseguirá nada si se queda en la corteza de los medios y no pasa al corazón de los modos. En ese sentido, basta recordar el informe que la Generalitat de Catalunya (2010) publicó al término del primer pilotaje que se realizó de eduCAT1x1 durante el curso 2009/2010, a partir de las opiniones de los equipos directivos. En él, se reconoce taxativamente que los cambios en las programaciones han sido puntuales en el mejor de los casos (y nulos o solo superficiales en el común de los centros cuyos directores y directoras han sido entrevistados). Las evidencias que arrojan nuestros datos relativos a la mejora de la competencia comunicativa, en parte, también pueden ser interpretadas en ese sentido: en líneas generales, aunque el gran problema diagnosticado es curricular, es indudable que el profesorado no ha dispuesto el conjunto de su acción docente de modo distinto y, por tanto, las programaciones siguen siendo en esencia similares. Si cambiamos el entorno de modo tan drástico, debemos cambiar también los modos de forma drástica. Ello, por supuesto, nunca debe implicar el cambio por el cambio; pero sí una nueva forma de concebir la acción docente donde el objetivo marca los recursos y los procesos, y no al revés. Esta necesidad de cambio pedagógico, en relación con el tercero de los retos de Hill (2004), ya venía evidenciada en fases por las que otras aplicaciones de modelos *one-to-one* han pasado. Y así, por ejemplo, Garthwait y Weller (2004) censuraban en Maine (EE. UU.) la necesidad de observar especialmente lo pedagógico en estos cambios, y no tanto lo tecnológico; de lo contrario, el cambio es drástico en el entorno, pero anecdótico en el quehacer del conjunto del profesorado.

- En tercer lugar, al repensar el proyecto, como siempre, es justo y provechoso atender a las opiniones, a las necesidades y a los criterios de cuantos bregan día a día en la realidad de las aulas. En ese sentido, resultan valiosísimas las conclusiones a las que llega Padrós (2011: 333 y ss.) y que ya hemos recogido anteriormente que pueden agruparse en cinco grandes líneas: (1) eduCAT1x1 es una gran idea mal ejecutada, por lo que mejorar esa mala ejecución mejorará en gran medida el resultado final; (2) parece plausible pensar, como consecuencia de lo anterior, que una derogación del proyecto sería más pernicioso que beneficioso; (3) es condición *sine qua non* que se garantice el óptimo funcionamiento de las infraestructuras; (4) deben resolverse los problemas de contenidos, por diferentes vías: presión a las editoriales para que los libros digitales resulten de calidad, plantearse su coexistencia con los libros y los materiales en papel, y sin duda fomentar la autoedición de los materiales didácticos y su compartición intraescolar e interescolar; y (5) es prescriptiva una voluntad de mejora que se traduzca en diferentes acciones: planificar, evaluar, retroalimentar, mantener, formarse, etc.

La última de las recomendaciones de Padrós (2011), de hecho, enlaza directamente con la segunda y la tercera de las grandes propuestas que hemos formulado al inicio. Vayamos a por ellas también. Si eduCAT1x1 persigue la calidad educativa de forma valiente y contundente, es preciso que incorpore *mecanismos constantes de evaluación*. Como señala Penuel (2006), los mayores esfuerzos de evaluación que se han llevado a cabo en la mayoría de los modelos *one-to-one* –eduCAT1x1 no es una excepción– se han consagrado más a analizar y valorar los aportes de los proyectos que a registrar y calibrar sus resultados. Y, en definitiva, es esto último lo que debe marcar la viabilidad de los modelos. En nuestro caso, el informe de la Generalitat de Catalunya (2010a) o el de Padrós (2011) son buena prueba de ello; y también lo sería esta propia tesis, a pesar de la última incursión, que trata de medir el aprendizaje en competencia comunicativa. En ellos, en líneas generales se registra lo que se realiza, los obstáculos, las actitudes, los condicionantes, se contabilizan los materiales, los

recursos, etc. Pero difícilmente se trata de medir la efectividad de cada una de las propuestas y de cada una de las decisiones tomadas.

A decir de Penuel (2006), esa necesidad de evaluación nace de las reservas generales que se albergan acerca del aprovechamiento real de todos estos entornos tecnológicos en el seno de las asignaturas y, sobre todo, en relación con las competencias transversales. Sin embargo, si no queremos partir de una visión tan negativa, podemos encontrar la misma voluntad de evaluación en la mayoría de los estudios más recientes sobre este tipo de modelos. Así, por ejemplo, lo sugieren Bebell y Kay (2010), cuando apuntan a la necesidad de continuar con sus incipientes comprobaciones de efectividad en el aprendizaje. También es un ejemplo Silvernail (2011). Desde Maine se apunta a que hasta la fecha las evidencias de que el modelo *one-to-one* mejora el aprendizaje son bajas; sin embargo, se ilustra allí a la perfección el alto rendimiento de las evaluaciones exhaustivas y concienzudas: si en Maine los últimos han diagnosticado que el rendimiento mejora cuando el uso de las TIC se integra en la secuencia de aprendizaje y el uso de los microportátiles se consagra a fines específicos, a buen seguro ese será un principio para impulsar prácticas más eficientes y para reconsiderar aquellas que más se apartan del objetivo perseguido.

Esas evaluaciones, sin embargo, deben ir en consonancia con lo que realmente se defina como objetivo didáctico, con las competencias, en relación a lo cual hay que determinar la eficiencia de cada práctica educativa. En ese sentido, por ejemplo, conviene huir de la tradición de analizar la productividad de las TIC para objetivos didácticos desligados de las competencias. En nuestro caso, por ejemplo, y en relación con la competencia comunicativa, ya hemos comentado con anterioridad que Marquès y Prats (2011) han demostrado recientemente como el uso de las TIC, programado y consciente, mejora significativamente la ortografía. Eso, sin duda, es positivo; pero no es el camino que debemos seguir cuando hablamos del modelo de evaluación que convendría implementar en eduCAT1x1: no se trata tanto de medir la eficiencia de las TIC en el aprendizaje de una habilidad (en este caso, la ortografía), como de una competencia (la comunicativa).<sup>12</sup> Seamos ambiciosos, pues,

---

<sup>12</sup> En este caso, por ejemplo, el alumnado de ciclo superior de Educación Primaria participó en una experiencia en la que por medio de las TIC se iban trabajando diferentes cuestiones ortográficas. Para medir la efectividad de las TIC, se diseñó un pretest y un postest de nivel de conocimientos de ortografía y se utilizó un grupo control. Desde el punto de vista formal, la investigación es impecable. Y resulta esperanzador que los grupos que utilizaron las TIC mejoraran sus conocimientos de ortografía, sin duda; máxime cuando el alumnado trabajó esta parte tradicionalmente árida de la

y no tengamos miedo a obtener resultados inesperados, por negativos. En el camino de la mejora educativa, es capital ser honesto, y buscar siempre el camino más provechoso, aunque no sea el inicialmente esperado y deseado. Por eso la evaluación es fundamental como parte de las acciones que recomendamos para la andadura de eduCAT1x1.

Por último, corresponde prestar atención a la tercera de las acciones que proponemos para impulsar este proyecto educativo: la *mejora de la formación del profesorado*. Si el problema curricular de la asignatura de Lengua Castellana y Literatura era de honda raigambre, otro tanto podemos decir del de la formación del profesorado. Tradicionalmente, la oferta de formación en TIC que se ha diseñado ha adolecido de dos grandes problemas: el primero, que se ha dedicado más a la alfabetización que al uso didáctico; y segundo, que ha sido medida solo en términos cuantitativos. En relación con lo primero, debe reconocerse la necesidad inicial de garantizar la alfabetización tecnológica del profesorado (heterogéneo en esencia en cuanto a su formación en TIC); pero de ahí hay que saltar a la formación no solo *to use* sino a una formación encaminada *to teach with* (Hill, 2004). Conocer el funcionamiento de la maquinaria y del software es imperativo; pero la formación está claro que debe ser de corte didáctico y no solo tecnológico o procedimental: debe ayudarse al profesorado a encontrar su modo de integrar las TIC en su planificación docente, de tal manera que puedan enseñar mejor con su uso; y de tal forma que el alumnado, gracias a ello, pueda aprender mejor con aquellas.

Sin embargo, cuando hablamos de formación en TIC para el profesorado, hay que reconocer dos grandes salvedades en el caso de eduCAT1x1. La primera es que el Departament d'Ensenyament ya ha cambiado la estrategia que venía siguiendo desde los años 80, y ahora la formación es bajo demanda de los centros, quienes detectan sus carencias, concretan sus intereses y formulan a la Administración Educativa (en este caso, por la vía de los Centres de Recursos Pedagògics) la petición de aquellas acciones formativas que consideran necesarias. La segunda es la

---

asignatura de Lengua Castellana con más motivación, y cuando el profesorado refiere que gracias a las TIC pudo trabajarse mucho más que en soporte analógico y el *feedback* que recibió el alumnado fue mucho mejor. Ahora bien... la ortografía nunca es un objetivo en sí misma, por lo que aprender ortografía «en frío» acaso resulte estéril: en realidad, lo que interesa no es saber acentuar, por ejemplo; sino acentuar bien cuando se redacta un texto, sea cual sea. Y eso no lo mide el estudio de Marquès y Prats (2011); y, lo que es peor, no se lo plantea la investigación como objetivo didáctico de primer orden. Sin duda, estamos de nuevo frente al problema curricular del que hablábamos para la asignatura de Lengua Castellana, que también está presente, y de qué modo, en Educación Primaria.

constatación del sesgo existente en la propia percepción del profesorado, que siempre se considera insuficientemente preparado para enfrentarse a un reto de las características de eduCAT1x1. Sin embargo, a pesar de dar por buenas estas premisas, todos los informes llevados a término sobre nuestro modelo –el de la Generalitat de Cataluña (2010a), el de Padrós (2011) y este mismo– certifican que el profesorado demanda más formación y mejor formación. Y eso nos da la pauta de esa demanda es imperativa y, por tanto, prioritaria.

### **6.1 Hacia una posible concreción de las propuestas de mejora**

Finalmente, nos atrevemos a destilar esas conclusiones de cariz general en una lista de acciones más concretas que todos los agentes implicados deberíamos llevar a cabo para mejorar el proyecto, a corto, medio y largo plazo. Para ganar en claridad expositiva, tratamos de agruparlas por ámbitos de actuación y por agente preferente de implementación:

#### ***Acciones dirigidas a la Administración:***

1. En relación directa con el Plan de Autonomía de Centros, y con la necesidad ya formulada de que *el proyecto eduCAT1x1 se contextualice* y se pliegue a las necesidades y a las características de cada centro, debe dotarse a los centros de la capacidad económica y de decisión para adaptarlo a la coyuntura propia. Cada centro conoce sus requerimientos, sus posibilidades, su capital humano; y cada equipo directivo, apoyado por su claustro y su consejo escolar, debe poder adaptar eduCAT1x1 a sus intereses, para lograr el máximo aprovechamiento.
2. En relación directa con lo anterior, la Administración debe fomentar una concreción del proyecto lo más digital posible dentro del modelo, pero es imperativo partir de la constatación de que otros medios analógicos son necesarios; en ese sentido, el Departament d'Ensenyament debe *facilitar la convivencia entre lo digital y lo tradicional*, tanto por lo que respecta a lo logístico (cuestiones económicas, de espacio, etc.) como en cuanto a lo didáctico (que las decisiones por cada tipo de material puedan cimentarse en criterios de objetivo didáctico, y no de otra índole).

3. El Departament debe garantizar, sin excusas y sin paliativos, el *funcionamiento óptimo y constante de las infraestructuras* (conectividad, software, hardware). Es una condición *sine qua non* para el éxito del proyecto, a la que el profesorado no debe dedicar ni un ápice de sus esfuerzos.
4. En relación con los materiales educativos, son diversas las acciones necesarias. Por un lado, la Administración debe fomentar la *autoedición de materiales educativos* a cargo del profesorado: los materiales son mejores cuanto más ajustados a los objetivos de cada docente, de modo que esa es la vía preferente. Ello, sin duda, se fomenta por diferentes vías, entre las cuales podemos destacar la formación para estos fines, el impulso por la vía del reconocimiento a la excelencia, etc. Con todo, es indudable que pocos docentes pueden enfrentarse a la autoedición de todos sus materiales (ni siquiera creemos que ese sea el objetivo, por utópico y hasta cierto punto desmesurado); así pues, deberá presionarse a las editoriales porque sus *materiales comerciales sean de la más alta calidad*, como condición inexcusable.
5. Los materiales educativos generados por el profesorado deben poder ser compartidos por toda la comunidad. Como veíamos en epígrafes anteriores, ese era uno de los pilares del proyecto eduCAT1x1. Sin embargo, para ello *la Administración debe conseguir repositorios y metarepositorios* que permitan esa compartición del modo más eficaz posible. Los trabajos esforzados y productivos de archivo, catalogación, etiquetaje y fácil acceso a los contenidos deben ser prioritarios. Solo así conseguiremos de verdad que los docentes no solo trabajen en red con sus compañeros de centro, sino también entre los diferentes centros. Compartir materiales es uno de los modos más productivos de autoedición; pero el acceso a los materiales debe ser sencillo y sin obstáculos, de tal modo que no disuada a los docentes.
6. Debe pautarse la *investigación evaluativa* como parte consustancial de la innovación y de la mejora docentes: no podemos hablar de mejora si no hay comprobación empírica de que la relación de coste-beneficio ha cambiado para bien. Por tanto, todos los agentes implicados debemos ser evaluados y



autoevaluarnos: la Administración a la cabeza, por supuesto, con evaluaciones transversales y de hondo calado; pero también los centros, los Departamentos y cada uno de los docentes. En ese sentido, las Universidades deben trabajar codo con codo con la Administración colaborando en esas tareas de investigación y evaluación.

7. Aunque resulte retórico, la Administración debe materializar el *reconocimiento a la intensa e inmensa labor del profesorado* y de los equipos directivos. La gran revolución que se está llevando a cabo en la ESO ha tirado adelante porque los recursos humanos han trabajado y se han esforzado denodadamente. Por ello, y aunque sea complicado de implementar, es necesario gratificar –y casi me atrevería a decir, retribuir– la excepcional dedicación que a los claustros les supone este cambio de modelo. Si los docentes se forman, si están al pie del cañón, si avivan el ingenio para sobrevivir a los obstáculos, si tiran de un carro que la Administración no impulsa tanto como debería, ¿acaso no debemos compensarlos y reconocerles la labor que están realizando, a cada quien en su medida? El componente actitudinal siempre es clave. En nuestro caso, hemos dado buena cuenta de ello cuando señalábamos las percepciones del profesorado. Que ese potencial no se convierta en *burnout* es también una cuestión de reconocimiento social y profesional.
8. El Departament d'Ensenyament debe recordar que *los recursos, por sí solos, no mejoran el aprendizaje*. Tampoco las TIC, con su sola presencia, garantizan nada. Por tanto, dotar a nuestro sistema educativo de un proyecto como eduCAT1x1 sin una planificación clara del cambio metodológico añadido implica un aprovechamiento casi residual en términos de rendimiento académico. Hay que velar, pues, porque el cambio sea más profundo. Por otro lado, hay que partir de la certeza de que incluso las buenas innovaciones precisan de tiempo para cuajar y fructificar.
9. Tan profundo debe ser el cambio, de hecho, que la Administración debe esforzarse por *revisar el currículum*, para actualizarlo a la Sociedad del Conocimiento y al imperativo trabajo por competencias. En el caso de la asignatura que hemos analizado, quizá resulte más evidente que en otras;

pero, a buen seguro, todos los currículos deben revisarse y modificarse para que beneficien el aprendizaje útil y real del alumnado y no obstaculicen el trabajo por competencias del docente.

10. Finalmente, también corresponde a la Administración contribuir a que esas *potencialidades* que todos los agentes implicados reconocen en el proyecto se conviertan en *realidades*: el Departament debe estar siempre arrimando el hombro, junto con los centros, con las familias, con el alumnado.

### ***Acciones relacionadas con el profesorado***

11. El profesorado debe *mejorar su competencia digital*. No basta con buscar la excelencia en el uso, sino en el uso didáctico. Y ello debe resolverse por la vía de la formación (de la que luego hablaremos), pero también por una voluntad propia que supla las inherentes carencias de los planes de formación. Todos debemos autoevaluarnos, detectar nuestras carencias y completarlas por el modo más eficaz.
12. Los docentes son los últimos responsables de sus propias programaciones, en las que debe resultar evidente que no solo han cambiado los recursos, sino también los procesos, las metodologías. Por ello, cada uno de los docentes debe *revisar su programación* con ojos nuevos. Y los jefes de Departamento y los equipos directivos deberán velar porque así sea.
13. Debe potenciarse el *trabajo en equipo en el seno de los departamentos*. Nadie mejor que un conjunto de docentes que comparte un área de conocimiento para explorar los nuevos modos, y el alcance de la innovación que estamos proponiendo. Las reuniones de seminario, que tradicionalmente se destinan a cumplir con demandas administrativas, deben fomentar el debate sobre cuestiones metodológicas relativas a la propia área. Y ese debate debe cuajar en propuestas concretas que se lleven a la práctica y que se monitoreen y se evalúen.
14. En relación directa con lo anterior, cada docente tiene la responsabilidad de *renovar sus propias metodologías docentes*, como resultado de la formación recibida y del trabajo colaborativo en el seno de su departamento. Y a buen

seguro ello le supone el *necesario cambio de rol*, que le aleje de las metodologías transmisivas o comunicativas y le convierta en un guía de los procesos de aprendizaje, en un rol mucho más compatible con las necesarias metodologías activas para el alumnado.

15. El *profesorado debe concienciarse* de la inmensa potencialidad del proyecto, así como de los obstáculos e inconvenientes que lo atenazan. Solo así podrá evitarse que el proyecto fracase. En última instancia, es responsabilidad propia de cada docente conocer el proyecto educativo en el que debe desarrollar su acción docente y maximizar las oportunidades de éxito.
16. Debemos potenciar el proyecto eduCAT1x1, además de todo lo anterior, como agente facilitador de la *inclusión social* y como herramienta para la *atención a la diversidad* (sobre todo, en relación con la disparidad de ritmos de aprendizaje y la existencia de diferentes niveles competenciales).
17. En la Sociedad del Conocimiento, en que los saberes han dejado de estar en compartimentos estancos, los docentes deben velar por abrir desde sus materias una ventana a todos esos procesos de búsqueda, localización, acceso y gestión de la información. En ese sentido, deben programar *integrando las bibliotecas y mediatecas* de los centros como laboratorios en los que el alumnado ensaya todas esas destrezas relacionadas con la información (y, por supuesto, la Administración debe velar porque el acceso a estos poderosísimos recursos de aprendizaje resulte fácil, tanto durante el horario escolar, como fuera de él).
18. En relación con la reflexión que formulábamos sobre la responsabilidad de la Administración en evitar que eduCAT1x1 se quede solo en la superficie del cambio (un cambio solo de recursos, y no de procesos), replicamos la misma reflexión de cara a los docentes. Es imperativo recordar que no deben rendirse cuotas de uso de los microportátiles en el aula. Disponemos de esos recursos a nuestro servicio, pero no estamos obligados a usarlos un mínimo de tiempo cada sesión: *el objetivo didáctico determina la metodología y el recurso* que deben utilizarse, no al revés.

### ***Acciones relacionadas con los equipos directivos***

19. Los equipos directivos ostentan una enorme responsabilidad en el éxito del proyecto, por lo que les corresponde el difícil pero importantísimo papel de *dinamizar la vida de los centros* y garantizar, por delegación de la Administración en ellos, todas las condiciones necesarias para que los docentes no deban preocuparse por nada diferente de la excelencia en su acción docente y de los máximos resultados de aprendizaje en los resultados.
20. En un orden de cosas más concreto, los equipos directivos deben garantizar la existencia de una *planificación TIC* (esto es, un Plan TAC de centro) adecuada y contextualizada en el centro; asimismo, deben garantizar la operatividad de esta planificación, que por encima de todo debe ser útil y aplicable. Y que debe aplicarse en el día a día, para beneficio de toda la comunidad educativa. En este sentido, es imperativo que exista una relación clara y funcional entre el Plan TAC de centro y el Proyecto Educativo de Centro; y todo ello, debe estar en directa consonancia con la adaptación que el centro haya elegido para el proyecto eduCAT1x1 (recordemos cuanto decíamos anteriormente acerca de la autonomía de los centros para adaptarlo y contextualizarlo).
21. Los equipos directivos deben difundir y valorar la figura del *Coordinador TIC y de la comisión TAC*. Deben, con la ayuda de la Administración, dotarla de los recursos materiales y temporales para dinamizar las TIC. En ningún caso debe recaer sobre ellos la tarea de garantizar el mantenimiento de los recursos materiales (que ya hemos dicho que debe correr enteramente a cargo de la Administración). Tanto el Coordinador en concreto como la comisión en general son los encargados de impulsar el uso didáctico de las TAC (por ejemplo, por medio de la formación y de la compartición de buenas prácticas intracentro e intercentros).
22. Los equipos directivos deben garantizar la *operatividad del Coordinador TIC y de la comisión TAC* delimitando su ámbito de acción en cada centro y planificando sus acciones de forma concreta. Del mismo modo, deberá pautarse la coordinación entre estos recursos humanos y el resto del claustro, de tal modo que la comunicación fluya de forma constante y productiva.

23. Por último, los equipos directivos, apoyados por el Coordinador TIC y la comisión TAC, deberán garantizar el *inventario de los recursos y funciones TIC* (de qué disponemos, y quién se encarga de qué para que todo funcione); y deberán protocolizar de forma eficiente su uso y su gestión.

***En cuanto a la formación del profesorado:***

24. La formación del profesorado debe ser dinamizada por los *Centres de Recursos Pedagògics* en Cataluña (CRP), y debe combinar las acciones formativas bajo demanda del centro, con una oferta constante a disposición de cada individuo (con independencia de que esa demanda sea compartida por su claustro o no).
25. Superado el nivel de alfabetización tecnológica, la formación debe estar claramente *encaminada al uso didáctico*: los cursos deben promover el aprendizaje de la competencia para enseñar con la tecnología, no para usar la tecnología en el aula.
26. En ese sentido, habrá una parte de la oferta formativa que será *transversal* y, por tanto, dirigida al conjunto del profesorado; sin embargo, habrá otra oferta *específica* relacionada directamente con cada área de conocimiento (cómo enseñar con tecnología en matemáticas, o en ciencias sociales, etc.).
27. Además, la formación debe ir encaminada también a mejorar la eficiencia de los *procesos comunicativos síncronos y asíncronos*, lo cual contribuirá a la mejora de las relaciones entre los miembros de la comunidad educativa, y a la cooperación con otros centros.
28. La formación del profesorado no es facultativa: *debería ser obligatoria*. Tanto aquella de corte transversal, como la específica de cada área. Un docente de la Sociedad del Conocimiento no puede no formarse continuamente; un docente de eduCAT1x1, tampoco. Por tanto, deberá exigirse que el profesorado tome parte de determinado tiempo anual dedicado a su formación.

29. Ni que decir tiene, esa oferta formativa debe ser *de calidad*, y debe *evaluarse* cualitativamente (no cuantitativamente, por número de horas), tanto desde la perspectiva del CRP, como desde la del docente. Y, por supuesto, debe recogerse explícitamente en el propio Plan de Formación del centro.
30. Finalmente, nunca debe olvidarse el papel del los *CRP como asesores y dinamizadores permanentes*, que contribuyan a la comunicación entre centros, a la compartición de buenas prácticas, a la detección de carencias formativas, etc.

### ***En cuanto a la competencia digital del alumnado***

31. El alumnado no es competente digitalmente, y no es capaz de utilizar las TIC en la mejora de su aprendizaje. Por resumir, parece que no ha dado el salto entre el uso de las TIC en su acción personal, hacia el de las TAC en su condición del persona que aprende. Por tanto, debemos *planificar la docencia* de esa competencia para revertir esa situación.
32. La planificación docente de la competencia digital debe reflejarse en las *programaciones didácticas*, en el *Plan TAC* de centro y en el *Proyecto Educativo de Centro*. Tan importante es, que no podemos improvisarla ni darla por asumida.
33. Por supuesto, la docencia de esta competencia es *transversal*, por lo que afecta a todos los docentes, y todos los docentes deberán evaluarla colaborativamente. En la medida en que consigamos alumnos más competentes digitalmente, su rendimiento académico en las restantes materias curriculares será mayor también.

### ***En cuanto a la competencia comunicativa del alumnado***

34. Del mismo modo a como señalábamos en relación con la competencia digital del alumnado, debemos partir de la consideración y de la convicción de que *la competencia comunicativa del alumnado es tarea de todo el profesorado*, por bien que las asignaturas de lenguas la asuman de modo privilegiado.

35. Desde las asignaturas de lenguas en general (y desde la de Lengua Castellana y Literatura en particular) debe darse el *salto real al trabajo por competencias*. Queremos formar en competencia comunicativa, y por ello nuestro objeto de trabajo deben ser los textos, orales y escritos; y es eso mismo lo que debemos evaluar.
36. Además de la obligada revisión del currículum de la materia, a cargo de la Administración competente, no podemos olvidar que *los contenidos metalingüísticos y los literarios*, en la educación secundaria, ya se conciben como contenidos al servicio del aprendizaje de las destrezas de hablar, escuchar, escribir y leer. Veamos, pues, por *subordinarlos* siempre al aprendizaje de la competencia comunicativa.

Como hemos visto, son muchas las acciones que podemos llevar a cabo para mejorar en gran medida la realidad de este proyecto que hemos analizado: por un lado, las tres grandes propuestas generales; por el otro, otras mucho más concretas y tangibles que no por ello carecen de profundidad. A todas ellas, subyace la constatación de que la tecnología, al aplicarse a la escuela, posee una indudable capacidad de mejora de la praxis: por motivadora, por facilitadora de procesos, por tender puentes entre la educación y la sociedad, etc. Sin embargo, la existencia de esas propuestas de mejora que acabamos de formular también evidencia que la tecnología solo es un medio y que, como tal, no tiene el don de mejorar por sí sola nuestra realidad educativa.

Para finalizar estas conclusiones, y centrados ya en un modelo *one-to-one* como eduCAT1x1, quizá podamos echar mano de la valoración final de Bebell y Kay (2010: 54) al cerrar su informe de la Berkshire Wireless Learning Initiative de Massachusetts (EE. UU.), que resume en cierto modo la esencia del paisaje al que hemos llegado tras este viaje por el primer curso de eduCAT1x1:

In conclusion, the current study found many positive educational impacts resulting from participating in 1:1 computing program. From these results, it is easy to conclude that the potencial of 1:1 student and teacher computing holds major promises for transforming teaching and learning, although there are many clear and notable obstacles. It is also challenging to predict how technology itself will change in the future and how the educational needs of increasingly tech-savvy students will be met by future educators.

Como en el común de las situaciones de la vida, en eduCAT1x1 y en el resto de los modelos *one-to-one* nada es blanco o negro, bueno o malo; sin embargo, a decir de la mayoría de quienes los han investigado, parece que son incuestionables sus potencialidades y, a medio y largo plazo, se configuran como grandes apuestas educativas.



## 5.5 Futuras líneas de investigación

La exposición que aquí finaliza no lo hace con la certeza de haber llegado a puerto; bien al contrario, podría decirse que hasta este momento solo hemos conseguido cargar el barco con muchas de las provisiones –de naturaleza heterogénea– que son precisas en una larga travesía. Por ello, esta investigación no debe acabar aquí, sino todo lo contrario.

En líneas generales, podríamos decir que hay dos grandes caminos que esta investigación debe seguir. El primero, en red, debe ser la final definición del concepto de competencia digital, y su concreción en nuestro nivel educativo, a partir de las reflexiones de Larraz (2011b). Solo así podrán desplegarse las rúbricas y, a partir de ellas, diseñar instrumentos que no solo nos permitan un primer diagnóstico, como el que ofrece INCOTIC-ESO, sino la acreditación del afianzamiento de la competencia digital al finalizar la ESO. En esa senda, por supuesto, es donde tiene cabida todo el trabajo de la red con la que colaboramos (tanto en secundaria como en la universidad): el reto no es poco importante, pues a la definición y concreción de la competencia digital deberán seguirle necesariamente el diseño de herramientas de medición y evaluación y el de las acciones formativas que se consideren necesarias para asegurar su adquisición. De hecho, es un reto en el que ya trabajamos, pues es uno de los objetivos de la Red definir durante este curso las rúbricas para la competencia digital en el nivel educativo de Educación Secundaria Obligatoria. Cuando eso ocurra, estaremos más cerca de planificar mejor su docencia y de vislumbrar el modelo de instrumento de evaluación que debemos diseñar y construir.

El segundo aspecto, que mana también de esta primera investigación, debe centrarse en continuar en la evaluación del aprovechamiento real del uso educativo de la tecnología. Como señalábamos, el propósito de la última parte de esta tesis doctoral era mucho más descriptivo que comparativo. La imposibilidad de encontrar un grupo de control con el que comparar el modelo eduCAT1x1 nos impedía que fuera de otro modo, y así lo hemos reconocido siempre sin ambages. Sin embargo, aun con ese estudio descriptivo, no son pocas las evidencias de que muchos aspectos deben cambiar en relación con la asignatura de Lengua Castellana

y Literatura en ESO. Para bien o para mal, el estado al que ha sido condenado el proyecto cambia considerablemente nuestro escenario de investigación, y ahora sí será fácil encontrar dicho grupo de control con el que comparar los resultados de aprendizaje recogidos en un entorno *one-to-one*. Por supuesto, eso solo ya abre la puerta a innumerables investigaciones, todas interesantísimas: comparar los niveles de aprendizaje de la competencia comunicativa en el modelo tradicional y en el modelo eduCAT1x1, ampliar esa investigación a las demás competencias, transversales y específicas, evaluar prácticas concretas, tradicionales e innovadoras, en relación con los objetivos didácticos a los que presumimos que contribuyen, etc. Sin duda, como investigadores en Ciencias de la Educación, esa debe ser una de nuestra contribución a la mejora de los procesos educativos, en directa relación con la segunda de las propuestas de mejora que formulábamos específicamente para eduCAT1x1.

Finalmente, y como decíamos también en la introducción, es de nuevo imprescindible destacar la proyección de este trabajo de investigación, presentado bajo la forma de una tesis doctoral. Creemos que solo puede entenderse por completo si se analiza en como el eslabón de una cadena que esperamos larga y fecunda; no en vano, como tesis doctoral supone la continuidad del proyecto con el que finalizamos nuestros estudios del *Máster en Tecnología Educativa: e-learning y gestión del conocimiento*. Y, como decíamos anteriormente, es el eslabón de una cadena proseguirá en el marco de otras muchas investigaciones que deben tener lugar en el seno del Applied Research group in Education and Technology, dirigido por la Dra. Mercè Gisbert Cervera y del que formamos parte; investigaciones de las que se nutre y en cuyo conjunto cobra especial sentido:

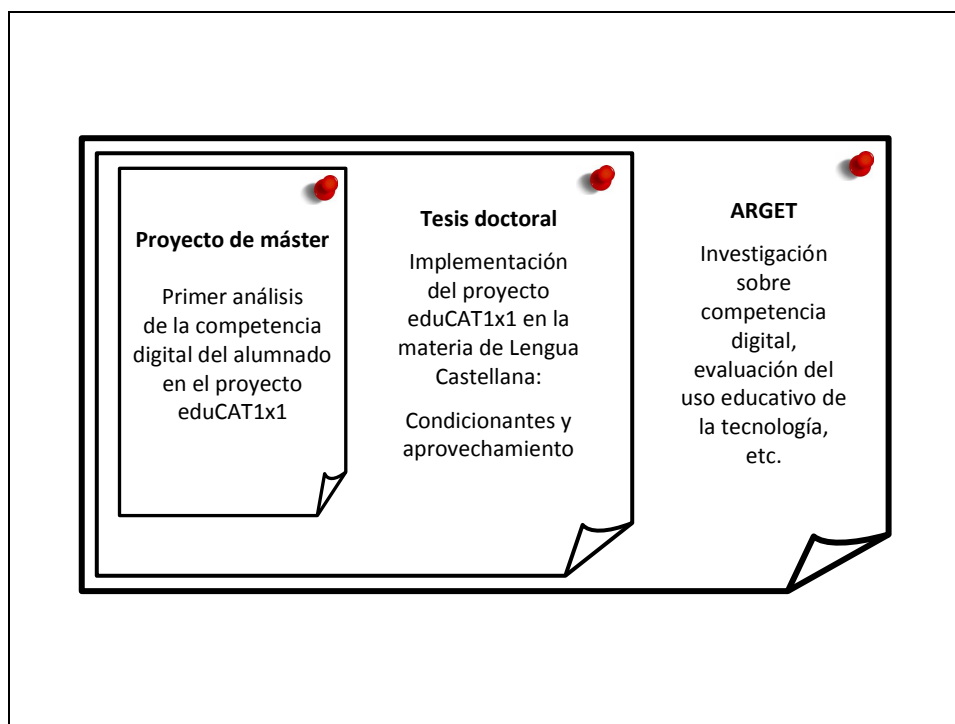


Figura 8. *Un camino que continúa...* La perspectiva de esta tesis doctoral como continuación del proyecto de máster, y su futuro en las investigaciones sucesivas del ARGET.

Como se aprecia, el camino es largo y, por encima de todo, interesantísimo, de modo que no hay tiempo que perder.

## REFERENCIAS DOCUMENTALES

---

- Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *Edutec*, 7. En: <http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.html>
- Adell, J. (2011). Fases en la apropiación de las TIC en las escuelas. *Para que sepan*. Recurso electrónico disponible en: <http://paraquesepan.blogspot.com/2011/10/fases-en-la-apropiación-de-las-tic-por.html>
- Aguaded, J. I.; Guzmán, M. D.; Pavón, I. (2010). Convergencia europea y TIC. Actas del VI Congreso Internacional Virtual de Educación. Palma de Mallorca. En prensa.
- Aviram, A.; Eshet-Alkalai, Y. (2006). Towards a theory of digital literacy: Three scenarios for the next steps. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 1.
- 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).
- Balanksat, A.; Balmire, R.; Kefala, S. (2006). The ICT Impact Report. A review of Studies of ICT impact schools in Europe. En: [http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254_en.pdf).
- Batanaz, L. (2003). *Organización escolar. Bases científicas para el desarrollo de las Instituciones educativas*. Córdoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.
- Bawden, D. (2008). Origins and concepts of digital literacy. *Digital literacies: Concepts, policies and practices*.. New York: Peter Lang. 17-32
- Bebell, D. (2005). *Technology Promoting Student Excellence: An Investigation of the first year of 1:1 computing in New Hampshire Middle Schools*. Boston, MA: Technology and Assessment Study Collaborative, Boston College.
- Bebell, D.; Kay, R. (2010). One to one computing: a summary of the quantitative results from BWLI. *Journal of Technology, Learning and Assessment*, Vol. 9, N.º 2. 1-69.
- Berlanga, A.; Peñalvo, F.; Sloep, P. (2010) Towards e-learning 2.0 University. *Interactive Learning Environments*, 18. 3. 199-201.

- Bisquerra, R. (1989). *Métodos de investigación educativa. Guía práctica*. Barcelona: Ediciones Ceac.
- Bronckart, J.-P.; Plazaola, I. (1998). La transposition didactique. Histoire et perspectives d'une problématique fondatrice, *Pratiques*, 97-98, 35-58.
- 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. (2000). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación: Aportaciones a la enseñanza. *Nuevas Tecnologías Aplicadas a La Educación*, Madrid, Síntesis, 15-37.
- Cabero, J. (2005). Las TIC y las universidades: Retos, posibilidades y preocupaciones. *Revista de la Educación Superior*, 34 (3), 77-100.
- Cabero, J.; Llorente, M. C. (2006). *La rosa de los vientos. Dominios tecnológicos de las TIC's por los estudiantes*. Sevilla: GID.
- Cairney, T. H. (2002). *Enseñanza de la comprensión lectora*. Madrid: Ediciones Morata.
- Cassany, D. (1988). *Describir el escribir*. Barcelona: Paidós, Paidós Comunicación, 37
- Cassany, D. (1993). *Reparar la escritura: didáctica de la corrección de lo escrito*. Barcelona: Graó.
- Cassany, D. (1995). *La cocina de la escritura*. Barcelona: Anagrama.
- Cassany, D. (1999). *Construir la escritura*. Barcelona: Paidós, Papeles de pedagogía, 42.
- Cassany, D. (2006). *Taller de textos*. Barcelona: Paidós, Papeles de pedagogía, 68.
- Cela, J. M.; Gisbert, M. (2008). La URV cap a l'EEES. Tarragona: Publicacions de la Universitat Rovira i Virgili.
- Chartrand, S. G.; Blaser, C. (2006). Fonction epistemique des genres disciplinaires scolaires: prolegomenes a un champ de recherches. Schneuwly B. & Thevenaz-Christen, T. (Eds.). *Le travail de l'enseignant et l'objet enseigne. Le cas du francais langue premiere*. Bruxelles: De Boeck. 179-194.
- Chevallard, Y. (1985). *La transposition didactique ; du savoir savant au savoir enseigné*. Paris: La Pensée Sauvage.

- Cohen, L.; Manion, L. (1990). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: Editorial La Muralla.
- Colás, M. P.; Buendía, L. (1994). *Investigació educativa*. Sevilla: Ediciones Alfar.
- Coll, C. (2007). Una encrucijada para la educación escolar. *Cuadernos de Pedagogía*, 370. Barcelona.
- Comisión Europea. (2007). *Competencias clave para el aprendizaje permanente. Un marco de referencia europeo*.
- COMPETIC (2004). «Competencias básicas en tecnologías de la información y la comunicación». Coordinación Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu. Consejería de Educación de Canarias. Disponible en 12 de abril de 2010  
(<http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/Portal/WebICEC/docs/cbtic.pdf>)
- Coste, D. (1985). Métalangages, activité métalinguistique et enseignement/apprentissage d'une langue étrangère. *DRLAV*, 32, 63-92.
- De Benito, B.; Salinas, J. (2008). Los entornos tecnológicos en la universidad. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 32. 83-100.
- De Pablos, J. (2007). El cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. 10(2), 15-44.
- Dede, C. (2005). Planning for "neomillennial" learning styles: Implications for investments in technology and faculty. *Educating the Net Generation*, 226-247.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Madrid: Santillana Ediciones Unesco
- Diario Oficial de la Unión Europea (2006): Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre competencias clave para el aprendizaje permanente. Bruselas: DOUE.
- Dolz, J.; Gagnon, R.; Mosquera, S. (2009). Didáctica de las lenguas. Una disciplina en proceso de construcción. *Didáctica. Lengua y Literatura*, 21- 117-141.
- Dolz, J.; Meyer, J. C. (1998). Activités métalangagières et enseignement du français. *Actes des journées d'études en didactique du français*. Berna: Peter Lang.

- Escamilla, A. (2008). *Las competencias básicas. Claves y propuestas para su desarrollo en los centros*. Barcelona: Graó.
- Espuny Vidal, C.; González Martínez, J.; Gisbert Cervera, M. (2010a). ¿Cuál es la competencia digital del alumnado al llegar a la Universidad? Datos de una evaluación cero. *Enseñanza & Teaching*, 28. 113-137.
- Espuny, C.; Gisbert, M.; González, J.; Coiduras, J. (2010b). «Los seminarios TAC. Un reto de formación para asegurar la dinamización de las TAC en las escuelas». *EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Núm. 34/Diciembre 2010.
- Espuny, C.; Gisbert, M.; Coiduras, J.; González, J. (2011). El coordinador TIC en los centros educativos: funciones para la dinamización e incorporación didáctica de las TIC en las actividades de aprendizaje. *Píxel-bit*, 33-43 ([http://intra.sav.us.es:8080/pixelbit/images/stories/a10\\_0060-premaq.pdf](http://intra.sav.us.es:8080/pixelbit/images/stories/a10_0060-premaq.pdf)).
- Esteve, F. (2009). Bolonia y las TIC: De la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. La Cuestión Universitaria. 5, 59-68. Disponible en: [www.lacuestionuniversitaria.upm.es/web/.../articulos/.../LCU5-6.pdf](http://www.lacuestionuniversitaria.upm.es/web/.../articulos/.../LCU5-6.pdf).
- Esteve, F., Larraz, V., Gisbert, M.; Espuny, C. (2011). L'avaluació de la competència digital a través d'entorns de simulació 3D. *Seminario internacional Simul@*. Tarragona: Universitat Rovira i Virgili.
- Fabregat Barrios, S. (2009). Competencia lingüística y expresión escrita en ESO: cinco textos de Daniel Cassany. *Caleidoscopio, revista de contenidos educativos del CEP de Jaén*, 2. 57-66.
- Fornell, R.; Vivancos, J. (2010). *Educació el pla TAC de centre. Col·lecció TAC-1*. Departament d'Educació. Generalitat de Catalunya.
- Fox, D. J. (1981). *El proceso de investigación en educación*. Pamplona: EUNSA.
- Gallego, D. (2003). «Las TIC como agentes de innovación educativa». En Palomo, R.; Ruiz, J.; Sánchez, J. (2006). *Profesorado: niveles en función de su competencia*. Capítulo II, 2, p. 26. Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Educación Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado.
- García Cadena, C. H. (2006). La medición en las ciencias sociales y en psicología. Landeros Hernández, R.; González Ramírez, M. T. *Estadística con SPSS y metodología de la investigación*. México: Trillas.

- García Llamas, J. L. (2003). *Métodos de investigación en educación. Volumen II. Investigación cualitativa y evaluativa*. Madrid: UNED.
- García-Debanco, C.; Plane, S. (2004). *Comment enseigner l'oral à l'école primaire?* Paris: Hatier.
- Garthwait, A.; Weller, H. (2004). Two teachers implements one-to-one computing, A case study. *Maine Learning Technology Initiative*, 5.
- Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació (2007). *Decret 143/2007, de 26 de juny, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria (ESO)*. (DOGC núm. 4915, de 29.06.2007).
- Generalitat de Catalunya (2009a). *Ley 12/2009, de 10 de julio, de Educación*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Quaderns de Legislació, 82. Disponible en: <http://www.gencat.cat/educació>.
- Generalitat de Catalunya (2009b). *Decret pel qual es regula l'acreditació en TIC, 89/2009 del 9 de juny*. Documento consultado en: [http://www20.gencat.cat/docs/actic/01%20Informacio/Documents/Arxius/Decret\\_89-2009.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/actic/01%20Informacio/Documents/Arxius/Decret_89-2009.pdf)
- Generalitat de Catalunya (2009c). *Les TIC a l'ESO. Resultats i conclusions de l'estudi SITES 2006 a Catalunya*. Barcelona: Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu. 2009. (Informes d'Avaluació; 13).
- Generalitat de Catalunya (2010a). *El projecte eduCAT1x1. Una aproximació en la perspectiva de les directores i directors de centres participants (curs 2009/2010)*. Barcelona: Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu.
- Generalitat de Catalunya (2010b). *Continguts de l'ACTIC*. Documento consultado en: [http://www20.gencat.cat/docs/actic/01%20Informacio/Documents/Arxius/Continguts%20ACTIC\\_nou.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/actic/01%20Informacio/Documents/Arxius/Continguts%20ACTIC_nou.pdf)
- Generalitat de Catalunya (2011). *EduCAT1x1*. Disponible en línea en (<http://www20.gencat.cat/portal/site/msi-dgac/menuitem.cfb4d0ec869dcac3934fec60b0c0e1a0/?vgnnextoid=638554d23cbea210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=638554d23cbea210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>).



- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. New York: Wiley Computer.
- Gimeno Sacristán, J. (Ed.) (2008). *Educación por competencias ¿qué hay de nuevo?* Madrid: Ediciones Morata.
- Gisbert Cervera, M.; Espuny Vidal, C.; González Martínez, J. (2010). INCOTIC. Una herramienta para la @utoevaluación diagnòstica de la competencia digital en la universidad. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 15. N.º 1. 75-90.
- Glass, G. V. (1989). *Métodos estadísticos aplicados a las ciencias sociales*. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- González Martínez, J. et al. (2010a). La Escuela 2.0. Retos de organización y cambio de roles. Manzanares Moya, A. (Ed.). *Organizar y dirigir en la complejidad. Instituciones Educativas en evolución*. Madrid: Wolters Kluwer. 735-774.
- González Martínez, J., Espuny Vidal, C.; Gisbert Cervera, M. (2010b). La evaluación cero de la competencia nuclear digital en los nuevos grados del EEES. *@tic. Revista d'innovació educativa*, 4, 13-20.
- González Martínez, J.; Espuny Vidal, C.; Gisbert Cervera, M. (2011a). Digital learners in Compulsory Education? A Study from the Spanish School 2.0. [Documento policopiado de próxima difusión.]
- González Martínez, J.; Espuny Vidal, C.; De Cid Ibeas, M. J.; Gisbert Cervera, M. (2011b). INCOTIC-ESO. Cómo autoevaluar y diagnosticar la competencia digital en la Escuela 2.0. [Documento policopiado de próxima difusión.]
- Hill, J. R., et al. (2004). *The impact of portable technologies on teaching and learning. Year four report*. Georgia: Athens Academy.
- Horch, M. (2008). Educar en competencias. *Cuadernos de Pedagogía*, 376. Barcelona.
- Hymes, D. H. (1984). *Vers la compétence de Communication*. Paris: Hatier.
- INECSE (2005). *Programa PISA. Pruebas de comprensión lectora*. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura.
- 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.

- Kerlinger, F. N. (1985). *Investigación del comportamiento. Técnicas y metodología*. México: Interamericana.
- Krumsvik, R. J. (2008). Situated learning and teachers' digital competence. *Education and Information Technologies*, 13 (13), 279-290.
- Larraz Rada, V.; Espuny Vidal, C.; Gisbert Cervera, M. (2011a). Los componentes de la competencia digital. *Estrategias de alfabetización mediática: Reflexiones sobre comunicación y educación*. Barcelona: Sehen.
- Larraz, V. (2011b). *La competència digital a la Universitat*, defendido el 4 de febrero de 2011 en la Universitat d'Andorra. Material policopiado.
- Larraz, V. (2012). *La competencia digital a la Universitat. Projecte de tesi doctoral*. Material policopiado de próxima difusión.
- Lei, J.; Zhao, Y. (2008). One-to-one computing: What does it bring to school? *Journal of Educational Computing Research*, 39-2, 97-122.
- Levin, D. & Arafteh, S. (2002). *The digital disconnect: The widening gap between Internet savvy students and their schools*. Washington: Pew Internet & American Life Project.
- Lleixà, M. (2008). La tutoria virtual i la inserció laboral dels professionals d'infermeria. DL:T-501-2009/978-84-692-2152-5
- Lomas, C. (1999). *Cómo enseñar a hacer cosas con las palabras*. Barcelona: Paidós.
- Lomas, C.; Osoro, A. (1997). *Enfoque comunicativo en la enseñanza de la lengua*. Barcelona: Paidós.
- López Valero, A. (1998). La nueva configuración en la enseñanza de la Lengua y la Literatura (Educación Secundaria). *Revista Interuniversitaria de Formación de Profesorado*, 31. 22-33.
- López Valero, A.; Encabo Fernández, E. (2002). *Introducción a la didáctica de la Lengua y la Literatura. Un enfoque sociocrítico*. Barcelona: Octaedro-EUB.
- Lorenzo, M.; Trujillo, J. M.; Morales, O. (2008). Los equipos directivos de educación primaria ante la integración de las TICs. *Pixel-Bit. Revista de medios y tecnología*, 33. 91-110.

- Marqués, L. (2006). CREDEFIS. Una experiencia de “Blended Learning” en el ámbito de la Educación Física. Tarragona Departamento de Pedagogía Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología. Universidad Rovira y Virgili. Trabajo de investigación para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados, 2006.
- Marquès, P. (2000). *Competencias básicas en TIC necesarias para los docentes*. En: <http://dewey.uab.es/pmarques/docentes.htm>
- Marquès, P.; Prats, M. À. (2011). *Podem millorar amb les TIC els resultats acadèmics?* Barcelona: DIM y CETEL.
- Marschall, M. et. al. (2000). *La transposition didactique des notions énonciatives dans les manuels d'enseignement des langues vivantes*. Friburgo: Editions Universitaires.
- MEC (1991). *Real Decreto 1345/1991, de 6 de septiembre, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria*. Madrid: BOE, 13/09/1991.
- MEC (2006). *Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación*. Madrid: Ministerio de Educación.
- Mendoza, A.; Cantero, F. (2003). Didáctica de la Lengua y la Literatura: aspectos epistemológicos. Mendoza, A. (coord.). *Didáctica de la Lengua y la Literatura*. Madrid: Prentice Hall.
- Monereo, C. (coord.) (2005). *Internet y competencias básicas. Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender*. Barcelona. Graó.
- Nisbet, J. D.; Entwistle, N. J. (1980). *Métodos de investigación educativa*. Barcelona: Oikos-Tau, Barcelona.
- Nonnon, E. (2000). L'enseignement de l'oral et les interactions verbales en classe : champs de référence et problématiques. *Revue française de pédagogie*, 129, 89-103.
- Oblinger, D. G. y Oblinger, J. L. (2005). *Educating the net generation*. Washington: Educause.
- Observatori de la Societat de la Informació (OBSI) i Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT). Dades de l'Enquesta a les llars sobre equipament i ús de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC) a Catalunya corresponent a l'any 2003. Disponible en: [http://www10.gencat.net/dursi/pdf/si/observatori/documents\\_STSI/informe\\_TIC\\_%20llars\\_%20i\\_%20individus%202003.pdf](http://www10.gencat.net/dursi/pdf/si/observatori/documents_STSI/informe_TIC_%20llars_%20i_%20individus%202003.pdf).

- OCDE (2006). *PISA 2006. Marco de la evaluación*. Madrid: Santillana Educación.
- OCDE (2010), *PISA 2009 at a Glance*, OECD Publishing.
- Orden, A. de de (1985). *Investigación educativa*. Madrid: Anaya.
- Padrós, J. (coord.) (2011). *El projecte eduCAT1x1. Què en pensen els implicats*. Espiral, educació i tecnologia. Documento en línea: [http://ciberespiral.org/informe\\_espiral1x1.pdf](http://ciberespiral.org/informe_espiral1x1.pdf)>
- Palfrey, J.; Gasser, U. (2008). *Born digital: Understanding the first generation of digital natives*. Perseus Books Group.
- Palomo, R.; Ruiz, J.; Sánchez, J. (2008). *Enseñanza con TIC en el siglo XXI*. Sevilla: MAD, S. L.
- Pedró, F. (2009). *New millennium learners in higher education: Evidence and policy implications*. Paris: OECD-CERI.
- Penuel, W. R. (2006). Implementation and effects of 1:1 computing initiatives: A research synthesis. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(3), 329-348.
- Pérez Esteve, P.; Zayas, F. (2007). *Competencia en comunicación lingüística*. cMadrid: Alianza Editorial.
- Pérez, M. A.; Agueda, J. I.; Fandos, M. (2009). «Una política acertada y la Formación permanente del profesorado, claves en el impulso de los centros TIC de Andalucía (España)». *EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 29.
- Prats, M. A. (2009). *La competència digital a l'educació primària*. Barcelona: Editorial UOC.
- Prensky (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9 (5). 1-6
- Río Sadornil, D. (2003). *Métodos de investigación en educación. Volumen I. Proceso y diseño no complejos*. Madrid: UNED.
- Rosier, J. M. (2002). *La didactique du français. Que sais-je?* Paris: PUF
- Salamano, I. et al. (2009). *Monitoreo y evaluación educativa del Plan Ceibal. Primeros resultados a nivel nacional*. Montevideo: Gobierno del Uruguay.
- Salaway, G., Caruso, J. B.; 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.
- Sánchez Calvo, A. (2009). La lengua en las aulas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49/2. 1-8.
- Selltiz, C.; Wrightsman, L. S.; Cook, S. W. (1980). *Métodos de investigación en las relaciones sociales*. Madrid: Rialp.
- Selwyn, N. (2005). The social processes of learning to use computers. *Social Science Computer Review*, 23 (1). 122-135.
- Shapley, K. (2008). *Evaluation of the Texas Technology Immersion Pilot (eTxTIP): Year 2*. Texas.
- Silvernail, D. (2011). *A middle school one-to-one laptop program: The Maine experience*. Maine Education Policy & Research Institute. University of Southern Maine.
- Storey, M. A., Phillips, B., Maczewski, M.; Wang, M. (2002). Evaluating the usability of Web-based learning tools. *Educational Technology & Society*, 5(3). Disponible en: [http://www.ifets.info/journals/5\\_3/storey.html](http://www.ifets.info/journals/5_3/storey.html).
- Tapscott, D. (1999). *Growing up digital: The rise of the net generation*. New York: McGraw-Hill.
- Universitat Rovira i Virgili (2009). *Competències transversals, Guia per treballar i avaluar les competències transversals a les titulacions de Grau*. Grupo de Competències de la URV, Versión 1.0 June.
- Valiente, O. (2010). «Prácticas actuales, evidencias del estudio comparativo internacional e implicaciones políticas». Instituto de Tecnologías Educativas. Ministerio de Educación. Gobierno de España. (2010) 1:1 en Educación. París: OCE. ([http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/1a1\\_en\\_educacion\\_OCDE.pdf](http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/1a1_en_educacion_OCDE.pdf)).
- Veen, W.; Vrakking, B. (2006). *Hommo Zappiens: Growing up in a Digital Age*. Continuum, London.
- Vivancos, J. (2008). *Tratamiento de la información y competencia digital*. Madrid: Alianza.

- Ware, P. D.; Warschauer, M. (2005). Hybrid literacy texts and practices in technology-intensive environments. *International Journal of Educational Research*, 43. 432-445.
- Weis, C. H. (1991). *Investigación evaluativa*. México: Trillas.
- 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*.
- Zabala, A.; Arnau, L. (2007). *Cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona: Graó.
- Zucker, A.; Hug, S. (2008). Teaching and Learning Physics in a 1:1 Laptop School. *Journal of Science Education Technology*, 17-6, 586-594.



## ANEJO I

---

### *Contextualización del Proyecto eduCAT1x1 en su primer curso escolar EduCAT1x1 Project context in its first school year*

El presente artículo, preparado por las Dras. Cinta Espuny Vidal y Mercè Gisbert Cervera y por el autor de esta memoria ha sido presentado a la revista *Bordón* para su publicación y está pendiente de evaluación.

**Resumen:** El impulso de los agentes públicos y privados Europeos por facilitar el uso de ordenadores a bajo coste en los centros escolares ha sido una iniciativa, en los últimos años, que merece su estudio y reflexión. En España se ha concretado en el contexto de la Escuela 2.0, que en Catalunya se desarrolla a través del proyecto eduCAT1x1. El artículo que se presenta pretende describir su implementación en su primer curso escolar, basándonos en las opiniones del profesorado pertenecientes a tres institutos de tipología diferenciada. Más en concreto, se recogen sus reflexiones desde el área curricular de lengua castellana, así desde los diferentes departamentos y seminarios, desde el equipo directivo. Finalmente, con todos esos datos se procede a una triangulación del grupo de investigación formado por profesorado de secundaria de diferentes áreas y profesorado universitario, a fin de valorar ese primer año de andadura, y proponer directrices que ayuden a superar los problemas detectados más evidentes.

**Palabras clave:** tecnología educativa, competencias, proyectos de innovación, integración de las TIC.

**Abstract:** In Europe, public and private institutions are calling to facilitate the use of computers in schools in recent years, and this deserve study and analysis. In Spain, this has resulted in the so-called School 2.0; and in Catalonia, it is developed through the project eduCAT1x1. The present article aims to describe its implementation throughout the first school year, from



the views of teachers from three different institutes. More specifically, we show the analysis from the Spanish language curriculum area, from different departments and workshops members, and from the managing team. Finally, we try to assess the first year of this program, and propose guidelines to help overcome the most obvious problems identified.

**Key words:** educational technology, competence, innovative education, ICT educational use

### **2.1. Introducció. Visió introspectiva desde Europa a Cataluña de la integració de la tecnologia en las aulas**

El informe elaborado por European SchoolNet por Balanksat, Balmire & Kefala (2006) en Espuny y otros (2010) que se analiza el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las escuelas europeas, ya pone de manifiesto en sus conclusiones la recomendación de construir una clara voluntad política e invertir en la consolidación de las TIC como herramienta didáctica. Desde mediados de la década 1980, muchos gobiernos han realizado importantes inversiones para equipar las escuelas con las tecnologías modernas, a fin de la enseñanza y aprendizaje y proporcionar al alumnado oportunidades para aprender acerca de las tecnologías y adquirir las competencias que necesitaran en su vida futura» (Valiente, 2010: 2). Este esfuerzo que desde las Administraciones se ha dedicado a intentar impulsar el uso masivo de la tecnología en los centros educativos europeos ha provocado diferentes reacciones. Actualmente, cuestionarse la importancia de las TIC en la educación para garantizar la incorporación futura del alumnado en la sociedad del conocimiento tiene escaso fundamento, por obvio. Y, además, los resultados de PISA demuestran que los países desarrollados «han hecho un progreso significativo en el acceso físico a ordenadores en casa y en los centros

escolares. Sin embargo, tendrán que esforzarse más en enriquecer las oportunidades educativas que ofrecen las TIC» (Valiente, 2010b: 2).

Este ambiente europeo coincide en España con uno de los objetivos clave y elementos innovadores del sistema educativo actual en la implantación de la Ley Orgánica de Educación (2006), las competencias. Este reto supone un cambio decisivo en la evolución de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los centros escolares, que han pasado de ser objeto de estudio y centro del aprendizaje, desligado de las materias curriculares, década de los 80, a replantearse por completo, atendiendo a cómo integrarlas en el currículum en la década de los 90. Actualmente, en un paso más, el interés se centra conocer en qué contenidos y metodologías facilitan mejores aprendizajes y, a su vez la adquisición de las competencias digitales (Vivancos, 2008).

La integración de las TIC en los centros educativos es una oportunidad para innovar y gestionar un cambio, afectando de forma nuclear a toda la comunidad educativa y a las diferentes acciones pedagógicas, de gestión, organizativas y formativas de cada uno de los agentes integrantes (Fornell y Vivancos, 2010).

## **2.2. Contexto. El proyecto eduCAT1x1 en Cataluña**

En este contexto nace el proyecto eduCAT1x1, un proyecto promovido por el Departament d'Ensenyament, Generalitat de Catalunya, que se enmarca en el contexto de la Escuela 2.0 estatal. Tiene por objetivo desarrollar las competencias digitales del alumnado que éste debe adquirir para vivir, convivir y participar de forma plena y responsable en la sociedad del conocimiento. Y parte de la constatación de que el acceso, la gestión, el uso y la compartición de la información, juntamente 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 el bagaje de una persona educada.

El proyecto eduCAT1x1 busca integrar las TIC en las aulas ordinarias y empezó a implementarse en el curso 2009-2010. De forma voluntaria empiezan 70 centros, que debían cumplir unos requisitos para acceder al proyecto (centros que impartieran ESO y con unos mínimos de equipamiento e infraestructura, tal y como apunta el *Espai de coneixement del Programa Innovació en Metodologies de l'Aprenentatge i l'Ensenyament* (IMAE) de la *Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació*, concreción del programa *Talència*, que pone en practica metodologías de Innovación Abierta, enfocado específicamente a los procesos educativos y a la divulgación de la ciencia, la tecnología y las humanidades. (IMAE, <http://imae.wikispaces.com/Projecte+1x1>).

Esta fase embrionaria consideraba la posibilidad de dos modalidades diferentes:

- **Modalidad libro digital y modalidad 1x1 desde el primer año.** Parte de la sustitución de los libros de texto en formato papel por los libros de texto digitales y contenidos digitales. Por un lado, el alumnado deberá disponer de un ordenador personal; y el Departament d'Ensenyament, siguiendo las indicaciones respecto a las características de dicho equipamiento, cofinanciará dicha adquisición. Por la otra, el profesorado dispondrá de un ordenador personal, propio o del centro. Además, los centros deberán comprometerse: a utilizar las TIC en un 60% de las clases, es decir un 60% de las materias deberán ser cursadas por medio de libros digitales.
- **Modalidad de coexistencia entre libro digital y libro en papel.** En ella, se combina el uso de libros tradicionales y libros digitales, tanto en el aula como en casa durante un tiempo, sin necesidad de contar con un ordenador personal para cada alumno. Para la realización de actividades TIC, el alumnado utilizará ordenadores familiares, del aula de informática o de la biblioteca del centro. Es un modelo de transición hacia el modelo anterior, cuando el centro se sienta preparado y lo considere oportuno; y requería el compromiso de los centros a digitalizar los procesos en un mínimo del 25 % de las actividades de enseñanza-aprendizaje.

Durante el presente curso 2010-2011, se amplió a la práctica totalidad del alumnado de primero de ESO, edad comprendida entre 12-13 años. Y por tanto, actualmente, se está finalizando el segundo curso de implementación, esta vez con mucho mayor alcance y siempre en la modalidad 1x1 completa (en algunas demarcaciones, como la nuestra de Terres de l'Ebre, la inclusión en eduCAT1x1 es total).

En líneas generales, el proyecto eduCAT1x1 ha significado el uso de un ordenador portátil por alumno/a (1x1, como suele denominarse), y la transformación de las aulas *ordinarias* en aulas *digitales*, con acceso constante a la red y a entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVEA) y con contenidos y recursos educativos en formato digital. Y esta transformación ha tenido como ejes centrales los siguientes cinco (Generalitat de Catalunya, 2011):

6. **Tecnologías digitales para alumnos y docentes.** Cada alumno dispone de un ordenador portátil personal. El profesorado debe tener a su disposición un ordenador portátil y el aula digital debe estar equipada con una pizarra digital interactiva (PDI).
7. **Recursos educativos en formato digital.** Utilización de recursos educativos en formato digital que producen terceros (editoriales), como vía para facilitar la incorporación de las tecnologías digitales en la práctica docente..
8. **Recursos y servicios educativos en la red.** Se promueve que, tanto los recursos educativos como los programas que ayudan a gestionarlos, sean en Internet.
9. **Conectividad en las aulas.** Conexión a Internet mediante una red inalámbrica específica para todos los ordenadores, que suministra el ancho de banda necesario para el trabajo operativo y simultáneo de alumnos y docentes.
10. **Formación del profesorado.** Oferta específica de formación presencial y no presencial, centrada en los aspectos tecnológicos y metodológicos necesarios para integrar las herramientas y los recursos digitales en la práctica docente.

### **2.3. Metodología. La red de investigación**

La experiencia que se presenta parte de la convocatoria de proyectos de investigación que ofrece el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Rovira i Virgili (ICE-URV), en Tarragona, para el curso 2010-2011. Esta red está formada por 12 profesores que pertenecen a tres institutos de la demarcación educativa de Terres de l'Ebre (Tarragona). Estos tres son públicos y se caracterizan por su interés por el proyecto eduCAT1x1 y por su afán de mejora. Por un lado, contamos con un centro grande, ubicado en la capital de una comarca, que ha comenzado en el Proyecto eduCAT1x1 el curso 2009-2010, el Instituto Joaquim Bau (Tortosa). Por otro lado, un instituto medio, de otra comarca, que también se inició el curso 2009-2010 en el Proyecto, Instituto Manuel Sales y Ferré (Ulldecona). Y, el tercero, que puede dar una triangulación significativa, dado que es un instituto rural, pequeño, que el curso actual, el 2010-2011 empezó en el Proyecto eduCAT1x1, es el Instituto Les Planes (Santa Bàrbara).

El grupo humano del que disponemos es, por una parte, el alumnado de los tres centros que representan una muestra suficientemente variada para representar la población de estudio, y por otra, los profesionales implicados, de los que queremos remarcar su distinta procedencia, ya que contamos con profesionales que provienen de diferentes vertientes, cargos de dirección y coordinación como son: coordinadoras pedagógicas, coordinadores TIC, miembros del equipo directivo, miembros de la comisión TAC, impulsores / as del Proyecto eduCAT1x1 en su centro, así como, los diferentes profesionales que pertenecen a varios Departamentos.

Este grupo está formado por 15 miembros: 5 de la universidad, 8 profesorado de educación secundaria, coordinadores, miembros del equipo directivo, profesorado de educación infantil y primaria y de educación secundaria obligatoria. Un grupo diversificado para poder analizar los datos de forma amplia y periférica.

A continuación, detallamos los grupos humanos que han participado en la muestra:

Muestra alumnado investigación		Observaciones
Grupo 1	357	Instituto Joaquín Bau. Población: Tortosa Población escolar: 1000 Alumnado en el Proyecto eduCAT1x1: 357
Grupo 2	130	Instituto Instituto Manuel Sales i Ferré Población: Ulldecona Población escolar: 350 Alumnado en el Proyecto eduCAT1x1: 130
Grupo 3	186	Instituto Les Planes Población: Santa Bàrbara Población escolar: 266 Alumnado en el Proyecto eduCAT1x1: 186
Total muestra	673	

Tabla 1. Muestra alumnado. Características

Profesorado		Observaciones
Grupo 1	3	Miembros equipo directivo. Área de matemáticas, tecnología y lengua inglesa.
Grupo 2	2	Miembro equipo directivo. Área de tecnología y historia
Grupo 3	2	Miembros equipo directivo. Área de matemáticas y lengua
Universidad	10	5 profesores que pertenecen la grupo de investigación ARGET (Applied Research Group in Education and Technology) de la Universidad Rovira i Virgili cuyo identificador es 2009 SGR596. 5 Profesores de Pedagogía y 2 Profesores de Administración y Dirección de Empresas.  1 profesora de la Universidad de Andorra. Proyecto de máster sobre la competencia digital en la universidad. 2 profesores del Instituto Tecnológico de Monterrey. México

Otros	1	Coordinador TIC. Formador TIC. Miembro equipo directivo ZER
Total muestra	18	

Tabla 2. Profesorado. Características

### 2.3.1 Fases y objetivos

La metodología que se utilizó se basa en la metodología descriptiva, ya que ésta se sustenta en la inexistencia de manipulación de las variables, la investigación se limita a observar y describir los fenómenos (Bisquerra, 1989:65), se describen los fenómenos tal y como aparecen en la realidad (Bisquerra, 1989:66). El objetivo es obtener una información completa y exacta para definir claramente aquello que se desea someter a medida (Selltiz, Wrightsman & Cook 1980:149). Y las fases que se han seguido en este proyecto hasta el momento se sistematizan en 4, que seguidamente se exponen. Antes de avanzar en nuestra exposición, quisiéramos diferenciar las que corresponden al curso escolar 2010/2011:

- ❖ **Fase 1.** Revisión de la literatura específica hasta llegar a un consenso acerca de la naturaleza de la competencia digital y sus implicaciones (Virginia Larraz, 2011).
- ❖ **Fase 2.** Planificación y diseño de herramientas. Creación de la herramienta INCOTIC-ESO (González Martínez, 2011a).
- ❖ **Fase 3.** Recogida y análisis de la información. Análisis de los resultados (González Martínez, 2011b). Triangulación de la información en un foro de discusión (Pérez, 2009).
- ❖ **Fase 4.** Análisis de la percepción del profesorado implicado en la implantación del proyecto eduCAT1x1 durante el presente curso 2010/2011.

Para concluir, diremos que la investigación que se presenta pretende describir sistemáticamente, de forma objetiva y comprobable, los hechos y

características del alumnado de educación secundaria obligatoria, en este caso la competencia digital en el contexto de la escuela 2.0 (Cohen & Manion, 1990:177). Y ha tenido como objetivo analizar, evaluar y aportar propuestas de mejora sobre la implementación de la escuela 2.0 a partir de la realidad en tres institutos de secundaria obligatoria, centrándonos en la competencia digital.

En adelante, reportamos los resultados de las entrevistas realizadas con el profesorado reseñado en la Tabla 2, acerca de su percepción sobre la implementación del proyecto.

#### **2.4. Percepción del profesorado de lengua castellana**

La muestra pertenece al profesorado de lengua castellana que participa en el proyecto eduCAT1x1 en el curso 2010-2011 en los tres institutos ya expuestos anteriormente. Manifiestan sus vivencias ante el proyecto eduCAT1x1 con variedad de opiniones: un 30 % con angustia, frente a un 30 % con tranquilidad y un 30 % como un reto personal, un 20 % manifiesta negativismo, frente a un porcentaje igual de positivismo. Un 10% comenta la apatía.

Un 70 % se considera competente digitalmente. Y en multitud de ocasiones se alude expresamente a las implicaciones metodológicas y de mentalidad, enfocadas desde el punto de vista positivo.

Respecto a los posibles cambios en las programaciones debido a la implementación del proyecto, más de la mitad, un 60 %, comenta no haberlas cambiado singularmente; sin embargo, sí ha habido adaptaciones y se han priorizado contenidos (en un 20 %) y se han iniciado en otra manera de programar (en un 20%). Es importante destacar que ninguno de los docentes refiere no haber cambiado nada en sus programaciones.

El profesorado ha constatado en un 70 % que los libros digitales no han substituido otros métodos de trabajo anteriores por completo. Y, como



muestra, recogemos el comentario siguiente: «no es suficiente con el libro digital, algunas cosas no son sustituibles, el alumnado no ve con buenos ojos escribir en papel teniendo un Word para hacerlo» (Inf. 3, 2011).

Respecto a la información que les gustaría recibir sobre las TIC, en general refieren a formación referida a su área específica, novedades y pizarras digitales. También hay algunos comentarios en la línea de no necesitar formación.

Las carencias tecnológicas que muestran como docentes son en un 60 % respecto a las redes sociales como herramienta de aprendizaje; y en un 50 %, sobre la comunicación de la información en diferentes formatos.

Importante es el porcentaje de profesorado (70 %) que responde haber cambiado su metodología en el aula, frente a un 30 % que manifiesta no haber hecho cambios significativos, sino solo de procedimiento. En ese sentido, la utilización de webs, blogs, etc., aparte de libros digitales, es general, aunque no total: un 56 % los utiliza ante un 44 % que responde no hacerlo.

Un 70 % responde que sí se ha llegado a acuerdos en el seno de los seminarios sobre la implementación del proyecto, si bien todavía se está en plena convergencia. También refieren que «se concretan y delimitan ejercicios, se programan actividades, uso de Pdf, acuerdos para cursos posteriores» (Inf. 4, 2011).

En cuanto a su percepción sobre el alumnado, un 80 % del profesorado piensa que el alumnado no utiliza las TIC para aprender, frente a un 20 % que considera que sí. Como muestra de ello, un testimonio apunta a que «pierden el tiempo jugando y con el Facebook, realizan las actividades rápidamente sin prestar atención, su interés por las TIC es sobretudo por la música, chats, juegos. En general no relacionan Internet con aprendizaje y fomenta el individualismo» (Inf. 2, 2011). Respecto a su competencia digital, un 70 % no duda de ella.

En cuanto a la problemática, en un alto porcentaje (90 %) se destacan como problemas que han encontrada en el aula una conexión lenta y, con el mismo porcentaje, el control de la atención en el aula. Un 60 % responde que se necesita un plan alternativo, un «plan B». Y un 30 % cree que los libros digitales resultan poco adecuados a las competencias, y un 20% responde que se necesita mayor dedicación en cuanto a la preparación previa de las clases.

Para un 70 % del profesorado, rentabilizar el uso de las TIC en el aula pasaría por mejorar la conexión a la red y por su formación de uso tecnológico. Un 60 % opta por la mejora de los libros digitales y en un 30 % por su propia formación didáctica.

La opinión sobre si debe derogarse el proyecto eduCAT1x1 está dividida. Un 56 % opina que sí frente a un 44 % que opina lo contrario. Las opiniones son dispares, como lo muestran estos testimonios: «los proyectos se han de mejorar partiendo de sus carencias, debe mejorarse no parar-se» (Inf. 7, 2011); o «no saben estudiar con ordenador, mejor combinar libro en papel y ordenador como herramienta complementaria» (Inf. 9, 2011). Eso sí, en un 80 % se considera necesario evaluar el impacto educativo del proyecto eduCAT1x1: «podríamos ver si todos los centros tenemos los mismos problemas, sabremos dónde están los fallos y podremos mejorarlo» (Inf. 4, 2011). Otras opiniones consideran que: «es un gasto innecesario en tiempos de crisis, es negativo, no aporta nada nuevo» (Inf. 6, 2011).

En cuanto a la potencialidades que el proyecto aporta al área de lenguas, nos encontramos con comentarios como: «ejercicios más prácticos, aprendizaje visual, fijación rápida de conceptos, mejora la ortografía y la capacidad creativa del alumnado» (Inf. 2, 2011). Por otra parte también se cree que: «se puede perder el hábito de leer y escribir con normalidad, no ayuda a disminuir las faltas de ortografía» (Inf. 4, 2011).

## 2.5. Percepción de los diferentes departamentos pedagógicos

La información que se aporta procede de una muestra de 16 departamentos y seminarios de los tres institutos que colaboran en la red. Y los ámbitos analizados son los siguientes: (1) el de gestión y planificación, (2) el de la inclusión digital y las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC), (3) el de recursos e infraestructuras TAC, (4) el de organización del centro y las TAC y (5) el desarrollo profesional de los docentes y (6) el desarrollo curricular en relación con las TAC.

En relación con las cuestiones de (1) gestión y planificación, un 59 % de los departamentos afirman que en su centro existe una planificación clara sobre TIC, y los documentos de centro en los que creen que se recoge dicha planificación son únicamente el proyecto educativo del centro (en un 60 %) y en algunas programaciones aisladas (en un 70 %). Por otro lado, sí existe un inventario TIC para identificar los recursos, el programario y el equipamiento del que se dispone y el que se necesita en las diferentes áreas y niveles educativos del centro (o, al menos, un 67 % así lo considera); y ese mismo porcentaje asegura que este inventario está disponible en la red.

Respecto a la figura del coordinador/a TIC, se reconoce que existe como tal en estos tres institutos, pero un 59 % afirma desconocer sus funciones exactas. De las diferentes funciones que la *Resolución de organización y funcionamiento de los centros educativos públicos* (2010) otorga a dicha coordinación, los departamentos y seminarios valoran solo las funciones que normalmente se realizan *de facto* en su instituto. En un 82 %, estas son el cuidado de las instalaciones, los equipamientos informáticos y telemáticos del centro. Un 71 %, se señalan aquellas funciones que el director/a encargue en relación a los recursos TIC, de entre los que le pueda señalar el Departament d'Ensenyament. Un 65 %, además, le asigna la función de proponer al equipo directivo los criterios para la utilización y optimización de los recursos del centro. El impulso en el uso didáctico de las TIC en el currículum escolar y la asesoría al profesorado para la implementación de las

TIC, así como orientar sobre la formación TIC son también sus funciones para un 53 % de esta muestra. Finalmente, un 47 % afirma que la coordinación debe asesorar al equipo directivo, al profesorado y al personal de administraciones y servicio del centro en el uso de las aplicaciones de gestión académica y económico administrativas del Departament d'Ensenyament.

En los centros, según refieren los seminarios, la elección de los/las coordinadores TIC se realiza en un 87 % de los institutos teniendo en cuenta el su perfil profesional.

Por lo que respecta a la comisión TAC (comisión encargada de garantizar la inserción de las TIC en los procesos de aprendizaje) (Espuny, 2010), se evidencia una falta de componentes pilares para garantizar la operatividad de esta comisión TAC, como coordinación de planificación, organización y difusión al claustro. Si analizamos seguidamente sus funciones basándonos en lo que se indica en la *Resolución de organización y funcionamiento de los centros educativos públicos (2010)*, en un 89 % se centra en la optimización del uso de los recursos TIC en el centro. En general, se le reconoce la misión de animar al uso de las TIC entre la comunidad educativa y a su difusión, en un 78 %. En un 56 %, reconocen que coordina la integración TIC en las programaciones curriculares y en la evaluación del alumnado; y en idéntico porcentaje, consideran que promueve el uso de las TIC en la practica educativa (esto es, cuidar los aspectos normativos, como son las licencias, derechos de autoría, medidas de protección de datos...).

En todo este maremágnum que ha supuesto para los centros la inclusión en el proyecto eduCAT1x1, un elemento que sorprende es la frecuencia de reunión de la comisión: semanal en un 67 %, mensual en un 22 % y en un 11 % puntualmente cuando sea necesario. Por lo que respecta a los vínculos entre esta comisión y el resto del claustro, la forma más habitual en la transferencia de la información de mayor frecuencia a menor frecuencia es el correo electrónico (en un 80 %), seguido de las sesiones de claustro y las

reuniones de departamento, en menor frecuencia son los espacios digitales del centro como blogs, webs, etc. En este sentido, en un 54 % no suele realizarse una memoria anual donde se evalúe la consecución de los objetivos de la planificación TIC.

Por lo que respecta a la (2) inclusión digital y las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC), un 69 % de los docentes considera tener adquirido el concepto de inclusión digital, como así lo manifiestan los departamentos y seminarios. Sobre el uso de las TAC, estas se utilizan en alumnado con necesidades educativas en esencia para dar respuesta a los diferentes ritmos de aprendizaje (un 93 %) y para el alumnado recién incorporado al sistema educativo español (en un 80 %). Aproximadamente la mitad afirma que las TAC se utilizan para el alumnado con discapacidades o limitaciones motrices, visuales, etc. También se utilizan en un 44 % para el proyecto de investigación, actividad obligatoria que se realiza al finalizar la ESO, en un 33 % en el trabajo de síntesis, actividad que se realiza al finalizar cada uno de los tres primeros cursos de la ESO. Y, por el contrario, no se utiliza ni en tutorías, ni en actividades de fuera del centro.

En cuanto a los (3) recursos e infraestructuras TAC, existe una planificación de equipamientos y recursos (selección, priorización, evaluación de usos, etc.) de forma periódica en un 63 % de los institutos de la muestra. Además, los tres institutos disponen en un 44 % de un catálogo de recursos digitales organizado por departamentos y áreas de forma transversal (frente a un 56 % que no disponen de él). Los que no disponen de este catálogo, valoran su necesidad en un 58 % como poco necesaria, un 8 % necesaria y un 33 % muy necesaria.

Otro elemento por considerar es la disponibilidad en los centros de aulas de informática: en un 44 % disponen de más de tres aulas, un 28 % de tres aulas, un 17 % de dos aulas y un 11 % de una aula, Y esta información se relaciona en su valoración de si la cantidad de aulas en función de las características del centro es la óptima. La valoración es afirmativa, ya que un 58 % así lo considera, un 24 % cree que es suficiente y un 18 % que es insuficiente. Si se valora la calidad de las aulas en función del equipamiento la valoración es no es tan positiva, ya que un 47 % manifiesta que son de una calidad justa, un 30

% considera que su calidad es insuficiente, frente a un 24 % que considera que son óptimas.

La valoración de la disponibilidad de los equipamientos al centro en cuanto a cañones de proyección y de pizarras digitales interactivas es media, en cambio, es mejor que la que refieren a los ordenadores del centro disponibles para su uso escolar. Ante la pregunta si disponen de una óptima conexión wifi en todo el centro, entendiendo que el caudal es el suficiente, la respuesta es un 56 % que disponen de una conexión óptima.

En cuanto a la distribución que las aulas de los institutos permiten con el fin de poder lograr diferentes agrupaciones, un 63 % distribuyen las clases en trabajo en pequeños grupos y en filas, un 63 %, un 38 % disponen de aulas móviles. Por su parte, en un 56 % se han organizado para gestionar el préstamo, el uso, el mantenimiento, las compras, etc., de forma acordada y conocida por el claustro.

Por fin, el último elemento sobre el que quisimos tener información fue la organización de la biblioteca. En un 72 % de las opiniones escrutadas la biblioteca (o mediateca) de los institutos dispone de un amplio horario, con el objetivo de favorecer el aprendizaje y la investigación; asimismo, ese horario es ampliamente conocido por la comunidad educativa, en opinión del 93 % de los casos. La biblioteca siempre se dinamiza desde los propios centros.

Otro aspecto más es la (4) organización del centro y las TAC. Respecto a la periodicidad con la que el alumnado utiliza las TAC en horario escolar, debemos distinguir entre aquel alumnado que no está participando en el proyecto eduCAT1x1 y el que sí se ha incluido en el nuevo sistema. Para el primero, la utilización en cada área es en un 44 % en función de la disponibilidad de las aulas y de forma programada (en un 17 % es una vez por semana; y coinciden en porcentaje en un 11 % de forma diaria y dos veces por semana). Por otra parte, el alumnado que participa en el proyecto, lo hace en un 50 % de forma diaria en algún área y de forma diaria en cada área en un 44 %; solo un 6 % lo hace con otra periodicidad.

Por último, debemos atender al (5) desarrollo profesional desde la perspectiva del profesorado. Este utiliza las TAC en un 71 % para prepararse las clases y un 59 % y 53 % respectivamente para realizar la evaluación y el seguimiento del alumnado. Un 24 % señala utilizarlas también para otras actividades menores de gestión.

En cuanto a la valoración sobre la frecuencia de uso de las TIC por parte del profesorado, distinguiremos entre los niveles personal y profesional. En el ámbito personal, un 44 % las utiliza bastante, un 28 % mucho, un 17 % se sitúa entre bastante y mucho, y un 11 % poco. En el desempeño profesional, por su parte, parecen utilizarse mucho más, ya que un 61 % se sitúa entre bastante y mucho, seguido en un 17 % de mucho y un 11 % bastante y poco. Es un dato resaltable (por enormemente positivo) que ningún profesional prescindiera totalmente de las TIC ni a nivel personal ni a nivel profesional.

Cuando valoran la competencia digital del claustro en su conjunto, la calificación que asignarían es bien en un 44 % y notable en un 39 %; sólo un 11 % evalúa al claustro con la máxima nota, y sólo un 6 % la considera insuficiente. No consideran que ninguno de sus compañeros docentes carezca por completo de los mínimos conocimientos digitales, lo cual también es enormemente positivo.

Un 89 % de los institutos han recibido formación específica TIC, en muchos casos, bajo demanda, que incide directamente en su desempeño profesional. Si valoran la calidad de dicha formación en función de su propio aprendizaje y del uso posterior, la evaluación es positiva: en un 47 % la consideran notable, un 27 % bien, un 7 % sobresaliente, y, solamente, solo un 20 % la considera insuficiente. Por último, y en relación con lo anterior, un 69 % afirma disponer de un asesoramiento externo cuando lo precisan.

Por último, debemos atender al (6) desarrollo curricular y TAC. En un 72 % se expone que se han tenido en cuenta las competencias digitales en el momento de la programación. Además, en un 88 % se ha realizado una programación de las competencias digitales de forma transversal en todas las áreas curriculares.

En este mismo sentido, se realizan actividades que fomentan el trabajo colaborativo en un 75 %. Los ejemplos que especifican los recogen comentarios como los siguientes: «trabajamos en grupo para compartir información y trabajos específicos del grupo» (Inf. 13, 2011). Y, como elemento que quieren destacar es que el cambio no tiene vuelta atrás; en este sentido, refieren en innumerables ocasiones estar contentos del cambio, a pesar del trabajo que queda trabajo por realizar. Una de las observaciones generales nos sirve de perfecto ejemplo de lo que venimos diciendo: «Estamos en un proceso de transición y mejora de las TIC y las TAC. Por ello, iremos progresando en estas técnicas. Consideramos que a mayor dotación es necesario el mantenimiento de la infraestructura de las TIC. Valoramos positivamente la formación recibida y deseamos su continuidad» (Inf. 15, 2011).

## **2.6. Percepción del equipo directivo**

La percepción del equipo directivo en los centros educativos analizados respecto a la implementación del proyecto eduCAT1x1 es favorable y mucho más positiva de lo que pensaban antes de iniciar el proyecto (y contrasta vivamente con la impresión recogida durante los primeros contactos, en septiembre de 2010). En una primera fase se pasó de la aprensión y negatividad a un visión más generalmente positivo. «En definitiva, el camino es éste, no pude haber un divorcio entre el mundo educativo y el mundo real», afirmaba sin ambages un miembro del equipo directivo (Inf. 18, 2011).

La importancia de este avance en el proyecto ha sido gracias a la implicación del profesorado, y así lo convienen sin ninguna duda los tres equipos directivos implicados: el tener el plan B siempre preparado, el esfuerzo de preparar y cambiar nuevos contenidos, etc., ha sido un suplemento extra, con importante peso en la satisfactoria implementación del proyecto; y reconocen que todo ese potencial humano muchas veces no se ha tenido en cuenta lo suficiente.



También se comenta que hay elementos sobre los que reflexionar y cambiar, y que el cambio ha supuesto un gran esfuerzo por parte del claustro y que, gracias al él, se han podido superar los problemas. El de mayor incidencia, en palabras de los equipos directivos, lo han constituido las dificultades de conexión y la limitación de las plataformas de acceso a los libros digitales, así como la poca variedad y la baja calidad general de los materiales que se ofrecen. Sus materiales deberían responder a los diferentes ritmos de aprendizaje y favorecer el aprender a aprender. Deberían favorecer contenidos de mínimos y de ampliación; y es opinión común del equipo directivo que ello no se produce (al menos, en la medida deseable).

Como elementos que es necesario considerar para garantizar el necesario encontramos el despliegue óptimo de esta nueva metodología, garantizar los soportes, promover el cambio de rol del nuevo docente (como guía del proceso de enseñanza aprendizaje) y tener claro y controlado el uso de este recurso por parte de cada materia y docente.

En palabras de los equipos directivos, la implementación de este proyecto ha obligado a que el claustro, la coordinación de informática y el equipo directivo de cada instituto hayan realizado un esfuerzo superlativo para garantizar su dinamización. Y todos refieren que, ante el reto del segundo curso de implementación general, es necesario centrarse en la adquisición de competencias digitales por parte del alumnado, responder a las necesidades formativas del claustro y garantizar una infraestructura operativa a lo largo de todo el curso escolar. No hay duda de cómo se asemejan todas estas opiniones a los datos obtenidos por Lorenzo (2008), en su informe sobre los equipos directivos de educación primaria ante la integración de las TIC en Andalucía. En ese informe, se postulan unas conclusiones, de las que nosotros destacamos las siguientes por su proximidad y su validez en nuestro contexto: la percepción de los equipos directivos sobre el uso de las TIC en sus centros educativos y en su integración en el aula es altamente positiva; la disposición de recursos e infraestructuras adecuadas es una de sus mayores preocupaciones; y, por último, en general se valora muy

positivamente la actitud abierta y colaborativa del profesorado para su integración.

## **2.7. Conclusiones. Hacia el segundo año del proyecto eduCAT1x1**

Quizá estemos de acuerdo en que la propia praxis educativa viene demostrando que demasiado a menudo muchas de las grandes inversiones en educación se sustentan más en suposiciones e intuiciones políticas que en evidencias empíricas. Y, como reacción a ello, asistimos al surgimiento de una demanda en el seno de los centros de evaluaciones sistemáticas de los resultados de muchos de los modelos implementados, que pueden contribuir a un mayor desarrollo –mejor y más adaptado– de estas iniciativas (Valiente, 2010). Eso, sin duda, es plenamente aplicable a un proyecto tan ambicioso y controvertido como eduCAT1x1 en Cataluña, y fácilmente generalizable al resto de las concreciones de la estatal Escuela 2.0. No solo debemos innovar, sino que debemos reflexionar acerca de esa innovación; y, por supuesto, evaluar críticamente sus resultados (Fornell y Vivancos, 2010).

El proyecto eduCAT1x1, de reciente generalización en Cataluña –y suspendido cautelarmente por los últimos recortes presupuestarios– debe ser analizado en muchos aspectos, como los organizativos (González Martínez, 2010), los que atañen a la competencia digital del alumnado (González Martínez 2011a, 2011b), o los que se circunscriben al rendimiento académico de determinadas áreas de conocimiento (González Martínez, 2011c). Pero no hay duda de que, quizá antes que todo ello, merezca la pena dar cuenta de cómo ha sido llevada a cabo dicha implementación, y cuál es la vivencia del profesorado y de los demás agentes implicados en este proceso. A ello, a esa necesaria contextualización, se ha dedicado esta reflexión que nos ocupa.

Al fin del primer año de generalización del proyecto en nuestra demarcación educativa (Terres de l'Ebre, Tarragona), la sensación compartida por cuantos han colaborado con esta investigación es que la implementación ha sido buena; pero indudablemente podría haber sido mejor. Si retomamos los

cinco pilares sobre los que se asentaba el proyecto (Generalitat de Catalunya, 2010), veremos que no pocos de ellos podrían reforzarse. La tecnología se ha difundido a profesores y alumnos sin excepción, pero su idoneidad admite reservas. Los recursos digitales han sido fuente de innumerables críticas, tanto por la forma (acceso a las plataformas) como por el fondo (calidad más que cuestionable de los libros digitales). Qué duda cabe de la pertinencia de la reflexión de Pantoja y Huertas (2010: 236) en su conclusión sobre la integración de las TIC en la asignatura de tecnología de educación secundaria, cuando indica que «los materiales no se adaptan a las necesidades reales del aula y del alumnado, y son necesarios más y mejores materiales didácticos TIC ya elaborados». A ello, debemos unir que el tercer pilar –la disponibilidad de recursos en red de libre acceso– sigue siendo una quimera, por el acuciante reto de catalogación y sistematización de tantos recursos como existen pero que, perdidos en la red, resultan de escasa utilidad. Es necesario plantearse la sustitución del actual modelo de recursos digitales, y buscar otro que resulte más rentable desde todos los puntos de vista. El cuarto de los pilares abogaba por la digitalización de las aulas. Y no hay ninguna duda de que es un capítulo que ha consumido las energías de docentes y directivos en gran medida. A final de curso, los problemas de conectividad parecen casi controlados; pero han sido objeto de batalla constante. Y, más allá de ello, cunde la sensación de que la infraestructura consume un tiempo que debería dedicarse al aprendizaje en sí. En este sentido, no hay tampoco duda de que, para acercarnos a la sociedad del conocimiento y garantizar el éxito del proyecto, es necesario que las TIC estén integradas con normalidad en la vida de los centros, sean invisibles pasen desapercibidas; y nunca deben constituirse en protagonistas de las aulas, como ocurre ahora en no pocas ocasiones.

Y, por fin, encontramos el acaso más grave de cuantos problemas hemos encontrado en esta contextualización, la formación del profesorado. Si contamos con un profesorado que se siente competente en el uso personal de la tecnología –pero, ¿y en el profesional?–, que se enfrenta al reto de

eduCAT1x1 sabiéndose con carencias respecto a la explotación didáctica de este modelo, que en gran medida no ha asumido la necesidad de cambiar completamente las programaciones, que usa la tecnología de forma intuitiva, pero sin una formación específica y de calidad... ¿cómo podemos esperar que se sustente el proyecto? Los equipos directivos, como hemos visto, perciben los innumerables problemas de organización y gestión que se derivan del proyecto; y aprecian el componente de angustia y estrés que ha generado esta inclusión. Y, por supuesto, loan a sus claustros por haber «sobrevivido» de forma tan envidiable a todo el maremágnum de este curso... Sin embargo, eso no les resta la capacidad para reconocer que el profesorado debería haber sido mejor preparado para afrontar esta nueva situación profesional.

Un año después de la generalización del proyecto eduCAT1x1, y tras esta contextualización que acabamos de presentar, no dudamos de la idoneidad de las palabras Pérez, Aguaded y Fandos (2009: 14), cuando señalan que «es necesario que se generen de forma natural no con políticas e choque de dotación masiva de tecnologías, que acarean, en todo caso, conflictos y caos a nivel organizativo al carecerse de proyectos que realmente integren las tecnologías en el currículum y en el sistema educativo». Quizá, justo lo contrario de lo que se ha llevado a término en nuestro contexto.

Por fin, nos atrevemos a plantearnos una serie de retos que las autoridades educativas correspondientes deberían asumir para mejorar la implementación del proyecto eduCAT1x1, de cara a su segundo año, y tratar de invertir ese 56 % del profesorado escrutado que, a día de hoy, abogaría por derogarlo. Son los siguientes:

1. Promover una formación del profesorado orientada a su desempeño profesional –y no a su uso personal. Una formación de calidad, evaluable, y altamente aplicable, que incida en los aspectos didácticos.

2. Garantizar la solvencia de las infraestructuras desde la administración -y no desde los centros. Programar el mantenimiento constante de dichas infraestructuras.
3. Exigir a las editoriales la creación de materiales de calidad, como solución a corto plazo, mientras se forma al profesorado en el camino de la generación de los propios materiales.
4. Impulsar y mejorar el trabajo en red de los diferentes claustros, que permita la real compartición de materiales y recursos educativos.

A buen seguro, con estas cuatro directrices, el resultado de los cursos venideros será sumamente diferente. En nuestras manos está que así sea.

## ANEJO II

---

### ***INCOTIC-ESO. Cómo autoevaluar y diagnosticar la competencia digital en la Escuela 2.0***

El presente artículo, preparado por las Dras. Cinta Espuny Vidal y Mercè Gisbert Cervera, por la Sra. M.<sup>a</sup> José de Cid Ibeas y por el autor de esta memoria ha sido aceptado para su publicación por la *Revista de Investigación Educativa*.

**Resumen:** La implementación de la Escuela 2.0 pivota, en parte, sobre la competencia digital digital del alumnado de Ciclo Superior de Educación Primaria o Primer Ciclo de Educación Secundaria. Sin embargo, esta competencia tan importante en la Sociedad del Conocimiento acaso no esté suficientemente consolidada por ese alumnado. Para ello, se ha diseñado INCOTIC-ESO, una herramienta diseñada para realizar una evaluación autodiagnóstica de la competencia digital que nos permitirá ajustar la planificación de la docencia de esta competencia cuando sea necesario. El objetivo de este artículo es presentar el proceso de diseño, validación y fiabilización de esta herramienta así como los primeros datos extraídos de su aplicación a un grupo piloto.

**Abstract:** The Spanish Program «Escuela 2.0» (one student, one laptop) in Compulsory Education is partially anchored on the students' digital competence. However, students may not have enough learned this competence, so important in our present model of society. Because of this, INCOTIC-ESO has been designed: it's a tool for self-assessing digital competence. This will allow us to adjust the teaching of this competence when necessary. The aim of this paper is to present the design and validation processes for this tool and the first data from its application to a pilot group.

**Palabras clave:** Tecnología digital, evaluación, educación secundaria, instrumentos, TIC

**Key words:** digital technology, assessment, secondary education, tools, ICT

## **Introducción**

La apuesta decisiva de nuestras instituciones educativas –en este caso, el Ministerio de Educación– por explotar de modo intensivo en las aulas las Tecnologías de la Información y la Comunicación, como sabemos, ha venido a materializarse en las directrices de la llamada Escuela 2.0. Esta apuesta, en general, comparte que dicha materialización considere el desembarco de portátiles o microportátiles en las aulas, insertos ya como un recurso de primer orden en la práctica cotidiana. Amén de innumerables cuestiones pedagógicas y organizativas (González Martínez 2010b), 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 caso 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.

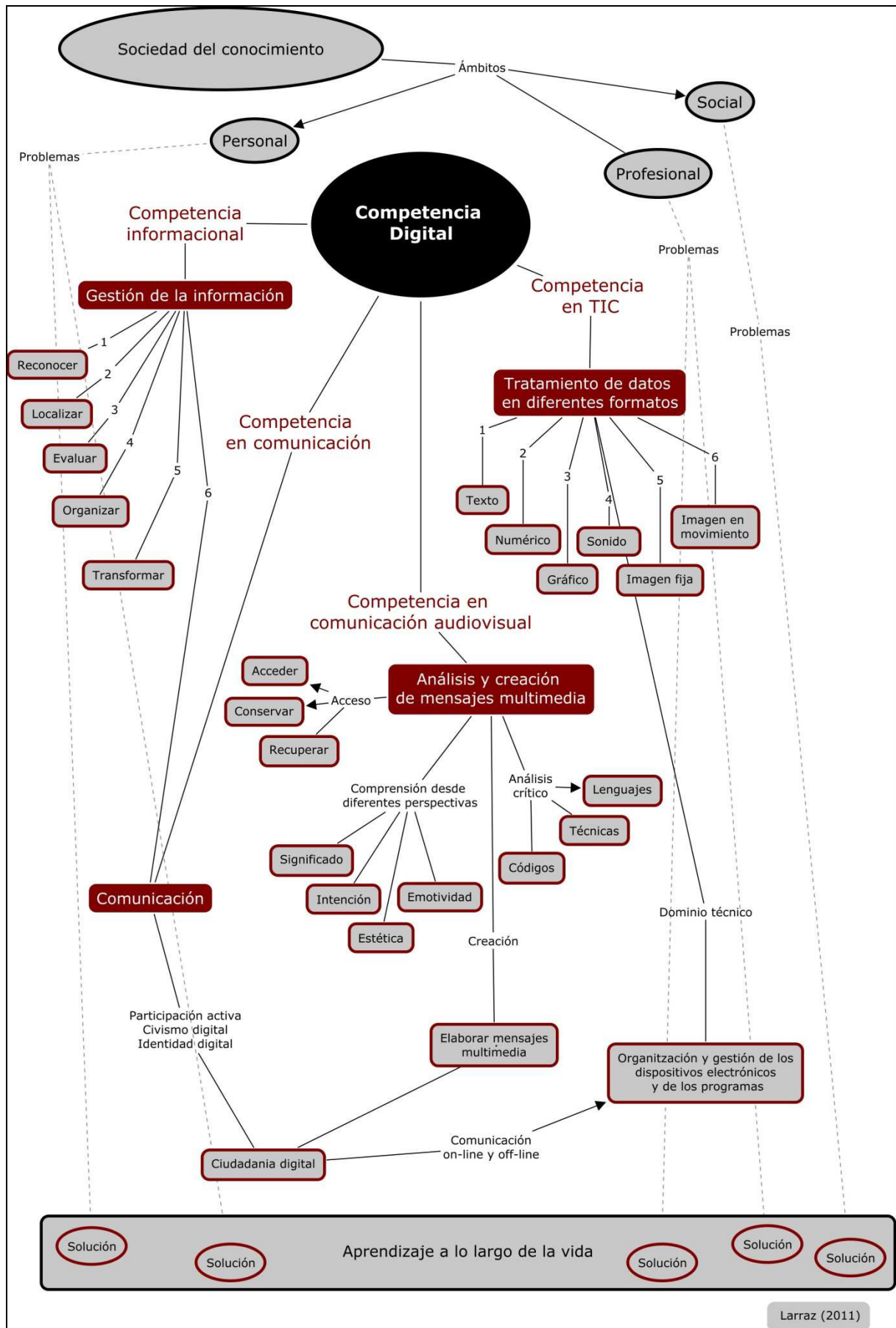
A buena parte de estas cuestiones se dedica nuestra propuesta presente: a desgranar el concepto de competencia digital, en el contexto del programa *eduCAT 1x1* (concreción catalana para la Educación Secundaria Obligatoria de la estatal Escuela 2.0), y a diseñar una primera herramienta con que realizar 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.

### **3.1. Acerca de la competencia digital**

Si nos centramos ahora de manera específica en la competencia digital, convendremos que supone la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes que tienen que ver con el uso elemental del hardware de los ordenadores, sus sistemas operativos como gestores del hardware, el software como herramienta de trabajo, de comunicación off-line y de comunicación on-line; y, por extensión de la competencia de gestión de la información, todo aquel uso de las TIC que tenga que ver en los procesos de localización, acceso, obtención, selección, gestión y uso de esta información (URV 2009). A lo que habría que añadir su utilización en el momento preciso, de modo eficaz y eficiente.

En definitiva, entendemos por competencia digital la conjunción de lo que muchos autores entienden por competencia TIC y competencia informacional. En la sociedad del conocimiento no tiene sentido hablar solo de herramientas para el almacenaje, acceso y recuperación de la información, sino que debemos trabajar, también, las habilidades y las destrezas necesarias para usar adecuadamente esta información y transformarla después en conocimiento, con el objetivo final de compartirlo. Es, en parte, el concepto de competencia digital propuesto por Vivancos (2008), que Larraz (2011) resume en esta imagen, aplicada a la competencia digital y a su incidencia en el aprendizaje a lo largo de la vida:





## Imagen 1. La competencia digital y el aprendizaje a lo largo de la vida

(Larraz, 2011).

### 3.2. Nuestro alumnado de ESO: ¿nativos digitales?

A menudo, acaso en exceso, partimos de la constatación de que nuestro alumnado pertenece de pleno a lo que, en teoría, se ha venido conociendo como *nativos digitales* (Pensky, 2001), o lo que unos años más tarde Oblinger & Oblinger (2005) denominaron la *Generación .NET* (que también se conoce a menudo como *Generación Messenger* o *Generación Google*). Con todo, y sin entrar ahora en una discusión acerca del riesgo que entraña afirmar tal cuestión, estamos convencidos de que debemos plantearnos qué implicaciones tiene ello en términos de formación y de aprendizaje: ¿Pertener a dicha generación ya determina *per se* que los estudiantes han adquirido la competencia digital, entendida como decíamos como la suma de la competencia TIC y la competencia informacional? Y, suponiendo que ello pueda afirmarse, ¿en qué grado la han adquirido? O, lo que es más, ¿cómo podemos conseguir evidencias de ello? Y, por supuesto, todo ello con el fin de que la formación que vamos a impartirles se adecue a sus necesidades y, por tanto, se maximicen los resultados de aprendizaje, que es nuestro fin último.

Ni todas estas preguntas tienen una respuesta evidente ni tenemos datos empíricos de que estas nuevas generaciones, gracias a las TIC, tengan más y mejores habilidades de aprender. Y de ello se desprende con facilidad que, para poder fundamentar estas aseveraciones, será imprescindible desarrollar estudios e investigaciones que nos permitan confirmar o refutar estas afirmaciones. Para ello, necesitamos instrumentos que nos permitan recoger datos, de una manera sistemática y fiable, de tal modo que con ellos estamos en disposición de demostrar cuáles son las características reales de todos los estudiantes que pasan por nuestras manos, por lo que a competencia digital se refiere. En principio, es evidente que los estudiantes actuales están inmersos en un mundo tecnológico y que los dispositivos móviles se han

convertido en una herramienta inherente a su propia vida cotidiana. En efecto, seguramente tienen muchas potencialidades comunicativas, pero no tenemos suficientes evidencias para poder asegurar que además lea ayudan a formarse mejor (Bullen 2009).

En este contexto de la necesidad de recabar datos e investigar todo el proceso de generalización de las TIC en la docencia, debemos enmarcar la herramienta que presentamos en este artículo, INCOTIC-ESO: un cuestionario cuyo propósito es recoger información acerca de la autoconcepción de nivel de competencia digital propio con el que llegan los estudiantes a primer curso de la ESO en nuestro caso (y fácilmente adaptable cuando el propósito sea aplicarlo al ciclo superior de Educación Primaria, en el caso de aquellas comunidades autónomas en que la Escuela 2.0 haya empezado a implantarse en esa etapa). Sin duda, esta información nos ayudará a generar unos procesos de formación y acreditación adecuados.

### **3.3. La creación de la herramienta: INCOTIC-ESO**

La competencia digital se ha convertido en algo imprescindible para afrontar los retos de la vida cotidiana de la ciudadanía, a la vez que resulta fundamental para el desarrollo académico y posteriormente profesional de cualquier estudiante; y por ello aparecen en lugar preeminente en la nómina de destrezas no terminales o específicas cuyo conocimiento deberá acreditar el alumnado en el momento de la finalización de su Educación Secundaria Obligatoria. No en vano, la adquisición de la competencia digital supone una poderosa herramienta para cualquier futuro profesional y, por ello, cualquier etapa educativa debe considerarla como uno de los elementos sustanciales para la adquisición de la ciudadanía por parte de su alumnado. Tal y como lo recogen Aguaded, Guzmán y Pavón (2010), «las TIC [...] han supuesto un gran enriquecimiento de la vida académica y científica, no solo por su utilización como herramientas en los procesos de investigación y producción científica, sino también como medio de comunicación». Y, por tanto, de ellas se aprovecha –y no poco– el cambio metodológico que entrañan la Escuela 2.0, en la enseñanza obligatoria, y la convergencia hacia el EEES, en los estudios universitarios (De Pablos 2007).

Sin embargo, 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, nos hemos propuesto el diseño y desarrollo de una herramienta para la autoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la ESO: Inventario de Competencias TIC, INCOTIC-ESO.

La autoevaluación diagnóstica de la competencia digital, previa a la planificación concreta de la docencia, persigue conocer cuáles son los conocimientos previos que tienen adquiridos los estudiantes, desde su punto de vista, al iniciar sus estudios secundarios obligatorios. Así pues, los objetivos generales de la herramienta son:

4. Obtener información sistematizada de la percepción que el estudiantado tiene de su nivel de competencia digital.
5. Realizar una autoevaluación diagnóstica de los estudiantes de primer curso de ESO en cuanto a su nivel de competencia digital.
6. 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.

### **3.3.1 Génesis del cuestionario de diagnóstico**

INCOTIC-ESO supone la adaptación y reconcepción de una herramienta ya creada, INCOTIC-Grado, destinada a un mismo afán de radiografiar la competencia digital del alumnado, en este caso universitario, al inicio de sus estudios universitarios, y cuyo diseño y validación pueden ampliarse en González Martínez (2010a) y Gisbert Cervera (2011). Aquella herramienta, a su vez, parte de un recorrido que viene de atrás, y cuyas pistas pueden seguirse en las diversas adaptaciones de Marqués

(2006) y Lleixà (2008), en los que con diferentes objetivos se pretendía conocer la competencia digital del alumnado universitario, al servicio de su aprendizaje.

El diseño de una herramienta parte de la revisión de la literatura acerca de la concepción de la competencia digital, partiendo de un terno de fuentes y ángulos de perspectiva. Por una parte, fue necesario partir de 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, 2010a). Además, tuvimos en cuenta aportaciones como Vivancos (2008), quien señala que la competencia digital, en sus nuevas formulaciones, «tal y como se especifica en los Reales Decretos de las enseñanzas mínimas que despliega la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, se formula como un concepto integrador que acoge, en buena medida, los postulados de tres alfabetizaciones: la informacional, la audiovisual y la informática o TIC».

En segundo lugar, fue imperativo atender a lo establecido en 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. ACTIC es un certificado acreditativo de la competencia digital que permite que a partir de los 16 años, edad que finalizan la educación secundaria obligatoria, se pueda, mediante la superación de una prueba, acreditar el correspondiente nivel competencial TIC. Cuenta con tres niveles: básico, mediano o avanzado, y se ha diseñado pensando en su validez y pertinencia tanto en el entorno empresarial y como en el administrativo.

Y, cómo no podía ser menos, por último, he sido imprescindible atender a 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.

Triangulada la información obtenida desde las diferentes partes: por una parte, la LOE, por otra aportaciones de autores, y la ACTIC, pasamos a aglutinar en diferentes etiquetas los diferentes conceptos. Y, a su vez, establecimos los pilares de la competencia digital y, con ellos, las diferentes rúbricas que se desprenden de todo ello.

En este proceso, una de las mayores dificultades recae en catalogar las diferentes rúbricas que engloban la competencia digital. Para ello fue necesario, por una parte, entender los diferentes elementos que engloba la competencia digital, contextualizarlo en la etapa educativa correspondiente, Educación Secundaria Obligatoria (ESO), edad comprendida de los 12 a los 16 años; y, más concretamente, centrarnos en la edad de los usuarios de esa herramienta de autodiagnóstico, alumnado de 12-13 años.

Otra de las dificultades era determinar un lenguaje óptimo para el alumnado y tener presente el objetivo, radiografiar la competencia digital del alumnado de primero de ESO al iniciar su curso mediante un cuestionario sobre la autopercepción de su competencia digital, con el fin de poder conocer el punto de partida de dicho alumnado, y poder acompañarle en esta etapa educativa con el fin de que éstos adquieran dicha competencia. Esos datos, a su vez, nos permitirán diseñar acciones formativas al respecto, durante los cursos que permanezca en la etapa, y poder establecer comparaciones grupales e individuales a la vez, siempre respetando el anonimato y con la finalidad de una investigación, basada en principios educativos y éticos.

Durante el curso 2009-2010, con las primeras acciones para la convergencia de los centros públicos de educación secundaria obligatoria para la llegada del programa *eduCAT 1x1* (concreción de la Escuela 2.0 del resto del Estado), desde la URV, se procedió a todo este proceso de creación de la herramienta INCOTIC-ESO, como respuesta a la necesidad de compartir desde la universidad toda esta revolución pedagógica y colaborar, en la medida de lo posible, en ese proceso. En este sentido, y a modo de resumen, las acciones que nos han llevado a la construcción de la herramienta han sido las siguientes:

1. Revisar el concepto de competencia digital, integrando en la definición la disponibilidad de recursos TIC, sus usos, su formación; ajustar su valoración en relación con los niveles demandados por la correspondiente legislación educativa para Educación Secundaria Obligatoria.
2. Adaptarlo al formato digital, basado en la concepción y las herramientas de la Web 2.0.

3. Realizar una primera aplicación a una muestra, con estudiantes voluntarios, de la población matriculada en segundo curso de ESO en el INS Joaquim Bau (Tortosa), durante el mes de junio de 2010 [N = 50] que ha servido de pilotaje para la validación y fiabilización de INCOTIC-ESO.

### 3.3.2 La versión digital del cuestionario

El estudiantado accede al cuestionario por medio de la utilidad *Spreadsheets*® de Google, con la intención de agilizar no sólo su respuesta, sino también el vaciado y la sistematización de los datos. Por tanto, INCOTIC-ESO cumple, como herramienta de autodiagnóstico de la competencia digital, con la exigencia de integración en la interfaz de la Web 2.0 y las ventajas que ello conlleva:

1. Facilita posteriores modificaciones y adaptaciones.
2. Permite una variada tipología de opciones de preguntas y también de respuestas.
3. Genera de manera automática un primer tratamiento de estadísticos básicos que puede ayudar a definir con más exactitud hacia dónde ampliar posteriores análisis más pormenorizados.
4. Ofrece la posibilidad de exportar los datos a una hoja de cálculo, lo que favorece la realización de análisis en más profundidad por medio de paquetes informáticos estadísticos, como PASW o Statgraphics Centurión, por citar algún ejemplo.
5. En contraposición a los cuestionarios orales o en papel, facilita y dinamiza la acción de la respuesta.
6. El entorno *GoogleDocs* permite compartir, modificar y distribuir el cuestionario con gran facilidad.

Por último, haremos referencia al proceso mismo de distribución del cuestionario durante el presente pilotaje, que ha sido alojado en el espacio Moodle del centro, para que todos los alumnos que participaron en el pilotaje

tuvieran fácil acceso a él, aunque puede ser alojado en cualquier entorno virtual de enseñanza-aprendizaje (EVEA).

### **3.3 Estructura del cuestionario**

Para la reelaboración de la herramienta, como ya hemos mencionado, hemos partido de LOE, de los estándares de ACTIC, así como de las reflexiones generales de Storey (2002) acerca de la *usabilidad* de las herramientas TIC; y también de las consideraciones de Esteve (2009) en referencia a la revolución pedagógica que entraña el proceso de convergencia europeo y las TIC, que en última instancia puede servir de espejo en el que acabe mirándose la educación secundaria obligatoria.

En un principio, consideramos que el cuestionario debía ser anónimo, para facilitar la necesaria sinceridad en las respuestas del alumnado. Sin embargo, en un segundo momento –y así ha quedado recogido finalmente– determinamos codificarlo por medio de claves que no atentan contra el anonimato de los informantes, pero que sí nos permitirán, llegado el caso, realizar un estudio y un análisis longitudinales de la evolución de los estudiantes a lo largo de toda la ESO. Esta codificación, en definitiva, nos permitirá conocer cuál ha sido la evolución por lo que respecta a competencia nuclear digital informante por informante, comparando el cuestionario inicial, el seguimiento y la evaluación final).

Pasamos, a continuación, a realizar una descripción más detallada del contenido del cuestionario. La primera parte de la herramienta está organizada en tres secciones, como se recoge en la Imagen 2:



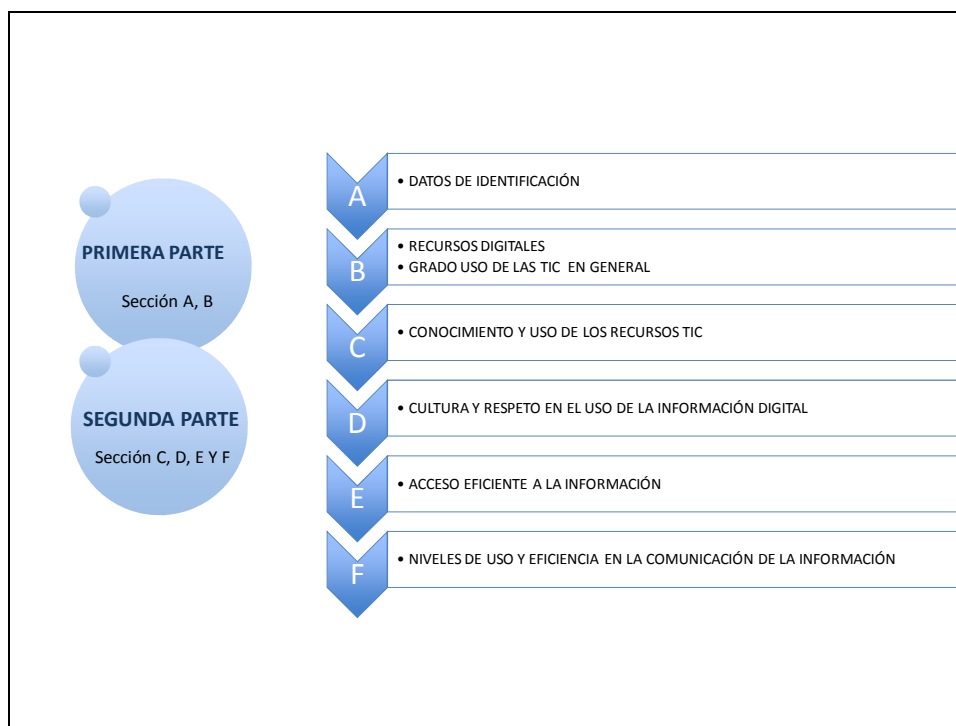


Imagen 2. Partes del cuestionario INCOTIC-ESO.

**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.

Una vez referidas, en síntesis, la exposición del contenido y de la estructura de la herramienta, pasamos a exponer y valorar cuál ha sido el proceso de pilotaje de la herramienta para valorar su validez y fiabilidad.

### **3.4 Pilotaje, validación y fiabilización de la herramienta.**

Para poder asegurar que la herramienta mide, exactamente, aquellas variables que nos planteamos como objetivos a la hora de su diseño es imprescindible someterla a un proceso de validación y fiabilización.

El proceso de validación ha tenido cuatro grandes fases:

**Fase 1:** Someter la versión revisada del cuestionario a criterio de un experto TIC experto en competencia digital antes de utilizar el criterio de jueces propiamente dicho. Esta primera acción de contraste nos permitió perfilar tanto el contenido como la redacción utilizada en las diferentes secciones de la herramienta.

**Fase 2:** Se distribuyó una primera versión de INCOTIC-ESO a un grupo reducido de estudiantes (N = 8) para perfilar temas de redacción y cuestiones semánticas que aseguraran la correcta comprensión de todos los conceptos y del sentido de las preguntas que se realizan. Tras ello, se analizaron los procesos de traducción (hasta asegurarnos de que solo un porcentaje residual de los informantes tenía problemas de comprensión) y retrotraducción (en

este caso, hasta que tuvimos garantías de que solo ese mismo porcentaje mínimo entendía en el cuestionario algo diferente de su propósito).

**Fase 3:** Un panel de expertos (siete miembros del ARGET, Applied Research Group in Education & Technology) revisó y analizó el contenido y la estructura del cuestionario, atendiendo especialmente a cuestiones de orden y con un interés especial puesto en evitar la acción de los posibles sesgos inherentes a los cuestionarios autoadministrados (de tendencia central, de deseabilidad social, de aprendizaje o proximidad, y lógico), por medio de la distribución de las preguntas dentro del cuestionario y de su redacción.

**Fase 4:** La versión ya «depurada» de INCOTIC-ESO fue validada por jueces (5) antes de proceder al pilotaje con el que hemos fiabilizado los datos, por medio de las correspondientes escalas de univocidad y pertinencia.

Resumido en forma de esquema, el proceso que hemos ido siguiendo constó de las siguientes acciones, entre las cuales se contienen las cuatro fases que acabamos de referir:

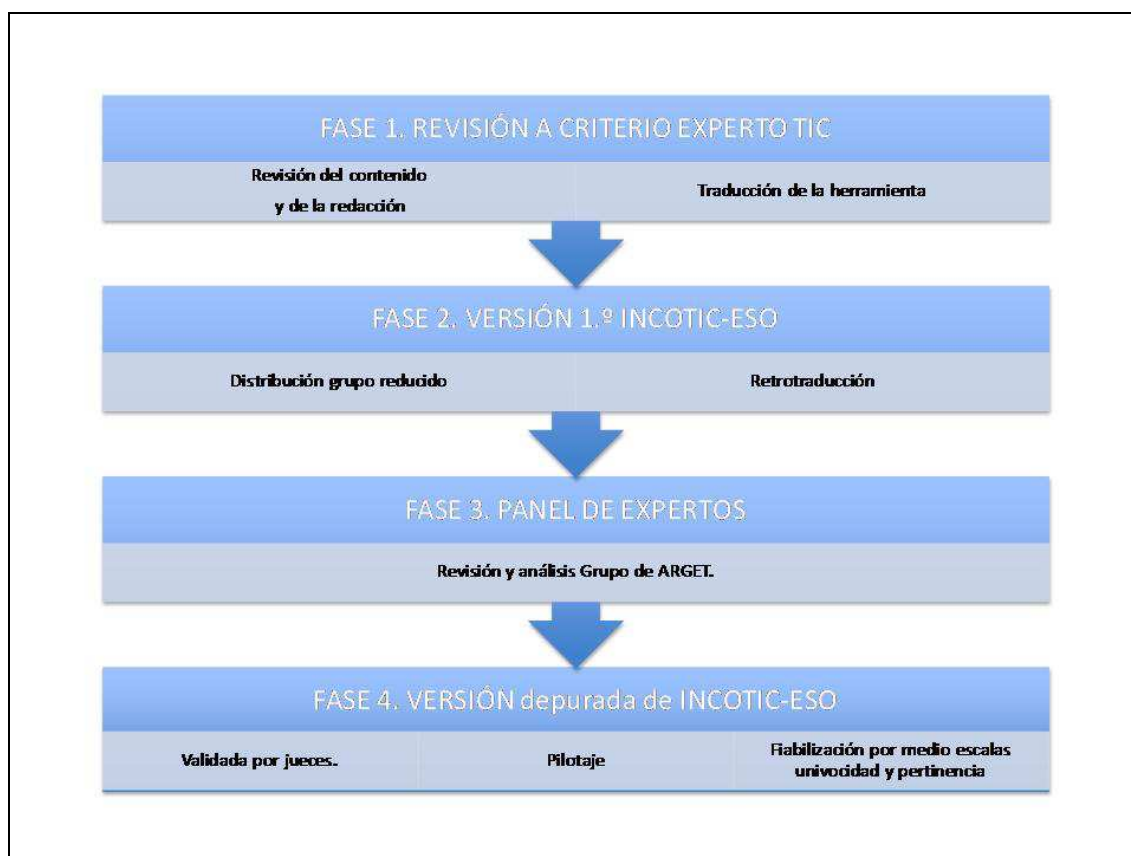


Imagen 3. Fases del proceso de validación y fiabilización de INCOTIC-ESO.

Con los datos obtenidos en el proceso de pilotaje de la herramienta, en el que participaron 50 sujetos, realizamos un primer análisis de los datos obtenidos, aparte de realizar con ellos las pruebas de fiabilidad correspondientes.

En primer lugar, al agrupar los diferentes ítems que componen cada una de las partes del cuestionario, podemos obtener índices que nos facilitarán los posteriores análisis (todos ellos con un rango de 1 a 5, en la primera parte del cuestionario, y de 1 a 4 en la segunda). Así por ejemplo, por lo que respecta a las variables por medir contenidas en la primera parte del cuestionario, referentes al uso de las TIC, contamos con el *Índice de uso*; y, en la segunda parte, 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*.

Así, por ejemplo, para nuestros sujetos del pilotaje, encontraríamos los siguientes promedios:

Tabla 1. Indicadores generales del pilotaje

	N	Media	Desviación típica
INCOTIC	50	2,8530	,44962
Índ. de Recursos	50	2,8620	,54235
Índ. de Software	50	2,7380	,50149
Índ. de Alfabetización Tecnológica	50	2,7410	,69029
Índ. de Cultura Digital	50	3,1467	,55751
Índ. de Eficiencia en el Acceso a la Información	50	2,9433	,51744
Índ. de Eficiencia Comunicativa	49	2,6837	,64367

La inclusión en el cuestionario de las diferentes variables independientes nos permite rastrear las posibles diferencias que puedan existir entre subgrupos de la muestra, así como la aplicación de criterios de significación estadística entre esas eventuales diferencias. En nuestro caso, por ejemplo, no evidencian diferencias significativas para ninguno de los indicadores en función del género o del centro de procedencia; pero consideramos que su uso puede llegar a ser provechoso cuando la herramienta se generalice y la base de datos a que dé lugar contenga aportes heterogéneos. Por otro lado, la herramienta también nos permite rastrear las posibles correlaciones entre diferentes variables; si bien en nuestro caso estas no resultan especialmente interesantes, pues solo son significativas aquellas fácilmente previsibles (la correlación, por ejemplo, entre el Índice de competencia digital general y cada uno de los subíndices).

En nuestro proceso de análisis, también podemos proceder al recuento de los promedios que se obtienen para cada uno de los ítems del cuestionario, lo cual nos puede proveer de una interesante radiografía de la competencia digital de nuestros informantes. Así lo vemos, por ejemplo, en las dos tablas siguientes. En la primera, comprobamos cuáles son los ítems en los que los informantes se han manifestado más convencidos de su propia competencia: su comprensión del funcionamiento de los entornos de trabajo colaborativo, los procedimientos para la elaboración de

documentos o la comunicación con sus propios compañeros por medio de las TIC, por ejemplo, con promedios iguales o superiores a 4:

Tabla 2. Promedios máximos de competencia digital.

	<i>Media</i>	<i>Desv. Típ.</i>
Toma y descarga de fotografías	3,38	,855
Uso del procesador de textos	3,29	,707
Uso de programas de presentaciones	3,20	,728
Manejo básico del ordenador	3,19	,607
Audición de música	3,16	1,028

Por su parte, nuestros informantes han sido especialmente críticos por lo que respecta a su competencia digital en términos de uso de buscadores, análisis de la información encontrada o participación en redes sociales durante su proceso de enseñanza-aprendizaje, como se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 3. Promedios mínimos de competencia digital

	<i>Media</i>	<i>Desv. Típ.</i>
Escaneo de documentos	2,49	1,043
Generación de gráficos	2,48	,909
Capturas de pantalla	2,45	1,039
Consulta de mapas	2,36	,802
Consulta y uso de tutoriales	2,34	,895

Por lo que respecta al análisis de la fiabilidad, con los primeros datos de este pilotaje hemos podido calcular el grado de fiabilidad de la herramienta por diferentes procedimientos, entre los cuales presentamos los siguientes.

Según el modelo Alfa de Cronbach para el análisis de la coherencia interna, obtenemos una fiabilidad de 0,908. 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 0,831 para el constructor (cuando el umbral es de 0,5 para la fiabilización de instrumentos de medida) y una coherencia interna de 0,914 y 0,732 para cada una de las partes.

Tras la validación de la herramienta por medio de los procedimientos anteriormente explicados, consideramos que estos dos, entre los demás posibles, nos podían ayudar mejor a fiabilizar la herramienta. Si nuestros expertos, por medio de las escalas de pertinencia y univocidad habían señalado ya la armonía teórica del constructo, nos interesaba especialmente conocer cómo se comportaba la herramienta por lo que respecta a su coherencia estadística interna, para lo cual el cálculo de la alfa de Cronbach y el coeficiente de Spearman-Brown son dos de los indicadores más comúnmente utilizados (Glass 1989).

### **3.5. La competencia digital y la planificación de su docencia**

Al finalizar el proceso de creación, validación y fiabilización de la herramienta con la que procederemos a autoevaluar la competencia digital de los estudiantes de los primeros cursos de Educación Secundaria Obligatoria, creemos que hemos conseguido no solo una herramienta aplicable a nuestro contexto más inmediato, el programa *EduCAT 1x1* de Cataluña, sino que es posible utilizarla en cualquier contexto educativo análogo.

Como decíamos en los primeros apartados, las habilidades digitales han entrado a formar parte del conjunto de destrezas no terminales o específicas cuyo conocimiento deberá acreditar el alumnado en el momento de obtener su título de Educación Secundaria Obligatoria. Sin embargo, podemos afirmar que, en general, no se pretende que las TIC constituyan materia de estudio en sí mismas (si bien es cierto que en gran medida reciben especial atención desde el área de Tecnología, ya sea en esta asignatura o en las obligatorias u optativas de Informática). Bien al contrario, se parte de la incorporación de esta competencia a cualquiera de las materias y/o asignaturas obligatorias de la educación secundaria obligatoria: es el salto, como sabemos, desde las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) a las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento) (Vivancos 2008).

En este sentido, debemos tener en cuenta que, en el caso de esta competencia, el alumnado puede que ya tenga una parte muy importante adquirida cuando inicia la ESO, bien gracias a lo aprendido en Educación Primaria, bien por su manejo en la vida cotidiana y en su entorno sociofamiliar. Por ello, quizá no tenga mucho sentido invertir muchos recursos específicos en su docencia, si se comprueba que el nivel inicial es suficiente; en cambio, sí puede resultar provechoso favorecer los espacios y las estrategias para que el alumnado mejore su nivel de adquisición o para cubrir las posibles lagunas concretas que se detecten en él.

De ahí se deriva la importancia de tener una herramienta autodiagnóstica que nos facilite información de partida cuando el estudiante inicia sus estudios de ESO. Solo así podremos planificar nuestra intervención formativa para ayudarle a garantizar el nivel requerido por la legislación educativa. Una vez analizados los datos y la información que nos facilita la herramienta, proponemos una aproximación a lo que creemos que debe ser la planificación de la docencia de la competencia digital, con independencia de que estime necesario dedicarle un tiempo específico a ello o no. A continuación presentamos la propuesta de manera sintética.

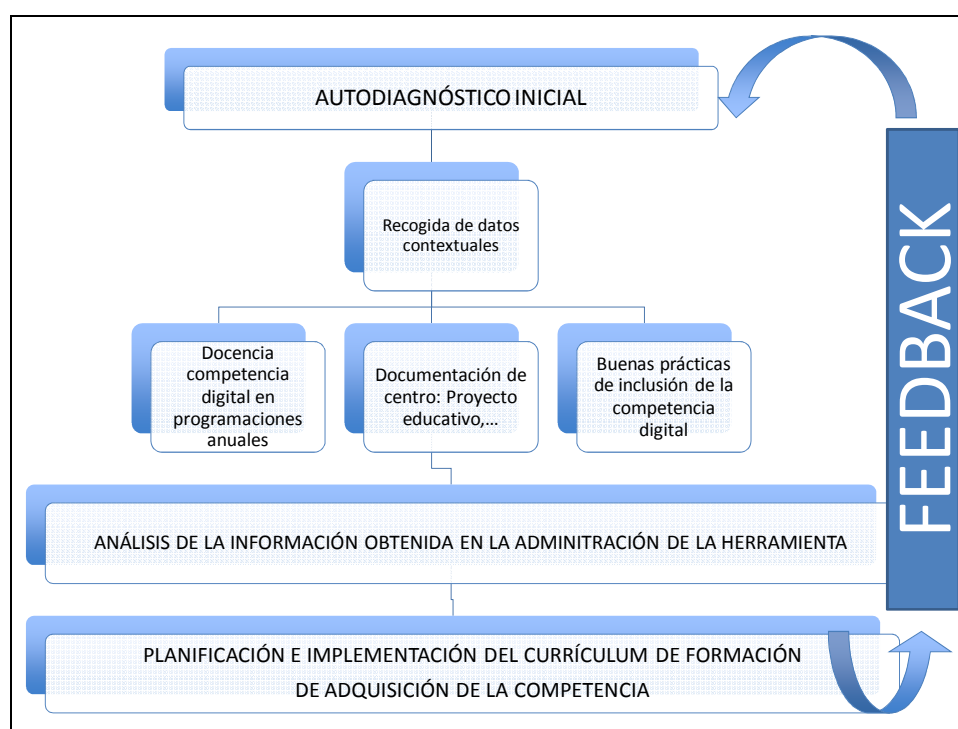


Imagen 4. Propuesta de planificación de la docencia de la competencia digital.



Como vemos en la Imagen 4, plantearnos la planificación de la docencia de la competencia nuclear digital a partir de un *autodiagnóstico inicial* para poder determinar de manera exacta el nivel de partida teniendo siempre en cuenta que como es la propia percepción del sujeto es posible que tengamos que matizarla. Del mismo modo, será necesario realizar una *recogida de datos contextuales* con tres finalidades:

- Recabar información acerca de cómo se realiza la docencia de la competencia digital en las programaciones anuales, cuando así sea.
- Analizar cómo se concibe específicamente en la documentación normativa del centro (Proyecto Educativo).
- Seleccionar información que sirva de guía y de ejemplo a la hora de aplicar la competencia digital a las características y contenidos específicos de cada centro.

Tras el análisis de toda esta información y de los datos que nos ha proporcionado la administración de la herramienta INCOTIC-ESO al alumnado, ya estamos en condiciones de planificar e implementar una parte del currículum de formación que tenga como objetivo fundamental cimentar y garantizar el proceso de adquisición de la competencia. Este proceso, por supuesto, no quedará del todo cerrado y evaluado hasta que certifiquemos el nivel de adquisición de la competencia al final de proceso de formación (en este caso, en el momento de la titulación de Graduado en ESO, al final del 4.º curso). Esta información nos debe servir no sólo para establecer el nivel de salida, sino también como feed-back del proceso de formación para poder mejorarlo o modificarlo en función de aquellos aspectos que no se hayan desarrollado como estaba previsto.

### **3.6. Una breve reflexión final**

Sin duda, INCOTIC-ESO es sólo la primera de las múltiples acciones que debemos realizar para asegurar que nuestro alumnado, al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria, ha adquirido los niveles suficientes de la competencia digital que debemos exigir a un ciudadano del siglo XXI y que requieren sus estudios superiores, ya profesionales, ya orientados a la Universidad.

Con todo, disponer de esa herramienta –ya validada y fiabilizada, en una primera fase–, al alcance cualquier otra administración educativa que esté en nuestras mismas circunstancias, puede serle de utilidad para planificar, de manera contextualizada en función de los grupos de incidencia, la docencia para la adquisición de esta competencia por parte de los estudiantes de ESO. Y ello, desde una perspectiva transversal del currículum y en función de las características de los estudiantes concretos con los que se tenga que trabajar. INCOTIC-ESO, en última instancia, favorece que podamos incidir directamente en aquellos ámbitos en los que los grupos de estudiantes presenten un menor nivel de competencia.

El autodiagnóstico previo de la competencia en uso de las TIC de nuestro alumnado al iniciar sus estudios secundarios obligatorios nos permite no sólo hacer una planificación «a medida» del proceso de formación, sino también realizar un proceso de seguimiento y de evaluación final que nos facilite determinar el nivel de mejora en términos de aprendizaje, a la vez que garantizar que les estamos dotando de herramientas y estrategias para conseguir ser ciudadanos y estudiantes competentes en la sociedad del conocimiento. INCOTIC-ESO, por, supone la puesta en común con toda la comunidad educativa de nuestro modo de afrontar uno de los retos de la Sociedad del Conocimiento: la incorporación de los contenidos transversales, en general, y de la competencia digital, en particular.



## ANEJO III

---

### *Digital learners in Compulsory School? A study from the Spanish School 2.0*

El presente artículo, preparado por las Dras. Cinta Espuny Vidal y Mercè Gisbert Cervera y por el autor de esta memoria ha sido presentado a la revista *Educational Technology Research and Development* para su publicación y está pendiente de evaluación.

#### **Abstract**

The Spanish Program «Escuela 2.0» (one student, one laptop) in Compulsory Education is partially depending on the students' digital competence. However, students may not have learned enough this competence, so important in our present model of society. Because of this, we use the INCOTIC-ESO tool for self-assessing students' digital competence. This show a first digital «portrait» of them, anchored in real data. Our new students, of course, have grown up surrounded by technologies. However, we can not accept that their real knowledge in ICT resources (otherwise, highly intuitive) will improve their learning by itself. In contrast, our new pupils are heterogeneous as regards to the ICT use and ICT efficient use, and show an obvious lack of digital competence.

#### **Highlights**

The Net.Generation shows lack of digital competence.

Real-data leads us how to perform in Compulsory Education.

INCOTIC-ESO can be an useful tool for a first assessment of digital competence.

#### **Keywords**

Digital technologies, compulsory education, assessment, tools, ICT

#### **4.1. Digital learners at Compulsory School? What's that?**

In the past years we have been experiencing an unprecedented revolution in technology, which is linked to all areas of life and is echoed in the educational process (Adelman, 1997; Marqués, 2000; Baelo, 2009). And certainly, as a result, teachers have to assume also the challenge of training a student profile that has already been born and raised in the digital age (Cabero, 2000, Salinas, 2004). Students in the compulsory levels, born after 1980, belong completely to what has been called «the digital age». Referring to this, Prensky (2001) labels them as digital natives, in clear reference to that, for him, they represent the first generation that has grown up surrounded by technology (Internet, video games, mobile phones, etc.). That context, of course, has had to generate new strategies for accessing, managing and processing information, and therefore new learning processes. In this right sense also Tapscott (1999) points out his contributions, on whom he called «Net.Generation». For this new group of age, Oblinger and Oblinger (2005) show ten main characteristics of this students, among which are: the digital literacy, their continuous presence in the network, the immediacy, their social character and their ability to work, so simultaneous with different media.

However, the essence of these new citizens involves no little controversy. Thus, in contrast to this overview, we can find another authors who do not appreciate such a clear separation between the subjects of the digital age and above (Selwyn, 2009). In the same way, Kennedy (2007) argues that the distinction between natives and immigrants puts a limit to the real possibilities of ICT in teaching-learning processes, both from students' and teachers' perspective.

In the same way, Bullen (2009) states that the scientific literature on students belonging to the «Net.Generation» does not provide quite evidence for us to ensure that the influence of the digital age helps students to learn more and more effectively right by their skills in ICT management. And so, for example, ECAR (Salaway, 2008) shows that the 80 % of U.S. college students has a laptop for their own use; but, on the contrary, these students use them in a «traditional» way, both in their personal and academic roles.

Finally, White (2010) proposes a definition also interesting for these students. This author suggests the existence of two different groups, called digital residents and digital immigrants. On the one hand, residents have a clear digital identity as

evidence that the ICT world is their natural and usual environment; on the other side, digital immigrants access to this digital world only occasionally, when they really need something digital. Unlike other rankings, it does not raise both groups as distinct compartments. They both represent two extremes in a range where there are waypoints. Because of this, we believe that this distinction surely better reflects the reality we should face.

In any case, it seems reasonable to think that these new students have new strategies to access and manage information and can use ICT tools to do so in a very different way from the traditional one. In addition, it is sure that they speak and learn (with) a new language. The communication and knowledge generation processes are not the same (Palfrey and Gasser, 2008, Veen and Vrakking, 2006). As a result of this, we should start considering that some features and some habits of our new students have changed (Tapscott, 1999; Prensky, 2001; Oblinger and Oblinger 2005; Pedró, 2009); and, therefore, educational institutions must have these differences into account in order to take advantage of the great potential of ICT (Dede, 2005).

All of this brings us to the still unresolved paradox that current educational systems were not created or designed in its current form for the kind of students we have to attend now. Therefore, the educational authorities will have to design and implement new training areas and processes where ICT will play a key role (Cabero, 2005; De Benito and Salinas, 2008).

The empirical evidence about our new students (in this case, about their level of digital competence and ICT skills) should help us to think about it and make decisions from the standpoint of the design and the development of training programs for compulsory education. This is therefore one of the challenges of these early decades of the century (Berlanga, Peñalvo and Sloep, 2010).

In our case, trying to apply all the issue to our teaching, we believe that fundamental research on the actual students' digital literacy level must be hold, and we necessary have to attend the actual use of ICT in their learning process. The divergence of points of view does not allow us to approach them with a reliable a priori knowledge. As a token of our interest in this matter, we offer this first «digital» portrait of our students, in the context of the Spanish School 2.0, as a result of our recent research in this area (González Martínez, 2010; Espuny Vidal, 2010; Gisbert Cervera, 2011).

## **4.2. The context: School 2.0 in Spain and eduCAT1x1 in Catalonia**

It's not necessary to question the importance of Information and Communication Technologies (ICT) in our educational SYSTEMS to ensure the further introduction of students in the Knowledge Society. In addition, it is also beyond any doubt that one of the challenges of current Spanish education system -in the framework of the implementation of LOE (for the Spanish acronym *Ley Orgánica de Educación*, Educational General Law)- are certainly the competences. By joining ICT and competences, we've reached a new step in the evolution of the concept of ICT. Not surprisingly, its use has evolved from being an object of study and learning center, detached from the curricular subjects in the 80's, to positions better suited to a complete rethink on how to integrate them into the curriculum, in the 90's. Currently, the focus is on what content and what methodologies can provide better learning and, of course, what processes can facilitate the acquisition of general competences. It's because of that, we need to talk about «digital competence» in the context of compulsory education (Vivancos 2008). This conceptual revolution, in fact, has been synthesized by a change in the usual terminology that we use: we no longer speak about ICT, but we want to speak about Learning and Knowledge Technologies (LKT or TAC, by the Spanish acronym, *Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento*). With this, we try to focus on the specific application of all technologies to the educational context. It is, therefore, what Fornell and Vivancos (2010) defined as the use of technologies to improve teaching-learning, organizational and assessing processes. ICT -or specially LKT (or TAC)-, therefore, have evolved from a simple tool to become true agents of change in methodology. Changes that will enable innovative and significant practices: not only «doing differently», but «doing more» and «doing better».

As a result of all this, we should affirm that the integration of ICT in schools is an opportunity to innovate and manage a big change. And this change affects the entire educational community and all educational activities: managing, organization and training of all staff members (Fornell and Vivancos, 2010).

In all this context, the project eduCAT1x1 was born in Catalonia (Spain) in 2009. It is a project promoted by the educational authority of this region, the Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, with the aim to develop students'

digital competences. These skills should be acquired by the students to live, to live in and to participate fully and responsibly in the Knowledge Society. So the best guarantee for this new citizen will be knowing strategies for accessing, managing, using and sharing information, skills for managing digital media and working collaboratively, and developing personal autonomy and criteria to improve the own long-life learning. These processes are all involved in what we know as TAC.

With different speeds and concretions, the program eduCAT1x1, the Catalan adaptation of the Spanish national School 2.0, takes its origin in the 1x1 model, which gives its name: a computer for each student, to be erected in the main working tool and considered as a necessary step to replacing traditional books by digital books. The project eduCAT1x1 therefore generally has meant the use (or perhaps we should say *massive use*) of a laptop for each student, the transformation of regular classes in the so-called digital classrooms, the daily access to the network and virtual environments for teaching learning (EVA) from school, with content and digital educational resources, etc. Finally, this project constitutes an adaptation to Catalonia for the School 2.0 Project of the Ministry of Education of Spain, whose purpose is to adapt the teaching and learning processes to the XXI century. Until now, new technologies were sporadic or residual support in education. From now on, ITC must be an important part of the usual process of teaching and learning.

EduCAT1x1 Project is not directly associated with any specific methodological change. It's every group of teachers who must define the new educational project for their School, in a phased strategy. Such a strategy should define the change from analogue (paper textbook) to digital format (digital textbook), and the shift to advanced methods of learning and teaching, within the time that each center determines. «The methodological change is much easier when connected to the digital world» (Generalitat de Catalunya, 2011).

In addition to numerous educational and organizational issues (González Martínez, 2010), it is clear that this revolution in our compulsory education classrooms must be built on a basic competence, the digital one, whose concept and acquisition levels are being defined in many cases in parallel to its implementation. Our students – and also our faculty, no doubt– should be competent to deal with this digital learning, as conceived under the umbrella of the School 2.0. Therefore, we will be aware, vigilant, to the digital competence of the students: we should ask what their



starting level is, how to plan their learning process and how we credit that knowledge at the end of compulsory education, allowing them to become a responsible citizen, also from the digital standpoint.

Next, we turn to one of the most important tasks in the initial stage. We present a profile of our students in first course of secondary education from de digital point of view, obtained by means of a tool specifically designed for it, INCOTIC-ESO. This first self-diagnostic of the digital competence for our students with INCOTIC-ESO will enable us to plan their teaching throughout the entire compulsory educational period.

### **4.3. Materials & Methods: INCOTIC-ESO**

Teaching digital competence involves a challenge we must undertake: how we plan it, how we assess it, how we design the training process for this competence over every educational stage and -maybe what's more important- how to collect evidences of everyone's acquisition of this competence when students arrive to the first years of compulsory education. For this reason, we developed a self-diagnostic tool for digital competence in ESO: Inventory of ICT competences, INCOTIC-ESO (González Martínez 2011), the tool we're going to use. INCOTIC-ESO must allow us:

7. Collecting systematic information about the perception that students have of their own digital proficiency.
8. Doing a diagnostic self-assessment for first year students of secondary education in their level of digital competence.
9. Provide guidance to educational organizations, who should design the subsequent training offer.

We are aware of the inherent limitations for a self-assessment process, especially about the correct perception of the own level of digital competence acquisition by every subject; however, we believe it may be a first contribution to critical information and this can guide teachers and schools to design and develop training activities aimed at working all these issues with students.

#### **4.3.1 Data Collecting Tool: INCOTIC-ESO**

INCOTIC-ESO is the result of adapting and reworking an existing tool, INCOTIC-Degree (INCOTIC-Grado in Spanish), whose design and validation processes can be checked in González Martínez (2010) and Gisbert Cervera (2011), respectively. That tool was designed to test the digital competence of university students; and we have had to adapt to the compulsory educational level. This adaptation feeds on the review of the actual digital competence literature, with three main different sources and perspectives:

1. The different studies and experiments that have addressed the concept and the design of tools for assessing digital competence (see, again, González Martínez, 2010) and the contributions of Vivancos (2008) to the concept of digital competence.
2. The regulatory framework established by the Accreditation of Competences in Information and Communication Technologies (ACTIC, by the Spanish acronym), regulated by Decree 89/2009 in June the 9th, by the Department of Governance and Public Administrations of the Generalitat de Catalunya (this Department of Catalan regional Government is now crediting the levels of digital competence acquisition for citizens in Catalonia).
3. Finally, of course, the concept of competences written in our Educational General Law (LOE, 2/2006 in May the 3rd); and, specially, what is attending to the digital competence (understood as a sum of components: digital literacy, information access and management, communication, etc.).

Finally, we should remark that this tool has undergone a process of specific design, piloting, and validation that can be read in González Martínez (2011).

#### **4.3.2 INCOTIC-ESO Tool Structure**

The first part of the tool is organized into two main parts and six sections, as it can be seen in the Image 1:

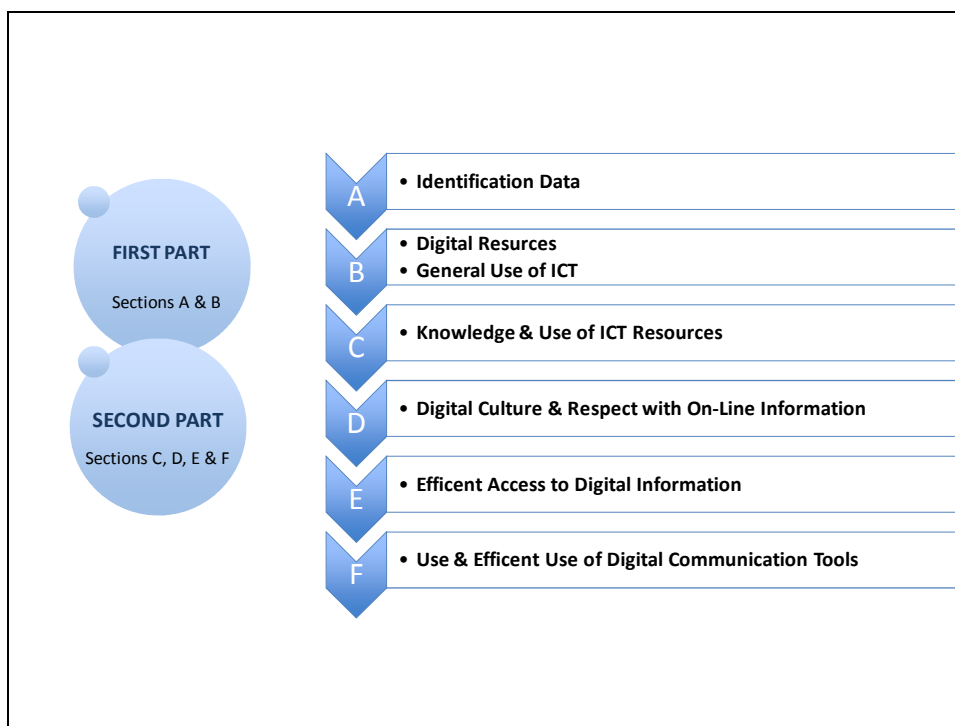


Image 1. Parts of INCOTIC-ESO.

- ❖ **Section A:** It includes identification data; with that, we may establish the first distinctions based on individual factors of each informer (age, gender, and kind of actual school, provenience school and first digital experiences.) It is important to know how far those variables are important in the starting attitudes of students and their digital skills.
- ❖ **Section B:** It is essential to have information about their access to digital resources (essentially, computer and Internet access, both in the classroom and at home, and also mobile phone access) and the place where such access occurs daily. On the other hand, we want to know, especially, what is the actual general ICT knowledge level, not only in the context of school (general and specific uses, average time of use and frequency, fundamental contributions of ICT, etc.).

The second part of our questionnaire provides data for us to assess the starting digital competence of our students. Now, we'll detail the contents of every section of this part:

- ❖ **Section C:** ICT resources knowledge and use. We look for: (1) knowledge processes and general resources (2) knowledge and the specific use of highly

profitable software for learning activities, and (3) issues related to computing and digital literacy.

- ❖ **Section D:** Culture and responsibility in digital information management.
- ❖ **Section E:** Efficient access to information.
- ❖ **Section F:** Efficient communication.

### 4.3.3 Fieldwork and subjects

The questionnaire was distributed during the first month of this school year (September 15th-October 15th, 2010) to all students in their 1<sup>st</sup> course of Compulsory Secondary Education (12-13 years) in the next public secondary schools: INS Joaquim Bau (Tortosa), INS Les Planes (Santa Bàrbara) and INS M. Sales i Ferré (Ulldecona); all of them are located in the educational region of Terres de l'Ebre, in the province of Tarragona (Spain). 157 subjects answered the questionnaire, on a population of 187 individuals enrolled at that level in those three schools. They represent a universe of approximately 500 individuals throughout this educational area with the same characteristics. The final sample therefore represents a 84 % of the population studied, and a 31,4 % of the universe that we want to describe.

## 4.4. Results

We turn then to present and discuss briefly the results. Concerning the distribution of our sample, we see that 54,8 % of the sample belongs to the INS Joaquim Bau, 31,2% to the INS Les Planes and 14% to INS M. Sales i Ferré, with a total of 157 subjects (see 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. Sample distribution by school.

This sample is divided into 54,1 % for boys and 45,9 % for girls, which reflects an harmonic distribution by gender very similar to the general population (see 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. Sample distribution by gender.

If we look now to the availability of ICT resources, there is no doubt that this generation is more than accustomed to having them around: and so, almost all of them have a computer and Internet connection at home (95,5 % and 92,9 %, respectively), and most of them also have a personal mobile phone (69,7 %). Concerning the availability of Internet access at school, it is surprising that only 58,7 % of the sample claimed to have it in classrooms; and this is very remarkable because the inclusion of schools in the program eduCAT1x1 had as one of its infrastructural requirements precisely the general connection to the Internet (see 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. ICT Resources availability.

The weekly use of the computer begins to give us some examples of the heterogeneity of the XXI students: whereas some just use the computer (5,1 % less than an hour a week and 18,5 % is below the 5 hours), others practice a more intensive weekly use (35 % is above 20 hours a week) (see Table 4).

	<i>%</i>
< 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.

As for the purpose of the daily use of computers (see Table 5), the incidence of the inclusion in the eduCAT1x1 program is clearly visible in the perception of students: thus, among the main uses, we can see just the classroom context (about two hours a day on average, for this purpose). And beyond that, above tasks such as play or synchronous communication, we should point out the presence of social networks, where our students spend more than an hour a day.

	<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
Self-learning	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*).

The same impressions should be confirmed in this other available data (see Table 6). The bold highlighted data show us how students spend a good amount of time studying (22, 9% say they spent 2 to 3 hours, and another 22,9 % between 3 and 5 hours), and interacting in social networks (28,9 % spend between 1 and 2 hours, and 16,4 % between 2 and 3 hours).

	<i>Playing</i>	<i>Studyin g</i>	<i>Chattin g</i>	<i>E-mail</i>	<i>Sharing</i>	<i>Self- learning</i>	<i>Social Networ ks</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 hours	7,8	<b>22,9</b>	10,7	6,6	0,7	14,7	<b>16,4</b>	3,4	11,4
3-5 hours	3,2	<b>22,9</b>	7,4	5,9	2,7	6,0	5,9	1,4	3,6
> 5 hours	1,9	17,6	6,0	0,7	0	2,7	9,2	1,4	4,3

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

After analyzing the background of the subjects, we can proceed to study the perceptions about their own digital competition. We can attend, in the first place, the resources sub-competence; this allows us to see how our pupils feel particularly competent in the overall management of the computer as well as in many activities that have to do for leisure in their free time; and in the opposite, they consider themselves less capable in the use of specific learning resources and management of tutorials, tools for sharing information and maps (see 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.

As for the software sub-competence, we see that the subjects feel more competent in the use of those programs they use every day (word processors and presentations, for example) and less skilled in using web publishing software or to image managing software. In this last case, not only the means of perception are lower, but also the standard deviation is higher, and this is indicating that part of the sample considers itself particularly low skilled in these tasks (see 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.

The last sub-competence we are analyzing corresponds to the overall management of the computer (also called digital literacy or computing literacy), and it considers basic tasks such as managing software and hardware (not their use). Perception values are generally quite lower than in the previous cases (and deviations, higher). That leads us to think that digital literacy levels are not too positive for our students (see 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

Table 9. Means of Digital Subcompetence C3 (Computing Literacy).  
 In a set of values between 1 and 4.

When analyzing the digital culture of our subjects, we see that they judge their ability to manage their privacy in the digital environment is high (average over 3), and even in respect of the ethical code and intellectual property. In our current context, no doubt, with serious problems in this way, digital culture is an important challenge for us. As teachers, we should think if we work not only ethical strategies in the network, but its concept (see 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

Table10. Means of Digital Culture.  
 In a set of values between 1 and 4.



We now begin to analyze the communicative efficiency of our informants. Firstly we must attend to two main considerations. Students think they know perfectly the process of searching and locating information (averages above 3, and relatively low deviations); on the second hand, however, they can not escape the great challenge of our Information Society, and so they feel much less skilled on establishing the right criteria for the information they've found (average of 2,68), or in relation to the respect of authorship (2,25). All of which must be related to what we've just said about the ethical code (see 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

Table 11. Means of Efficient Access to Information.  
 In a set of values between 1 and 4.

Perhaps one of the most surprising issues is the perception about their own communicative efficiency. We thought that this could be one of the less controversial aspects (because our students had confessed to chat and interact in social networks with not a little time-consuming). However, we can appreciate that the values recovered are not particularly high. And not only that, besides, it might be alarming to check that they've only assigned a value of 2,95 (with a deviation of 0,921!) in a task as elementary and such necessary as sending emails. And of course it's also striking to attend the assessments about their own ability to make presentations (2,50), participate in forums for asynchronous communication (2,12) or videocalls (1,79). No doubt these are some of the lowest values recorded by INCOTIC-ESO (See 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

Table 12. Means of Efficient Communication.  
 In a set of values between 1 and 4.

Finally, by grouping the various items that compose each of the parts of the questionnaire, we can obtain general indexes. This provides an overview of our students in terms to digital competition (all with a range of 1 to 4). For example, we can attend to Digital Competence Index (INCOTIC), the Resource Index, the Software Index, the Digital Literacy Index, the Digital Culture Index, the Information Access Index and the Communication Index.

Since we have averaged our informants values, we have found the following indexes, from highest to lowest: the competence of our students is high in digital culture and access to information (values higher than 3 or near that number), and they are particularly low, as expected, in terms of efficient communication and digital literacy (about 2,5). As a general indicator of the digital competence, we find the index INCOTIC, bold highlighted, with a value of 2,80 and a relatively low standard deviation at 0,48.

	<i>Mean</i>	<i>St. Dev.</i>
Digital Culture Index	3,2292	0,54646
Information Access Index	2,9499	0,50017
Resourcure 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
Digital Literacy Index	2,5059	0,72074

Table 13. General Indicators.  
 In a set of values between 1 and 4.

At last, we offer the records of reliability for this experiment, processed using PASW Statistics ® 18. According to the model Cronbach alpha for internal consistency analysis, we obtain a reliability of 0,906. As García (2006) points out, most experts agree to require a minimum of 0,60 to 0,70 for general purposes in general research studies (as opposed to the minimum value of 0,95 when decisions derived from a study result in changes of people's lives), so we are faced with a value more than enough to allow the use of INCOTIC-ESO. Furthermore, this assertion is confirmed

by other values, such as analysis of halves, yielding a Spearman-Brown coefficient of 0.834 for the construct (where the threshold is 0.5 for measuring instruments) and internal consistency 0.918 and 0.73 for each of parts.

#### **4.5. Final discussion**

The use of the tool ESO INCOTIC gives us a very interesting X-ray image and so real-data about the students we face in Compulsory Secondary Education in Spain; and, by extension, much of those students in the digital world where we perform our teaching. Above theoretical considerations about their characteristics [what does implies belonging to the Net.Generation (Oblinger and Oblinger, 2005)? Or are they digital natives or residents (Kennedy, 2007)?], we should attend to the empirical evidence as we show here (Bullen, 2009).

And this evidence, in our case, just say that our students are constantly surrounded by technology. However, as Ware & Warschauer (2005: 432) point out, our students are clearly divided between academic and personal uses. And perhaps part of our work as teachers is to overcome the «disconnect» between academic literacy and new media (Levin & Arafeh, 2002). As our data have shown, obtained with INCOTIC-ESO, our students are very heterogeneous regarding the use and knowledge of ICT resources (some use them widely; others, hardly at all), and that is independent from the availability of that resources around them, which is unquestionable, both at home and at school. As a result of the foregoing, we conclude that their use of technologies is quite intuitive; and right because of that, they show a lack of competence in very basic tasks, such as communication and digital literacy. And this makes us think that perhaps we should even strengthen those tasks which they feel more capable for, as digital culture and information access or management

Only then, for example, we can really improve learning processes through technology, so present in our current context. And, as much as our students are fully immersed in the current technological revolution, our data give us obvious clues that there are many aspects to work on: improving communication efficiency, attending the Knowledge Society challenges, increasing digital literacy, etc.

#### **Acknowledgements**

Drs. Juan González-Martínez, Cinta Espuny-Vidal and Mercè Gisbert-Cervera belong to the Research Group *ARGET (Applied Research Group in Education and Technology)*, from Universitat Rovira i Virgili (Tarragona, Spain), whose identification number is 2009 SGR 596. Furthermore, this research has been held as part of the project so-called *Simul@: Evaluación de un Entorno Tecnológico de Simulación para el Aprendizaje de Competencias Transversales en la Universidad*, whose reference is EDU2008-01479, within the National Research Planning «I+D+i» from the Spanish Ministry of Education and Science.



## ANEJO IV

---

***Learning or not learning a language?  
The communicative competence acquisition in Compulsory Education within a  
highly technological environment.  
An study from Catalonia (Spain)***

El presente artículo, preparado por las Dras. Cinta Espuny Vidal y Mercè Gisbert Cervera y por el autor de este informe de tesis ha sido presentado a la revista *School Effectiveness & School Improvement* para su publicación y está pendiente de evaluación.

**Abstract:** Since the last two school courses, Spain has implemented one-to-one educational models, based on a technology ubiquitous use in classrooms, during the last primary education course or the first secondary education one. However, we still have not begun to analyze the effect of those changes. The aim of this paper is to analyze what pupils achievement could we expect within this technological environment in the subject of Spanish Language and Literature during the 1<sup>st</sup> secondary course in Catalonia (Spain). To do this, we have designed a pretest and a posttest that have been administered at the beginning and end of the previous course, and we have recorded those teaching-learning methods used during that course. The results offer us a discouraging picture: the students did little to improve their communicative competence after a full school year. This leads us to two conclusions: the first of them is that there is a problem in the course curriculum, as most of the teaching-learning activities are not geared to the communicative competence learning, but to grammatical or literary contents; the second one is about the current technology use, since it does not seem to contribute to improve textual skills in its current form.

**Key words:** Digital technologies, compulsory education, assessment, language learning, ICT

### 1. Introduction

Often, when attempting to analyze the Spanish educational system results in those international assessments in which our country participates, as an European Union (EU) member or as a Organization for Cooperation and Economic Development (OCDE, by the Spanish and French acronym) member, there are many alarms that

point out to strong deficiencies in both the educational policies development and their own conception. And we can check this attending to PISA reports, held by the OCDE, where Spain is not always performing in a good way; and reading the many opinions that poured into the media and the academic community about them.

The field of Spanish Language and Literature is one of the hot spots of all these reports, with no doubt, as our communicative competence levels, in general, or reading comprehension scores, in particular, tend to be especially striking, because they are far low. With this conclusion, we find the studies about Secondary students communicative competence in Andalusia (Spain) reported by Fabregat (2009); in them, they certify a medium-low level in this competence for high school students, with average scores in the courses 2005/2006 to 2007/2008 ranging between 3.2 and 3.81 on a scale of 10. Therefore, according to Sanchez Calvo (2009), our students (in primary and secondary school) have fundamental weaknesses in comprehension and expression, oral and written; and finally, this is being reflected on the poor results obtained by our educational system (and, specially by our students) in the periodic international assessments we participate in.

The core problem, far beyond the detail of these results, worse than desired, Spanish Language and Literature field problems underlie the fact that it's a subject which must be defined again from long ago. In fact, many authors have pointed out to that question as a part of the problem itself. On the one hand there is the question that a linguistic subject in Secondary school is much more than a simple one, because students must become communicatively competent people if they want to improve their results as students (López Valero, 1998: 24), and that is something that far exceeds the limitations of the contents of the subject itself. On the other hand, we've to point out to the claim that, beyond our curriculum demands, we must «train not linguists, but speakers», in the same way we just don't want to «train philologists, but readers» (Mendoza and Cantero, 2003). Finally, within a moment when this whole field of knowledge is being rethought, there are multiple issues we should try to answer, as Dolz, Gagnon and Mosquera (2009: 119 and ss) point out:

For Language Didactics, questions about what items should be taught and how to facilitate their acquisition, are crucial. Which aspect deserves privileges, practices, behavior, traditional knowledge, new knowledge? Regarding the students, which skills, which competences should be developed? [...] The multiple objectives in this language field hinder the delimitation of the contents and procedures that should be taught and learned. [...] What is the method that should be given priority to those who learn to read? Which role should we attribute to metalinguistic knowledge in the language skills development? How to teach grammar? How can the literary language study contribute to improve students' language skills?

Parallel to this, educational models are undergoing a complete technological revolution affecting ways and means in a holistic manner. The Spanish Language field, defined as L1, has not been an area heavily used for the incorporation of Information and Communication Technologies (ICTs), especially in Secondary

levels. However, perhaps because of the undoubted foreign language teachers innovative personality, ICTs have also been gradually incorporated into the classroom, even in our field. But all this, with innovations that have generally not widely known and little evaluated.

In this context, Catalonia has launched for Secondary school a "one student, one computer" model, with all its implications (full-equipped digital classrooms, digital textbooks, widely paper disappearance, etc.), And almost in the overnight, ICTs have ceased to be an exceptional resource to become the daily means by which teaching-learning processes are held.

Since the beginning of our current century, Language Didactics field is calling for the needs to be revised, with models and methodologies very different from those were're following now (López Valero, 1998: 25). Because of that, analyzing how this «one to one» model has been implemented during the 2010/2011 school year will help us to better focus the double challenge we have to face: on the one hand, to better define our field, and focus it mainly to efficient language use, not only personal but also social; and, on the other hand, to adapt teaching-learning processes to the challenges of their immersion in highly technological learning environments.

## **2. The educational context: eduCAT1x1**

Since we've just suggested, it appears necessary to devote a moment to explain, even briefly, the educational context we develop our research in, the eduCAT1x1 project in Terres de l'Ebre Educational Demarcation, in the south of Catalonia (Spain). It's not necessary to question the Information and Communication Technologies (ICT) importance in our educational systems to ensure the students further introduction in the Knowledge Society. In addition, it is also beyond any doubt that one of the current Spanish education system challenges -in the framework of the implementation of LOE (for the Spanish acronym *Ley Orgánica de Educación*, Educational General Law)- are certainly the competences. By joining ICT and competences, we've reached a new step in the ICT C concept evolution. Not surprisingly, its use has evolved from being an study object and learning center, detached from the curricular subjects in the 80's, to positions better suited to a complete rethink on how to integrate them into the curriculum, in the 90's. Currently, the focus is on what content and what methodologies can provide better learning and, of course, what processes can facilitate the acquisition of general competences. It's because of that, we need to talk about «digital competence» in the compulsory education context (Vivancos 2008). This conceptual revolution, in fact, has been synthesized by a change in the usual terminology that we use: we no longer speak about ICT, but we want to speak about Learning and Knowledge Technologies (LKT or TAC, by the Spanish acronym, *Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento*). With this, we try to focus on the specific



application of all technologies to the educational context. It is, therefore, what Fornell and Vivancos (2010) defined as the technologies use to improve teaching-learning, organizational and assessing processes. ICT -or specially LKT (or TAC)-, therefore, have evolved from a simple tool to become true agents of change in methodology. Changes that will enable innovative and significant practices: not only «doing differently», but «doing more» and «doing better».

As a result, we should affirm that the ICT integration in schools is an opportunity to innovate and manage a big change. And this change affects the entire educational community and educational activities: managing, organization and training of all the staff members (Fornell and Vivancos, 2010).

In all this context, the project eduCAT1x1 was born in Catalonia (Spain) in 2009. It is a project promoted by this region educational authority, the Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, with the aim to develop students' digital competences. These skills should be acquired by the students to live, to live in and to participate fully and responsibly in the Knowledge Society. So the best guarantee for this new citizen will be knowing strategies for accessing, managing, using and sharing information, skills for managing digital media and working collaboratively, and developing personal autonomy and criteria to improve the own long-life learning. These processes are all involved in what we know as TAC (or LKT as we said).

With different speeds and concretions, the program eduCAT1x1, the Catalan adaptation of the Spanish national School 2.0, takes its origin in the 1x1 model, which owes its name: a computer for each student, to be erected as the main working tool and considered as a necessary step to replacing traditional books by digital books. The project eduCAT1x1 therefore generally implies the use (or perhaps we should say *massive use*) of a laptop for each student, the transformation of regular classes into the so-called digital classrooms, the daily access to the network and to teaching-learning virtual environments (learning management systems, LMS) from school, with content and digital educational resources, etc. Finally, this project constitutes an adaptation to Catalonia for the School 2.0 Project of the Spanish Ministry of Education, whose purpose is to adapt the teaching and learning processes to the XXI century. Until now, new technologies were sporadic or residual support in education. From now on, ITC must be an important part of the usual teaching and learning process.

EduCAT1x1 Project is not directly associated with any specific methodological change. It's every teachers group who must define the new educational project for their School, in a phased strategy. Such a strategy should define the change from analogue (paper textbook) to digital format (digital textbook), and the shift to advanced teaching and learning methods, within the time that each center determines. «The methodological change is much easier when connected to the digital world» (Generalitat de Catalunya, 2011).

In addition to numerous educational and organizational issues related to this eduCAT1x1 project (AUTHOR, 2010), it is clear that this revolution in our compulsory education classrooms must be built on a basic competence, the digital one; but we need also an important pedagogical renovation in order to be able to rethink what we teach when teaching language, and which our objective is for this field. We have written about the first question several times (for example, AUTHOR, 2011). Now we are going to face to the second point, focused in the Spanish and Spanish Literature issue.

### **3. Aim of this research**

From the context we've been talking about, the aim of this paper is to analyze how microlaptops integration in general classrooms is being generally used and, more specifically, to know what achievement level in language learning can we find for our students in this innovative experience. This analysis will enable us to design proposals aimed to improve students academic performance in this subject in particular and generally in any other language subjects; and, finally, to use better the opportunities offered by our new digital classrooms.

### **4. Methodology**

The methodology we have followed in this research belong to a descriptive model with mixed paradigm, qualitative and quantitative, because we analyze not only academic performance results, obtained with the instruments we are going to detail in a few words, but we also relate them to the teaching program track followed for carrying out the educational activities with the students (and especially the teaching methods that have been used with them). As the model eduCAT1x1 (massive netbooks use) has been widespread throughout the educational demarcation, we can not establish a control group with the same features, but without using laptops in classroom, especially useful for comparing both them; and, on the other hand, the lack of similar studies, with the same instruments and similar settings, does not permit us direct comparisons. Therefore, this research is more descriptive than comparative.

#### **4.1 Instruments**

The main instrument for collecting data about our students' communicative competence is one of the questionnaires reading comprehension in Spanish questionnaires, used in 2000 by the Organization for Development and Cooperation (OCDE, by the Spanish acronym, Organización de Estados para la Cooperación y el

Desarrollo), commonly known as «PISA tests» (Program for International Student Assessment tests). These tests can be documented in detail in INECSE (2005) and OCDE (2006).

PISA tests for reading comprehension are based on the idea that reading comprehension is the ability to understand, use and analyze written texts to achieve specific objectives in real life, to develop their skills and potential and to participate in society (INECSE, 2005). And this capacity is always related to five major processes: (1) obtaining information, (2) general understanding, (3) developing interpretations, (4) reflection and assessment of the content from a text and (5) reflection and evaluation of the form in a text. PISA tests try to measure these five dimensions, both in continuous and discontinuous texts, in order to simulate real reading situations.

These reading comprehension processes should be evaluated through written responses, and in many cases by advanced and elaborated writing. Therefore, through the responses to the PISA tests, we not only can get evidences on reading comprehension, as traditionally analyzed the OCDE, but also evidences about the writing expression.

In addition, we have adapted one of the continuous texts validated as a reading comprehension test to perform an oral comprehension test. So with these two texts, one written and another oral, we have been scrutinizing the oral and reading comprehension and writing expression. Those texts, from INECSE (2005), are the following ones:

Reading comprehension text: *Graffiti*. This text consists of two letters to a newspaper editor with opposing views about the topic graffiti. We have four questions on this text, two reflection processes and two interpretations. As stated in INECSE (2005), this is a text especially close to the interests of young people; and because of this, it is particularly useful for this purpose.

Listening comprehension text: *Gripe*. This is an informative text, and here the comprehension level is evaluated by five questions: one to obtain information, two to reflect, and the other two to process this information.

The last communicative competence component the we need to evaluate, the oral expression, has been analyzed by a speech that students should prepare and record with the interviewer. This speech was about a generic issue and had to last over a minute. Thus, we have completed the classical communicative competence conception held by Hymes (1984), and we have done it by the means of an instrument widely used and validated by external researchers in this study. In the Image 1, we try to reflect these four dimensions, and tests that we use to measure them:

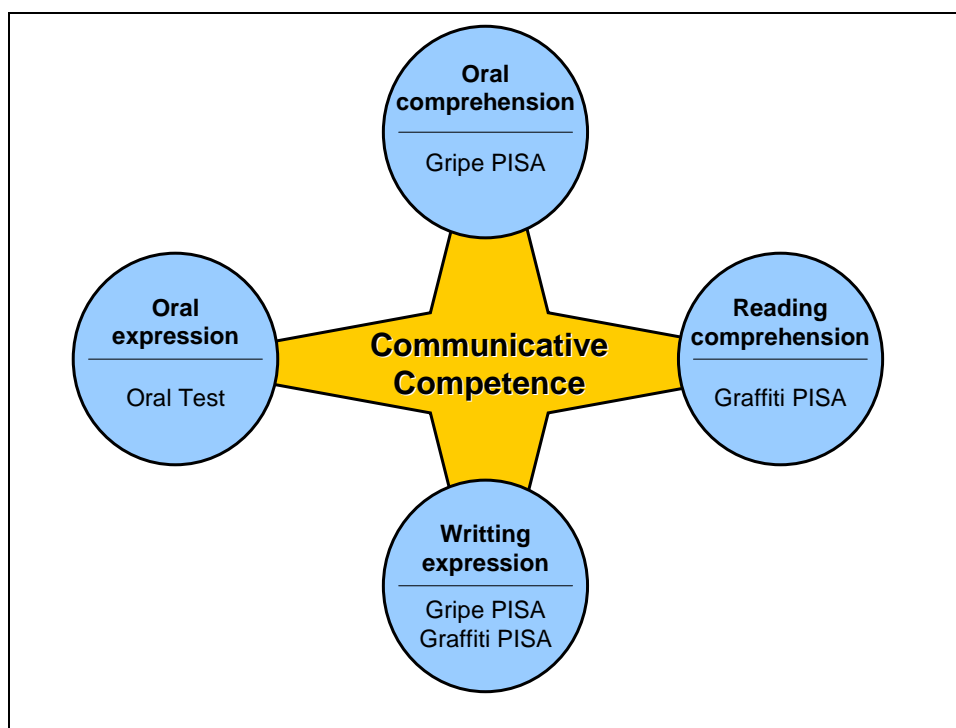


Image 1. Tests and components of the communicative competence.

Analysing the answers to these tests, we obtain a general communicative competence indicator, and four sub-indicators of oral and writing expression, and oral and reading comprehension, each with a maximum score of 1000 points.

In parallel, and through periodic interviews with the faculty who has been teaching language to this research informants, we have registered the teaching methodologies that have been used throughout this course.

## 4.2 Procedure & subjects

The questionnaire was distributed in pre-test and post-test form. The pre-test was developed during the first month of this school year (September 15th-October 15th, 2010) to all students in their 1<sup>st</sup> Compulsory Secondary Education course (12-14 years) in the next public secondary schools: INS Joaquim Bau (Tortosa), INS Les Planes (Santa Bàrbara) and INS M. Sales i Ferré (Ulldecona); all of them are located in Terres de l'Ebre educational region, in Tarragona province (Spain). The post-test was held by the end of May, 2011, at the final part of that school year, by the same students.

69 subjects answered the questionnaire (N= 69), out of the 187 individuals enrolled at that level in those three schools (we did not approached all of them for recruitment, but only one group in every high school, with implied 76 individuals). These 69 informants represent a population of approximately 500 individuals

throughout this educational area with the same characteristics. The final sample therefore represents a 37 % as a response rate (if we take the reference of those 187 pupils in our three schools), and a 14 % of the population that we want to describe.

### 4.3 Treatments of results

To conclude the methodological questions, it is necessary to point out that we processed the quantitative data using the statistical calculation programs SPSS 17.0 and Statgraphics Centurion 16. Significance tests have been based on ANOVA-tests, and we have always used it at a  $p < 0.05$  level. For clarity reasons, we have omitted the values for each subgroup, and the respective differences, and we only specify significant difference contexts.

## 5. Results

Now you can find the results obtained by the whole sample in the pre-test (October 2010), expressed both in mean values and standard deviations (See Table 1):

	<b>Mean</b>	<b>St. Dev..</b>
Listening comprehension	430.04	214.229
Reading comprehension	409.63	184.828
Oral expression	527.73	142.770
Writing expression	387.08	194.586
<i>Communicative competence</i>	438.62	157.019

Table 1. Pre-test results.

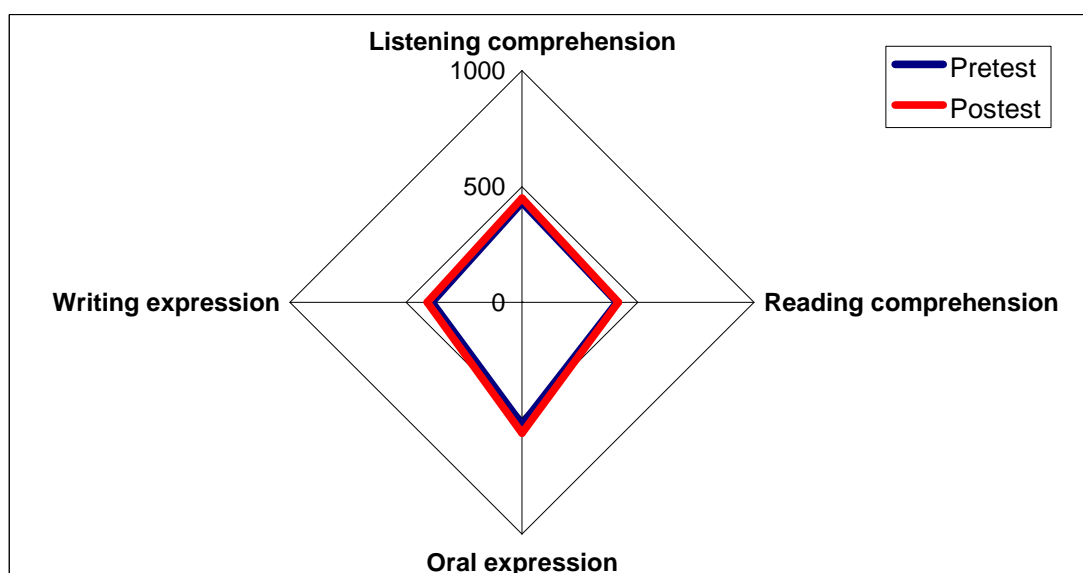
And the results from the post-test (May 2011), also with means and standard deviations (See Table 2):

	<b>Mean</b>	<b>St. Dev.</b>
Listening comprehension	450.13	222.677
Reading comprehension	415.20	217.872
Oral expression	565.47	149.773

Writing expression	407.63	219.495
<i>Communicative competence</i>	459.61	180.533

Table 2. Post-test results.

When comparing the pre-test and the post-test results in a spider-graph (See Graphic 1), we see that the differences are quite slight; in fact, the red and blue lines almost overlap in several points. Furthermore, it is noteworthy that both lines are consistently below the value of 500, which is not only the average scale point, but also corresponds to the average value for reading comprehension in all the OCDE PISA reports (INECSE, 2005). Otherwise, we should consider the value in oral expression in a very different way, because we have no direct references. Anyway, this value is above the average.



Graphic 1. Pre-test and post-test overlapping.

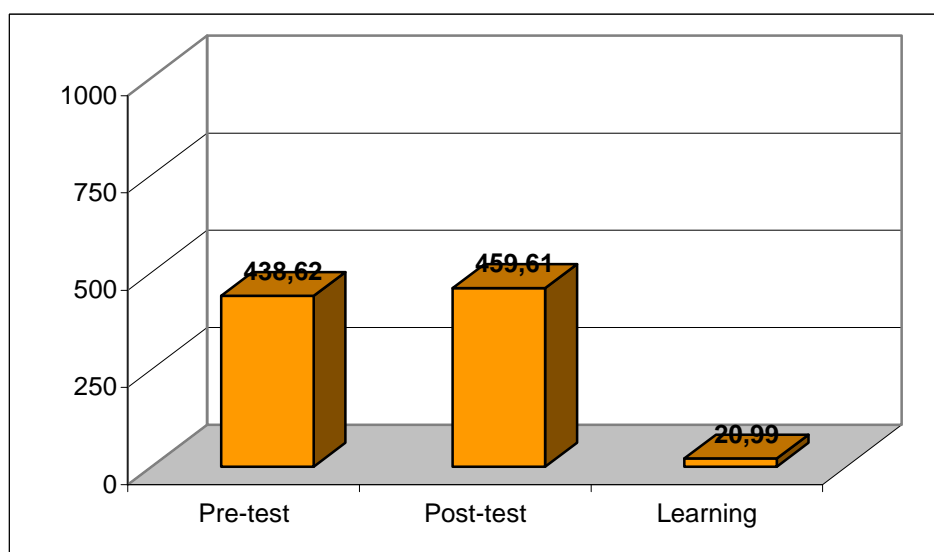
As a consequence of that, we can analyze the sample final learning in this experience (obtained by subtracting the pre-test and the post-test average results). These results are shown in Table 3.

	Mean
Listening comprehension	20.09
Reading comprehension	5.56

Oral expression	37.74
Writing expression	20.56
<i>Communicative competence</i>	20.99

Table 3. Language learning.

Finally, and specifically for communicative competence, we provide a graphic that shows the slight difference between the pre-test and the post-test results, and also the final learning in this core competence (See Graphic 2).



Graphic 2. Communicative competence.

## 6. Discussion

Once the previous results are shown, there is no doubt that they need to be clearly contextualized; only after that, we would reflect on what they show, and about what actions should be implemented to improve the eduCAT1x1 project reality and, specially, language teaching. Therefore, we will firstly try to set the actual level of use and learning in our informants, and relate it to the pedagogical approach that has been traditionally followed in this field.

Regarding the first issue, there is no doubt that the levels obtained in this test by our informants are considerably low. As we have said before, our sample average is 438.62 points at the pre-test and 459.61 points at the post-test, and we have to remain the 500 reference value, which is the OCDE average. In the specific case of the tests we have used, Spain obtained averages for reading comprehension of 493 points, ranked 19 of 32 (and, as mass media promptly highlighted, below countries like Finland, Ireland, United Kingdom, Sweden, Austria, Belgium, Iceland, Norway,

France, Denmark or Switzerland, but above the results obtained by students from countries like the Czech Republic, Italy, Germany, Hungary, Poland, Greece, Portugal and Russia). Surely, we must note the age difference between our students and those who usually take part of the PISA process (about 13 months younger if we take as a point of comparison the moment of our post-test). Only then we can better gauge what those data suggest. However, the differences are too important for not taking them into account, especially if we consider that, as an advantage, our sample had two opportunities to perform the same test (pre-test and post-test), although that seems not to be reflected into the final results too.

Something more similar to our case can be found if we look at the results progress obtained in closer PISA reading comprehension tests, taken in 2009, which inaugurated a new cycle (OCDE, 2010). In this PISA tests edition, Spain's performance in reading comprehension was even poorer; in fact, our average went down below 475 points, and placed us in the group of countries whose difference with the OCDE average was statistically significant (again, together with countries like Greece and Italy).

As a final word to this reflection, we should note that INECSE (2005) reports always point out to our students as a very homogeneous level group, as a result of a universal education system, public and fair, with a strong focus on social cohesion. As an evidence of this, they point out to the low standard deviation found in Spanish results, with values far below the mean, about 85 points. In our case, however, we can not say the same, since the standard deviation values are not only almost double, but also increase in the post-test in comparison to the pre-test, as proof that our system is not as fair as the report seemed to point from INECSE (2005) results.

So we find students with serious shortcomings regarding to their communicative competence; and they cannot get them reduced after a year of work on the subject, but slightly. Certainly, the 21-point average «improvement» seems a very low learning level, on a scale of 1000 points; and that is particularly acute when we consider that all the informants are located below the OECD average (and, on the other hand, at a level we would consider «fail» in a traditional academic assessment). To our knowledge, no investigations have used these same tests as we've done, at the beginning and at the end of an academic year, and therefore we can not establish a direct comparison. But our teaching experience certainly suggests to us that it is too poor outcome for what we expected to find after a school year.

According to the INECSE report, this PISA reading comprehension diagnosis reveals a lot of our students' nature:

1. Our students do not have excessive problems for reviewing, interpreting or inferring when reading a text, but maybe that reading processes are often superficial, and the lack of a rigorous reading comprehension avoid them from collecting right data or obtaining accurate information in a text.



2. In general, at any level of understanding, students have more difficulty understanding narrative than expository texts. In our case, none of the text fits this point; however, there are verifiable comprehension problems.
3. It also appears that students have some difficulty understanding continuous texts, such as diagrams, graphs, tables, etc., very useful to solve problems in other areas of knowledge. Bridging the gap, maybe it can fit in the oral comprehension test problems detected.
4. In the same way our data have suggested (we have not exposed it due to space limitations), both PISA reports and other national assessments carried out by the INECSE show that girls' results are significantly better in reading comprehension than those achieved by boys.

The severity of this low level in a core competency of this magnitude is beyond doubt. And so, we can take as guidance the diagnosis of Fabregat (2009). In his communicative competence level analysis of secondary Andalusian students, he got also results of around 450 points, with significant gaps especially in writing expression. On a set of values where 500 is the medium score, he predicts that students with values below that level will have serious difficulties to approve those subjects more directly connected with the skills related to efficiently reading and academically writing processes (Fabregat, 2009: 25). In our case, this is especially relevant if we consider that precisely written sub-competences (reading and writing) show worse initiation levels in the pre-test, and they are more unlikely to be improved, as seen in the post-test. And we have no doubt about its importance in the more usual learning processes. So, we come back again, facing directly to the needs to become aware of so-called instrumental subjects importance, for its contribution to the knowledge construction and, therefore, to the learning processes.

At this point, we need to compare these data according to what teaching procedures were used in the classroom. And so we see that teachers who have worked with these students, in full harmony with all teachers in this field, have attacked the traditional way of teaching the subject, using technological resources provided by the eduCAT1x1 project (but innovating little in the overall design of their teaching activities). This means that over the 75 % of the course time, students have been holding tasks only indirectly related to the need of improving their communicative competence (such as those related to language knowledge as a system, but unrelated to the efficient communication, written or oral); or tasks directly related to that kind of learning, but not located in a teaching sequence which gives them a global sense (that is, for example, exercises about spelling letters with multiple repetitions, but not related to other writing exercises).

This, of course, increases in the new technological context that characterizes the eduCAT1x1 project. Thus, teachers have adapted the classic ways of teaching language to the new resources. Very often, the only one thing that has changed has been the vehicle, the tool (from paper books to digital books, from traditional blackboards to interactive whiteboards); in other cases, the processes remain exactly the same, and with the same tools (books, pens, etc.). Besides, the new technologies

also enable the endlessly repetition of tasks previously tedious and now even attractive to the students: filling gaps, completing sequences, relating concepts, etc.

At this point, we should focus on a particularly important paradox: the tests used with these students are only designed to measure their communicative competence level, but that's not what consumes most of their learning time in the classroom. In the opinion of any language teacher, improving communication competence is the ultimate and main goal, almost sacred, in our field. However, there is the paradox: why don't we devote more efforts to it? That is, if our goal is to improve communication skills, why does this goal directly consume as little of the teacher and the learner times?

Spanish and Catalan legislations, where every subject curriculum has been fixed, are very clear at this point. And as proof of this, we give a few undoubted examples: the Ministry of Education and Science (1991) noted that «the Spanish Language and Literature [the subject] aim in the secondary students formation must be improving the four basic communication skills: speaking, listening, reading and writing». As López Valero (1998: 26) pointed out, the aim should be for students to master all their language resources to express themselves and to communicate in any situation of their real life; that is, the communicative competence development in its classical conception (Hymes 1984). Further, the Article 22 of our Organic Law of Education (MEC, 2006), within the aims and objectives for the Secondary Education (ESO, the acronym of Educación Secundaria Obligatoria), recognizes that one of them is «to understand and correctly express, orally and writing, in Spanish and in the official language of the Region, if any, with texts and complex messages, and to start the knowledge, the reading and the study of Spanish literature. The same is said by the regional education authority (in this case, the Department of Education of the Generalitat de Catalunya) in the law which regulates the curricula currently in place. This law sets the communicative competence as a part of our core curriculum, and says that «in compulsory secondary education [one of the main goals is] to improve integral and harmonious development of every student, attending the intellectual, emotional, social and personal dimensions, including linguistic and communicative education, that must be preferred. Speakers have to be multilingual and intercultural. The full competence consolidation in Catalan, the own language of Catalonia, and Spanish is the guarantee that the school provides to students the skills they need to have the same opportunities». This competence, multilingual and intercultural, includes the respect for linguistic diversity and the desire of learning other languages, and learning all the languages and cultures in a fully integrated way; and also the strengthening of the communication skills domain, and the necessary audiovisual and digital competence for being a competent citizen in our society». And, finally, the Catalonia Educational Law (Generalitat de Catalunya, 2009), in its Article number 59, sets that one of the main aspirations for the ESO is right that the students «develop the appropriate knowledge level as a thoughtful opinion and expression of ideas, skills and cultural competences, personal and social matters [...] linked to the oral expression and comprehension, written

expression and reading comprehension, the mathematical skills and competences required for the use of new technologies and the audiovisual communication». It thus appears that there is no doubt that the preeminence of this learning objective...

However, the general practice of Spanish language teaching is quite different; and because of this, not a few voices –of course, we follow them– claim for the need to reconsider the Spanish language subject, in general, and its curriculum in particular. Something is wrong with the traditional didactic transposition (Chevallard 1985) of language learning settings, and it's clear that we must not only focus on grammatical and literary knowledge in particular, but especially the reference linguistic practices (Bronckart & Plazaola, 1998; Marschall et al., 2000).

So, maybe we should start thinking about the three main goals for language pedagogy, as Dolz, Gagnon and Mosquera (2009) point out. The first of them includes skills as speaking, listening, reading, writing and interact (Nonnon, 2000; Garcia-Debanç & Plane, 2004); the second of them points to reflection about how the Communications works, how every language is as a system, and how it is used by people (Coste, 1985; Dolz & Meyer, 1998); this second goal is related to the need of consciously mastering verbal usages. And finally, the third is related to the need of constantly returning to literary texts (Rosier, 2002), but also to the specific knowledge associated with the own history, customs, standards and heritage of every language.

After the previous discussion, if we focus again to the learning practices of the groups we have been evaluating, it is easy to conclude that most of the teaching time has been devoted to follow of the second and third goals. And that is especially serious because these practices obviate the first one. On the other hand, the second goal should always be subordinate to the first, but it is emancipated from its service to the communicative competence acquisition, and it has no sense in this form.

The pressure from the authorities to reverse this situation, as we have said, is not new. As an example, already in 2000 the Common European Framework of Reference for Languages, published by the European Council, advocated the need for this change in a multilingual context in which language training should be geared purely toward the practice.

Undoubtedly, the didactic transposition in language field should focus on the communicative matter, according Batanaz (2003: 272), so that is the best way to put the teaching-learning process at our real objective service, especially those linked to the primary aim of Dolz, Gagnon and Mosquera (2009): speaking, listening, reading, writing and interacting.

So the paradox we have been talking about has not been resolved at all on the eduCAT1x1 project. On the other hand, could it have been resolved? In our context, we have changed the environment, we have expanded the available resources, but we have not specifically advocated a deep reflection within the issue and so we

haven't deeply changed our teaching-learning methodologies. Since many years, from the language learning field, it has been recommended the importance of using a functional-communicative approach, as this can work in the classroom «with the advancing knowledge prospect and the discursive action improvement » (López Valero y Encabo Fernández, 2002). We should improve, ultimately, the language practice, either by this functional-communicative way or through textual procedures (Lomas y Osoro 1997: 23); so only in this way, developing real skills, we enable students to «apply knowledge in concrete sociocultural or employment environments and in other academic contexts» (Escamilla, 2008), and it is clear that the current model is failing in this issue, according to the results reported in this study.

Our system, in its traditional version, or already in its most technologized one, seems not to participate in the real desire for students to master their communicative competence, understood as a specific language skills collection, skills related to reading comprehension or to oral and written texts composition, and finally, of course, «those skills [linguistic and communicative] that encourage the participation in social life» (Pérez Esteve y Zayas, 2007: 7). And, therefore, if we really want the results in the tests to be better, we should consider «the use of language in different contexts, different communicative situations, and as a means of oral and written learning and socialization» (Horch, 2008). And that's something the «traditional» language teaching way does usually not do in Spain; and the eduCAT1x1 project, no doubt, not only does not resolve it, but perpetuates it. This is so, because our language teaching processes are not starting from the idea that a competent performance involves using interrelated knowledge skills and attitudes (Zabala y Arnau, 2007); and when the whole contents worked in the classroom are not geared specifically for this purpose, we can hardly get the students to produce oral and written texts, fitted in real or simulated communicative situations, the ultimate purpose of every language subject (and, on the other hand, one of the issues PISA seeks to measure in its reading comprehension tests).

Maybe, an aspect we might now consider is who has the responsibility for this low academic achievement situation, and which part of that responsibility is inherent to the eduCAT1x1 project technological innovation. No doubt, we have to look for the cause of the problem, among other places, in the contents and knowledges excessive fragmentation –modernly, skills– in the secondary education, because it has helped to inseparably join the learning of mother linguistic and communicative competences and Language subjects (Fabregat, 2009). Although the main Language subjects objective is that competence consolidation, there is no doubt that once again we must conclude that «all teachers are language teachers», a classic vindication of teachers belonging to this field, who very often feel alone in front a challenge that, of course, must be assumed by all faculty members. Besides, we must add other aspects, as we have already mentioned when talking about the need to rethink the curriculum and address the real purpose of our subject, of course shared by others.

Finally, it's obvious we must say that eduCAT1x1 is not at all responsible for some efforts «failure», efforts that have not yielded enough, as expected. However, there is no doubt either that the poor planning of this shift towards technology as a general resource (AUTHOR, 2011) does little to improve the situation; in the end, we are only pouring old wine into new bottles, not renewing the ways to be more effective and to really increase learning. At its most simple version, eduCAT1x1 forces students to repeat again and again fill-in-the-gaps strategies; that is certainly not the main cause of the poor performance identified. Besides, it does not contribute to solve the problem, of course. As a resource, or as a medium, then, eduCAT1x1 difficultly could resolve a problem as deep as the one of gaps in literacy; but we must admit again that the project can help perpetuate the real problem, as it leaves to the teachers the idea that they are innovating to improve their teaching processes, when, in fact, they are only innovating to innovate.

Finally, as we have seen, we must offer some touches of what is the way to improve the results, what we would consider as general «improvement proposals». As you will infer from the previous discussion, part of the solution is to assume that the whole linguistic or communicative competence belongs to the core curriculum; and, therefore, we must unlink it from our Spanish Language and Literature subject, in this case. It is imperative to constantly press all the teachers from other disciplines to contribute to this competence acquisition (Chartrand & Blaser, 2006). As Fabregat (2009) recommends, we must promote the *writing across the curriculum* concept in all the teachers: texts production is a fundamental instrumental axis, regardless of what the text content is and which subject is being worked with it, in line with Cassany (1988, 1993, 1995, 1999, 2006) proposals. Cassany points out that the writing learning processes should be understood as a task that requires attention in itself, and one that should subordinate concepts and procedures previously erected as autonomous objectives (especially the grammatical content).

In turn, this leads us to take forward the other actions: the methodological subject renewal. We must realize what the real objectives and our resources disposal (technological or not) are; and this, in our context eduCAT1x1 project, without ever forgetting that technology is never the end but the medium, as happens too often when talking about educational technology.

## ANEJO V

---

### *La evaluación cero de la competencia nuclear digital en los nuevos grados del EEES*

El presente artículo, preparado por las Dras. Cinta Espuny Vidal y Mercè Gisbert Cervera y por el autor de este informe de tesis fue publicado en el año 2010 en el número 4 de revista *@tic. Revista d'Innovació Educativa* (pp. 13-20).

**Resumen:** La planificación de la docencia de las competencias nucleares en TIC en los nuevos grados del EEES plantea un novedoso reto que debe traducirse en diferentes acciones, entre las que destacamos una primera evaluación cero, sobre la que diseñar el proceso de enseñanza-aprendizaje que se seguirá a lo largo de todo el grado. En el contexto de los grados impartidos en el Campus Terres de l'Ebre de la Universitat Rovira i Virgili, este artículo desglosa cómo se realiza ese diagnóstico con un cuestionario, y analiza y describe esta herramienta utilizada con el alumnado de primer curso de grado.

**Resum:** La planificació de la docència de les competències nuclears en TIC als nous graus de l'EEES planteja un repte que ha de traduir-se en diferents accions, entre les quals destaquem una primera avaluació inicial, sobre la qual dissenyar el procés d'ensenyament-aprenentatge que se seguirà durant tot el grau. Al context dels graus impartits al Campus de les Terres de l'Ebre, de la Universitat Rovira i Virgili, aquest article desglossa com es realitza aquest diagnòstic per mitjà d'un qüestionari, i analitza i descriu aquesta eina utilitzada amb l'alumnat de primer curs de grau.

**Abstract:** Planning how to teach nuclear competence in ICT in the new EEES adapted degrees is a new challenge that implies different actions: among them stands out an initial, necessary evaluation to design the process of ICT-learning along the whole degree. Focusing on the Campus Terres de l'Ebre at the Universitat Rovira i Virgili, this paper explains how we prepare this diagnosis by means of a questionnaire, and analyzes and describes this tool.

**Palabras clave:** evaluación inicial, competencias digitales, EEES.

**Paraules clau:** avaluació inicial, competències digitals, EEES.

**Key words:** first evaluation, digital competence, EEES.

## 1. Introducción

Entre otras muchas novedades interesantes, el diseño de los nuevos grados, adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior, incorpora de forma reglada y general la docencia de competencias relacionadas con las Tecnologías de la Información y la Comunicación -TIC- en todos los planes de estudio de la Universitat Rovira i Virgili (URV, Tarragona, España). Así, las habilidades digitales, necesarias en la vida cotidiana de cualquier ciudadano e imprescindibles en el desarrollo académico y profesional de cualquier estudiante, han entrado a formar parte del conjunto de destrezas no terminales o específicas cuyo conocimiento deberá acreditar el alumnado en el momento de la titulación.

A diferencia de otros contenidos curriculares transversales de cada grado o específicos de las materias o asignaturas en particular, las competencias digitales son compartidas por cualquier plan de estudios de nuestra Universidad, y no siempre reciben atención lectiva directa (esto es, no constituyen necesariamente una asignatura de formación básica en la mayoría de los diseños curriculares). Son, en definitiva, lo que en nuestra institución conocemos como *competencias nucleares* (Cela y Gisbert, 2008): aquellas que hemos decidido conjuntamente en la URV, con independencia de los Centros y Facultades, y que reconocemos imprescindibles en la formación de todos y cada uno de nuestros estudiantes, con independencia del grado que estén cursando.

En el caso de la Universitat Rovira i Virgili, estas competencias nucleares compartidas por todo el alumnado son seis, y recogen destrezas como la competencia lingüística en lenguas propias y extranjeras, el uso de las TIC, la gestión de la información, la ética ciudadana y la asunción de las riendas del propio proceso de aprendizaje.<sup>13</sup>

Estaremos de acuerdo en que la competencia digital supone una poderosa herramienta que, sin duda, ha supuesto un gran avance en la docencia superior. Tal y como lo recogen Aguaded, Guzmán y Pavón (2010), «las TIC [...] han supuesto un gran enriquecimiento de la vida académica y científica, no solo por su utilización como herramientas en los procesos de investigación y producción científica, sino también como medio de comunicación». Y, sin duda, en ellas se centra en gran medida parte no poco importante del cambio metodológico que implica la convergencia hacia el EEES (De Pablos 2007). De ahí nuestro interés principal por dedicarle nuestra atención de modo preferente.

Tal y como se recoge en URV (2009: 2), podemos entender que posee competencia profesional quien dispone de los conocimientos, destrezas y actitudes necesarios para ejercer su actividad laboral, resuelve problemas de manera autónoma, activa y crítica a la vez que tiene la capacidad para colaborar con el entorno laboral y la

---

<sup>13</sup> Desglosadas, las seis competencias que componen el *currículum nuclear* de la Universitat Rovira i Virgili son las siguientes: C1: Dominar, a nivel intermedio, una lengua extranjera, preferentemente el inglés; C2: Utilización avanzada de las tecnologías de la información y la comunicación; C3: Gestión de la información y el conocimiento; C4: Expresarse correctamente de forma oral y escrita en una de las lenguas oficiales de la URV; C5: Compromiso con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional; C6: Definición y desarrollo del proyecto académico y profesional que el estudiante plantea a la universidad.

organización del trabajo. Y, si focalizamos específicamente en la competencia digital, convendremos que supondrá la disponibilidad de conocimientos, destrezas y actitudes que tienen que ver con el uso elemental del hardware de los ordenadores, sus sistemas operativos como gestores del hardware, el software como herramienta de trabajo, de comunicación off-line y de comunicación on-line; y, por extensión de la competencia de gestión de la información, todo aquel uso de las TIC que tenga que ver en los procesos de localización, acceso, obtención, selección, gestión y uso de la información (URV 2009).<sup>14</sup>

En cualquier caso, la docencia de las competencias nucleares, *per se*, entraña un reto para los docentes que todavía está en vías de definirse: ¿qué entendemos exactamente por competencias nucleares?, ¿cómo se concreta su docencia?, ¿cuál es el nivel de afianzamiento que debemos exigir para cada titulación?, ¿cómo se imparten?, ¿quién las imparte?, ¿qué y cómo evaluaremos por lo que respecta a las competencias nucleares? Como en muchas otras ocasiones, quizá demasiadas, nos encontramos con un sinfín de cuestiones por resolver acerca de nuestra práctica docente; y nos faltan a menudo los recursos para enfrentarnos a ella con tiempo suficiente para planificarla, revisarla y mejorarla.

## **2. Objetivo de la investigación**

En este contexto, el propósito de esta comunicación no es otro que introducir una reflexión acerca de la docencia de las competencias nucleares digitales, que nos conduzca en las mejores condiciones a trazar una planificación coherente con el contexto de nuestra cotidianidad. Así, tratamos de decidir cómo conseguir que nuestros alumnos del Campus Terres de l'Ebre de la Universitat Rovira i Virgili<sup>15</sup> alcancen del modo más productivo posible la competencia digital por excelencia, C2 (*Utilizar de modo avanzado las tecnologías de la información y la comunicación*) y, por extensión, la competencia C3 (*Gestionar la información y el conocimiento*), directamente relacionada con ella.

En primera instancia, al decidir cuál va a ser el proceso que nos conduzca a esa planificación de la docencia de las TIC, nos centraremos en el diagnóstico previo

---

<sup>14</sup> El proceso que ha conducido a la URV en el diseño y concreción del currículum nuclear, ha permitido la generación de un marco detallado en el que movernos por lo que respecta al trabajo por competencias y a su aplicación práctica. En este sentido, y por lo que respecta a las competencias nucleares, cada una de ellas ha sido descrita con exhaustividad, lo que incluye su secuenciación por niveles de aprovechamiento, que, cruzados con los descriptores, y analizados en el contexto del análisis de las evidencias de aprendizaje, nos ha permitido disponer de las correspondientes rúbricas de evaluación de las competencias, en las que nos hemos basado tanto en la concepción de la herramienta de análisis como en la interpretación de sus resultados. Para más información acerca de este proceso, puede consultarse tanto Cela y Gisbert (2008) y URV (2009) como la página web institucional (<http://www.urv.cat>).

<sup>15</sup> En la actualidad, en el Campus Terres de l'Ebre de la Universitat Rovira i Virgili se imparten los Grados de Educación Primaria, Educación Secundaria, Administración y Dirección de Empresas y Enfermería.



necesario a toda planificación, que realizaremos por medio de un cuestionario, que también presentamos y detallamos.<sup>16</sup>

## 2. Etapas de la planificación de la docencia de las competencias nucleares TIC

Plantearnos la planificación de la docencia de una competencia nuclear, en general, supone valorar la pertinencia de realizar un *diagnóstico previo* del grado de adquisición inicial de la competencia que se quiere planificar. Puesto que nos encontramos con una competencia sobre la cual el alumnado a menudo presentará conocimientos adquiridos con anterioridad al inicio de sus estudios universitarios, es interesante conocer cuál es el nivel medio del conjunto del grupo-clase al que debe orientarse la docencia. Solo así podremos conocer cuáles son sus carencias y cuáles son los cimientos sobre los que deberemos anclar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A esta primera fase, le seguirá una *recogida de datos contextuales* orientada hacia dos grandes categorías. La primera de ellas será recabar información acerca de cómo se conceptualiza la docencia de la competencia digital en las diferentes materias de los planes de estudio, pues es posible que ya esté planificada en algún momento concreto del itinerario curricular del grado que se quiere analizar; asimismo, también deberemos atender a los descriptores del grado aprobados por la ANECA, donde se recogen los niveles de adquisición de las competencias que se exigirán al alumno/a en el momento de la titulación. El segundo frente de ellos, por otro lado, supondrá la búsqueda de información sobre las competencias TIC específicas asociadas a algunos de los perfiles profesionales más frecuentes e importantes del plan de estudios que estemos analizando.

Con estos dos tipos de información, así como con los datos sobre el alumnado obtenidos en el diagnóstico previo, podremos enfrentarnos a la planificación de la docencia *stricto sensu*. En general, esta planificación será formulada en términos de *propuestas de mejora a corto y medio plazo* para aquellos grados cuyo plan de estudios considere total o parcialmente la docencia de la competencia digital (y trataremos de ver, por tanto, cómo las diferentes materias y asignaturas pueden mejorar la docencia de las competencias nucleares digitales); o supondrá un *diseño curricular completo* de naturaleza transversal para todo el grado, donde se especifique en qué momentos del itinerario del alumnado a lo largo del grado este va a recibir conocimientos sobre las competencias C2 y C3, y de qué modo va a ser evaluado. A la luz de los resultados obtenidos en las fases anteriores, deberemos evaluar la bondad de diseñar formación específica en función de cada grado o potenciar la docencia transversal en todas las materias; o, incluso, planificar sesiones de formación complementaria para todos los grados que se imparten en el Campus.

En última instancia, al finalizar el proceso, precisaremos de la aplicación de cuestionarios de cierre que nos permitan recibir el *feedback* con el que evaluaremos nuestra propia planificación docente. Necesitamos conocer cuál es el grado de adquisición de las competencias digitales. Ese *feedback* se concreta en tres momentos

---

<sup>16</sup> Este cuestionario, presentado para su validación a una selección de expertos del ARGET de la URV, será validado y fiabilizado con los primeros datos que arrojará su puesta en práctica, que en este curso 2009-2010 constituirá el necesario pilotaje.

concretos del proceso de enseñanza-aprendizaje: tras las prácticas específicas de cada titulación (periodos de prácticum o estancias en empresas, por ejemplo) nos permitirá modular la docencia en TIC en la recta final del grado; en el momento de la graduación nos permitirá confirmar el grado de adquisición final; y tras el primer año de inserción laboral, calibraremos el grado de consolidación de las destrezas TIC recibidas por el alumnado titulado por nuestra Universidad.

### **3. El diagnóstico**

El diagnóstico previo a nuestra planificación busca por encima de todo conocer cuáles son los conocimientos previos de que disponen los alumnos al iniciar sus estudios universitarios en el contexto del EEES, con independencia de su bagaje cultural y educativo. Para conseguir este objetivo, consideramos que la herramienta más eficaz es, sin duda, un cuestionario sobre TIC. Los cuestionarios nos permiten obtener numerosas informaciones numéricas y cualitativas con las que describir e interpretar la realidad a la que nos enfrentamos. En nuestro caso, además, esta descripción será de una extraordinaria fidelidad con respecto del estado real de nuestro alumnado, puesto que será pasado a la totalidad de nuestros alumnos y alumnas en el Campus Terres de l'Ebre.

#### **3.1 Génesis del cuestionario de diagnóstico**

El instrumento utilizado para recoger datos es un cuestionario autoadministrado, y es específico para medir las competencias básicas en TIC del alumnado universitario. Fue diseñado y validado para el proyecto de innovación CREDEFIS (Centro de Recursos Virtual para la Docencia de calidad en Educación Física), dirigido por el Dr. Luis Marqués, de la Universitat Rovira i Virgili, cuyo objetivo era diseñar y desarrollar un centro de recursos virtual compartido para la docencia de calidad en Educación Física.

En el proyecto interuniversitario CREDEFIS colaboró un grupo interdisciplinar de profesores universitarios durante los cursos 2002-03 y 2003-04, con la financiación de la Conselleria d'Universitats i Recerca de la Generalitat de Catalunya. Una vez concluido el diseño del Centro Virtual de Recursos, se implementó como piloto con un grupo de alumnos y profesores de la Universitat Rovira i Virgili y de la Universitat de Lleida con el objetivo de validar la herramienta y de definir una metodología de planificación curricular (Marqués 2006).

El mismo instrumento usado en el proyecto CREDEFIS fue posteriormente modificado y adaptado hasta llegar al cuestionario «INFERTIC-alumnos», que utilizó la Dra. Mar Lleixà en 2006 para su Trabajo de Investigación para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados *Competències TIC y docencia en enfermería*. En aquel caso, los objetivos de la investigación eran los siguientes: (1) conocer el nivel de competencias básicas en TIC de los estudiantes del último curso de Enfermería de la URV en su sede del Campus Terres de l'Ebre; y (2) sugerir propuestas encaminadas a optimizar o mejorar, las competencias básicas en TIC del alumnado de Enfermería.

Durante el curso 2005-2006 se administró el cuestionario INFERTIC al alumnado de tercer curso de la Diplomatura de Enfermería. Posteriormente este cuestionario fue utilizado como parte de la investigación realizada por Lleixà (2008) en la

elaboración de su tesis doctoral, cuyo objetivo de diseñar, desarrollar y evaluar un programa de tutorización virtual (VIRTICS), como sistema de acompañamiento al profesional de Enfermería novel en el proceso de inserción y adaptación al mundo profesional.

Durante el curso 2009-2010, con la implementación de los nuevos planes de estudio en la mayoría de las universidades españolas, y en el contexto que hemos explicado de convergencia con el EEES, hemos decidido modificar y adaptar dicho cuestionario a formato digital para administrarlo a la totalidad de población universitaria de primer curso matriculada en todos los grados del Campus Terres de l'Ebre (Enfermería, Educación Primaria, Educación Infantil y Administración y Dirección de Empresas), con el objetivo de determinar, conocer y analizar el nivel real de competencia en TIC de que dispone el alumnado de primer curso de Grado al iniciar sus estudios.

### 3.2 El cuestionario de diagnóstico

Nuestro cuestionario ha administrado al alumnado por medio de la utilidad *Spreadsheets* de Google, con la intención de agilizar no solo su respuesta, sino también el vaciado de los datos. En última instancia, utilizar las TIC resulta casi una exigencia en una investigación sobre la docencia de las competencias digitales, puesto que los inconvenientes que eventualmente pudiera objetar parte del alumnado constituyen por sí mismos una fuente de información que deberemos tomar en consideración.

Este cuestionario en soporte digital cumple, como herramienta, con el nuevo ambiente de integración de los recursos electrónicos en la interfaz de la web 2.0, y destaca por las amplias potencialidades que presenta. Entre ellas, las más importantes son las siguientes: (1) se trata de un cuestionario que permite fácilmente el acomodo de cualquier tipo de modificaciones, por lo que resulta permeable a los cambios que puedan ir surgiendo en la concepción de la competencia nuclear digital en posteriores usos de la herramienta; (2) si bien en nuestro caso, para su posterior tratamiento estadístico, hemos utilizado de modo general la pregunta de respuesta numérica en escala, la herramienta permite muchos otros tipos de respuesta; alguno de ellos, como la respuesta abierta de texto amplio, nos ha permitido introducir las demandas de matizaciones y observaciones; pero también podemos encontrar otras formas de solicitar la información que nos pueden resultar útiles en las reediciones del cuestionario; (3) el programa asociado a la utilidad *Spreadsheets* va analizando los datos a medida que estos se van introduciendo, y ofrece al autor del formulario un primer tratamiento estadístico, con análisis porcentual y generación de gráficos con las frecuencias relativas, que pueden proporcionarnos una primera visión que defina con exactitud hacia dónde ampliar ulteriores análisis estadísticos; (4) de modo complementario, *Spreadsheets* genera una hoja de cálculo, fácilmente exportable en los formatos de software libre o de autor más habituales en el tratamiento de datos, por lo que permite indirectamente el tratamiento de los datos recogidos de forma más profunda, por medio de paquetes informáticos

estadísticos, como PASW o Statgraphics Centurión, por ejemplo; (5) si nos ponemos en la situación de quien debe responder el cuestionario, además de facilitarle su tarea y de dinamizar su participación, en virtud del atractivo que, todavía hoy, implican las nuevas tecnologías, es indudable que le proporciona una sensación mucho menos densa y farragosa que la del interminable cuestionario en papel: las preguntas se van agrupando por secciones en una misma pantalla, por lo que el informante no debe enfrentarse en primera instancia a la globalidad del cuestionario, sino solo a parte de él, por secciones; (y 6) por último, el alojamiento de la utilidad *Spreadsheets* en el entorno *GoogleDocs* permite compartir, modificar y distribuir el cuestionario con gran facilidad, lo cual resulta especialmente interesante si tenemos en cuenta que este está pensado para administrarse a alumnos de cuatro grados diferentes y, por tanto, a cargo de cuatro equipos docentes que, per se, no comparten espacio y tiempo preasignado para el trabajo colaborativo. En este contexto, la utilidad se presenta ciertamente atractiva, por cuanto permite obtener una más que eficiente relación de esfuerzo y rendimiento, equilibra posibilidad de atender en un futuro a la especificidad de cada grado y la necesidad de afrontar el estudio de las TIC desde perspectivas concretas de todos los grados; y, quizá por encima de todo, allana en gran medida una de las partes más densas de cualquier investigación: el vaciado de los datos propiamente dicho, con lo que se concede un tiempo precioso para una más relajada y provechosa interpretación de esas evidencias.

Por lo que respecta a la organización del trabajo que nos ha llevado desde las consideraciones iniciales a la puesta en marcha de esta primera fase de diagnóstico, algunos de los pasos previos que hemos tenido que dar son los siguientes: (1) recuperar el cuestionario, que había sido utilizado, como acabamos de señalar, en otras investigaciones llevadas a término por miembros de nuestro equipo de investigación y doctorandos que habían trabajado en esferas de conocimiento concomitantes con esta; (2) puesto que aquel cuestionario era en formato analógico y, en su primera versión, dada la caducidad de las TIC, y la necesidad de adaptación a nuevas propuestas y necesidades, y, por último, la exigencia de actualización, puesto que su primera edición era de bastante tiempo, ha sido imprescindible proceder a su modificación con herramientas de la web 2.0 (y de ahí que hayamos decidido el uso de la herramienta *Spreadsheets*) por lo que respecta a la interfaz con el informante, y a la modificación *stricto sensu* de sus contenidos, adaptados ya a las nuevas necesidades digitales y al Espacio Europeo de Educación Superior. Como decíamos anteriormente, partíamos de un largo y denso cuestionario en papel, y hemos llegado a un formulario electrónico distribuido en pantallas en función de los apartados que lo componen; una herramienta, en definitiva, mucho más ágil tanto para nosotros como investigadores, como para los usuarios que constituirán nuestra muestra. (3) Una vez modificado el cuestionario desde nuestro grupo de investigación, procedimos a validarlo y a someterlo al criterio de un responsable de los grados de Administración y Dirección de Empresas y de Enfermería, quienes

nos debían confirmar la idoneidad de la herramienta en aquellas titulaciones (de los Grados de Educación Infantil y Primaria, en los que habitualmente impartimos docencia como miembros del Departamento de Pedagogía de la URV, nos encargamos directamente nosotros). La disposición de este método de trabajo nos permitirá, en posteriores fases, no solo la ejecución de la herramienta y el establecimiento de diferentes procedimientos de obtención de la información, sino la necesaria especificidad que el proceso deberá ir adoptando en función de las necesidades de cada uno de los grados (de un tronco común, que podría ser perfectamente una versión depurada y mejorada con el tiempo de este cuestionario «madre», ya validado y fiabilizado, podrían ir surgiendo diferentes ramas adaptadas al desglose específico de la competencia digital según los distintos perfiles profesionales de que estamos hablando). Por ello, como última consideración al respecto de la constitución de la herramienta, es fundamental remarcar que no se trata de un cuestionario definitivo, sino de un punto de partida con notables mejoras con respecto a las versiones anteriores, un pilotaje adaptado al actual contexto y que nos debe proporcionar las que, en el momento presente, consideramos las informaciones relevantes para nuestro propósito planificador.

Por último, haremos referencia al proceso mismo de distribución del cuestionario, que ha sido alojado en el foro de una de las asignaturas de formación básica (y, por tanto, comunes) de primer curso de cada uno de los grados. Asimismo, los responsables de cada Grado han explicado al alumnado en qué consiste la herramienta y bajo qué propósito se demanda su colaboración (atendiendo específicamente a la necesidad de que sean sinceros y comprometidos en sus respuestas, y al provecho que, a lo largo del grado va a revertir en ellos gracias a esta investigación de la cual son, en definitiva, protagonistas; se busca, pues, en parte, conseguir un alto grado de implicación en las respuestas).

En principio, para evitar incómodos errores de codificación por grados, hemos creado cuatro cuestionarios independientes (esto es, cuatro cuestionarios exactamente iguales que se distribuyen a los alumnos de cada grado, por separado); queremos evitar con ello la posibilidad de tener que invalidar informantes por no haber respondido con corrección a la pregunta de identificación del grado que estudian. Valorando el trabajo que conllevaba general una base de datos común (con un campo para el grado) o cuatro bases de datos diferentes (una por grado), consideramos más segura esta última posibilidad. Así permitimos un primer análisis por titulación, y nos reservamos para un segundo momento la fusión de esas cuatro bases de datos (por otra parte, muy sencilla desde el punto de vista procedimental), y el necesario análisis general del Campus Terres de l'Ebre.

### 3.3 Partes del cuestionario de diagnóstico

El cuestionario que utilizamos consta de diferentes partes, entre las cuales destacamos dos. La primera se dedica a los datos de identificación y uso de las TIC, y en la segunda parte se contienen las cuestiones acerca de la formación específica en TIC, la valoración de las competencias básicas y las actitudes hacia las TIC.

Para su reelaboración a lo largo de todo el proceso que ya hemos explicado al aludir a su génesis, hemos partido de la rúbrica de las competencias C2 y C3 aprobada por la Universitat Rovira i Virgili,<sup>17</sup> así como de las reflexiones generales de Storey (2002) acerca de la *usabilidad* de las herramientas TIC; y también de las consideraciones de Esteve (2009) en referencia al proceso de convergencia europeo y las TIC.

El cuestionario, en definitiva, es el siguiente:

#### I PARTE

La primera parte del cuestionario recoge los datos de identificación con los que estableceremos las primeras distinciones en función de los factores individuales de cada informante. Si bien no se trata de un propósito de primera línea de esta investigación, sí será interesante conocer en qué medida variables independientes como el sexo o la vía de acceso a los estudios universitarios tienen relevancia en las actitudes y competencias de partida del alumnado. También resultarán interesantes, y en este caso sí necesarias, las referencias a las posibilidades de acceso a los recursos digitales (en esencia, ordenador y conexión a Internet) y al lugar donde cotidianamente se produce ese acceso.

En un principio, consideramos que el cuestionario debía ser anónimo, para facilitar la necesaria sinceridad en las respuestas del alumnado. Sin embargo, en un segundo momento –y así ha quedado recogido finalmente– determinamos codificarlo por medio de claves que no atentan contra el anonimato del cuestionario pero que sí nos permitirán, llegado el caso, el análisis longitudinal por individuos al final del grado (conocer, en definitiva, cuál ha sido la evolución por lo que respecta a competencia nuclear digital informante por informante, comparando el cuestionario inicial con los cuestionarios de seguimiento y el final).

A. DATOS DE IDENTIFICACIÓN
A1. Sexo
A2. Vía de acceso a los estudios universitarios
A3. ¿Habéis realizado algún curso, materia o asignatura relacionada con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)?
Si habéis contestado afirmativo en la siguiente cuestión, indicad dónde la habéis realizado.
B1 En tu domicilio de estudiante...
¿Tienes ordenador?
¿Y conexión a Internet?
B2. En la Facultad...
¿Tienes facilidad de acceso a ordenadores?
¿Tienes facilidad de acceso a Internet?

Tabla 1. Cuestionario TIC. Datos de identificación

<sup>17</sup> Remitimos de nuevo a nuestra reflexión introductora acerca de las implicaciones del currículum nuclear en nuestra Universidad.

Dentro de esta primera parte, con los datos de identificación, también nos interesa conocer especialmente cuál es el grado real de uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en general, no solo en el contexto académico universitario. Y así, disponemos cuatro preguntas sobre (1) el uso general y específico al que se dedica el ordenador, (2) el tiempo promedio que se utiliza el ordenador durante la semana, (3) la frecuencia de uso de determinadas utilidades informáticas habitualmente presentes en la vida cotidiana, y (4) cuál es específicamente el aporte que consideran que les supone el uso de determinadas herramientas informáticas en su rol de estudiantes universitarios.

USO DE LAS TIC
<p>C1. Normalmente utilizas el ordenador para (Nada, Poco, Mucho):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar actividades lúdicas (jugar, chatear...).</li> <li>Realizar actividades académicas.</li> <li>Realizar actividades laborales.</li> <li>Realizar actividades de gestión y administración (agenda...).</li> <li>Como herramienta de comunicación (Internet).</li> <li>Como herramienta para compartir (documentos, fotografías...)</li> <li>Autoformación/autoevaluación.</li> <li>Otras actividades (especificad debajo cuáles).</li> <li>Si habéis señalado otras actividades, especificad cuáles.</li> </ul> <p>C2. ¿Cuánto tiempo utilizas el ordenador a la semana?</p> <p>C3. Valora los siguientes sistemas/programas/aplicaciones informáticas en función de la frecuencia con que los utilizas (nada, poco, mucho):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Autoformación/autoaprendizaje</li> <li>Bases de datos</li> <li>Hojas de cálculo</li> <li>Presentaciones</li> <li>Gestor de correos (Gmail, Outlook...)</li> <li>Editor de blogs</li> <li>Editor de webs</li> <li>Navegadores y motores de búsqueda</li> <li>Procesadores de textos</li> <li>Tratamiento de imágenes o gráficos</li> <li>Tratamiento estadístico de datos (SPSS...)</li> <li>Herramientas que facilitan el trabajo en grupo. Herramientas para compartir</li> <li>Chatear</li> <li>Videoconferencia</li> <li>Listas de distribución</li> <li>Otros. Especificad cuáles debajo</li> <li>Si habéis marcado otros, escribidlos:</li> </ul> <p>C4. Valora los siguientes sistemas/programas/aplicaciones informáticas en función de la utilidad que tienen para tu actividad como estudiante (aunque no los utilices habitualmente):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Autoformación/autoaprendizaje</li> <li>Bases de datos</li> <li>Hojas de cálculo</li> <li>Presentaciones</li> <li>Gestor de correos (Gmail, Outlook...)</li> <li>Editor de blogs</li> <li>Editor de webs</li> <li>Navegadores y motores de búsqueda</li> <li>Procesadores de textos</li> <li>Tratamiento de imágenes o gráficos</li> <li>Tratamiento estadístico de datos (SPSS...)</li> <li>Herramientas que facilitan el trabajo en grupo. Herramientas para compartir</li> <li>Chatear</li> <li>Videoconferencia</li> <li>Listas de distribución</li> <li>Otros. Especificad cuáles debajo</li> <li>Si habéis marcado otros, escribidlos:</li> </ul>

Tabla 2. Cuestionario TIC. Uso de las TIC

La segunda parte de nuestro cuestionario nos proporciona los datos reales con los que nosotros deberemos valorar la competencia inicial de nuestro alumnado en TIC. Y estos los hemos organizado en tres partes: (1) formación en TIC, (2) valoración de la competencia digital, y (3) actitudes hacia las TIC.

Por lo que respecta a la formación en TIC, nos interesa conocer si se ha recibido formación específica en TIC o por medio de las TIC, cómo se ha recibido esa formación (por ejemplo, puesto que la URV desde tiempo atrás viene apostando en firme por la virtualización de parte de la docencia por medio de la plataforma Moodle, nos interesa conocer si nuestro alumnado tiene alguna experiencia previa en entornos similares); y, por último, nos interesa saber cómo valoran esas eventuales experiencias de formación virtual.

<b>II PARTE</b>
<b>D. FORMACIÓN EN TIC</b>
D.1 ¿Cómo has recibido tu formación TIC?
D.2 ¿Has participado alguna vez en algún curso de formación virtual? Si la respuesta anterior es afirmativa, anota cuál.
D.3 Si la respuesta anterior es afirmativa, ¿cómo valoras la experiencia?

Tabla 3. Cuestionario TIC. Formación en TIC

Un segundo bloque de esta segunda parte es el dedicado a la valoración específica que el alumnado presenta con respecto de las competencias digitales. Les pautamos esta valoración agrupando esferas de utilidades tecnológicas: alfabetización tecnológica o uso didáctico de las nuevas tecnologías (en qué medida las TIC tienen incidencia en nuestra conformación como ciudadanos «competentes»; las nuevas tecnologías como herramienta al servicio del trabajo intelectual (valoración de las TIC como «facilitadores» del trabajo intelectual en general y profesional en particular), y como herramientas de información (acceso, gestión y distribución de la información) y de comunicación (alternativa real a los procedimientos tradicionales de comunicación personal y, sobre todo, profesional).

<b>E. VALORACIÓN DE LAS COMPETENCIAS TIC</b>
E.1 Alfabetización tecnológica Aprovechar los nuevos entornos virtuales de aprendizaje. Mostrar interés por actualizar los conocimientos acerca de las TIC. Adquirir autonomía ante los problemas técnicos cotidianos.
E.2 Instrumentos de trabajo intelectual Utilizar las TIC para buscar, localizar, seleccionar, evaluar, procesar, transformar, citar y comunicar la información. Aprender a trabajar en equipo en entornos de trabajo colaborativo. Bajar y abrir ficheros de diferentes extensiones. Analizar y comentar críticamente la información. Crear un documento incorporando información textual y visual (imágenes, enlaces, etc.). Usar buscadores y metabuscadores especializados. Trabajar de modo individual. Trabajar de forma colaborativa. Conocer las diferentes fuentes de información y establecer una estrategia de búsqueda.
E.3 Tratamiento y difusión de la información Evaluar de modo crítico y responsable la información recogida. Contrastar la validez y actualidad de la información localizada. Respetar las fuentes de autoría de la información y saberla referenciar correctamente. Aprovechar las nuevas fuentes de información y recursos para el aprendizaje. Presentar y difundir con la ayuda de las TIC los trabajos y las conclusiones.
E.4 Herramienta de comunicación Participar en actividades de grupo; por ejemplo, foros y entornos colaborativos. Ser conscientes del estilo comunicativo y actuaciones adecuadas en el foro. Comprender y utilizar un entorno de trabajo colaborativo. Utilizar las TIC para trabajar, procesar la información y comunicarse. Interactuar con el profesorado y atender a sus indicaciones (tareas, orientaciones, ayudas...) Otras actividades (indicad debajo cuáles).



Tabla 4. Cuestionario TIC. Valoración de las competencias TIC

En última instancia, nos interesa conocer cuáles son sus actitudes específicamente hacia las nuevas tecnologías, habida cuenta de que cualquier posible rechazo o recelo con respecto de su presencia en el aula nos harán plantearnos la necesidad de combatir este obstáculo en primera instancia. Como veremos, centramos esta valoración general a partir de diferentes enunciados, más o menos estereotipados, y más o menos específicos, que deben valorar en términos de veracidad. Con ellos, pretendemos dar cuenta de diferentes contextos y ámbitos de posible uso de las TIC. Aparte de ello, damos cabida a precisiones y valoraciones que anteriormente no hubieran tenido cabida.

F. VALORACIÓN/ACTITUD HACIA LAS TIC
F.1 Actitud hacia las TIC (nada, poco, mucho) Me resulta complicado utilizar las TIC. Me interesan las TIC La formación teórica recibida para utilizarlas es deficiente. El acceso a estos recursos es difícil. Los equipos existentes en la Universidad son insuficientes en número. Los recursos existentes en la Universidad son insuficientes en calidad. Las TIC mejoran significativamente el aprendizaje de los/as alumnos/as. Las TIC potencian el aprendizaje autónomo del alumnado. Las TIC potencian el aprendizaje colaborativo. Las TIC suponen una ayuda imprescindible en la actividad de los/as estudiantes. Los/as estudiantes no suelen utilizar las TIC en su actividad formativa. F.2 Bajo tu punto de vista, ¿cómo valoras la utilización de las TIC en tu actividad como estudiante? Observaciones generales. En este espacio puedes exponer cualquier consideración respecto a este cuestionario. Muchas gracias por tu colaboración.

Tabla 5. Cuestionario TIC. Actitudes hacia las TIC

#### 4. Reflexión final

Decidir cuáles y cuántas son las acciones formativas que conducen a nuestro alumnado del modo más eficaz a la consecución de las competencias digitales, concebidas de forma transversal, pasa ineludiblemente por analizar cuál es la situación de partida.

Un primer análisis de los resultados que hemos recogido por medio de este cuestionario, en el proceso mismo de fiabilización de la herramienta, nos permite ofrecer una primera radiografía de la situación actual de nuestro alumnado por lo que respecta a su nivel de competencia digital, que valoramos en las siguientes líneas: En primer lugar, es justo reconocer que partimos de una situación excepcional por lo que respecta a la disponibilidad de los recursos TIC. En muy poco tiempo, las TIC se han generalizado de tan modo en la vida cotidiana de nuestro contexto universitario, que nuestros estudiantes tienen garantizado su acceso mínimo en el 100 % de los casos. Si a ello le sumamos las excepcionalmente buenas actitudes que registran todos nuestros alumnos hacia el uso de las TIC en general, y hacia su incorporación al contexto educativo, obtendremos la explicación para la alta dedicación a tareas en las que intervengan las TIC que ellos mismos certifican (más del 70 % de nuestro alumnado ha reconocido dedicar más al menos 15 horas semanales a acciones que le requieran estar ante la pantalla del ordenador). Por lo que respecta a la finalidad de ese alto uso de las TIC, y en consonancia con la decisiva apuesta institucional en este sentido, nuestro alumnado reconoce dedicar

las TIC, en gran medida, a fines académicos y, en segunda instancia, a fines comunicativos.

Por otro lado, podemos centrarnos en analizar cuál es el software que nuestro alumnado conoce y usa, en general; y cuál es el que usa en el contexto académico en particular. Con respecto de lo primero, comprobamos que nuestros estudiantes usan especialmente las utilidades de dominio más generalizado: navegación por Internet y aplicaciones ofimáticas como el procesador de textos o las presentaciones. Y, en general, son esas mismas las que más utilizan como estudiantes, con leves variaciones en la frecuencia, y con la aparición en este caso de utilidades que permiten el trabajo colaborativo, que no aparecían antes, y como resultado de la orientación que reciben en las sesiones presenciales en este sentido.

Un aspecto que nos llama mucho la atención son los datos que obtenemos acerca de la formación que han recibido estos alumnos por lo que respecta a su capacitación TIC: la gran mayoría reconocer haber aprendido más sobre TIC de forma autodidacta o entre compañeros que gracias a actividades de formación reglada (aun cuando la mayoría podría considerarse perteneciente a la *generación Google*, los llamados *nativ@s digitales*), lo que deberá forzarnos a una reflexión crítica acerca de qué y cómo estamos enseñando a nuestros escolares por lo que respecta a las TIC.

Y ya para terminar estos datos que adelantamos, obtenidos con el cuestionario que estamos presentando, veremos en qué medida puede resultarnos útil por lo que respecta a la planificación de la docencia, iluminándonos sobre cuáles son aquellos de los componentes de la competencia digital sobre los que los alumnos afirman sentirse menos seguros. Según su propia opinión, nuestro alumnado presenta un más que aceptable nivel de competencia digital de partida; o, cuando menos, nuestro alumnado conoce la mayoría de los elementos que componen la competencia digital que le vamos a exigir en adelante; y en muchos de los casos no solo se certifica ese conocimiento, sino que además se puede afirmar que partimos de una situación de uso frecuente de esos elementos TIC. Por tanto, podemos afirmar que nuestro alumnado tiene unos conocimientos más que suficientes por lo que respecta a las competencias digitales básicas, al trabajo intelectual y a la difusión de la información, y son menos hábiles por lo que respecta a la localización de las fuentes de información, su referenciación, el respeto de la autoría, etc.; aspectos en los que tendremos que centrarnos especialmente en el momento de planificar la docencia de las dos competencias que señalábamos al principio.

Como conclusión, el diagnóstico previo de la competencia en uso de las TIC de nuestro alumnado al iniciar sus estudios universitarios resulta capital para diseñar su proceso de enseñanza-aprendizaje y acompañarle en él. Ese diagnóstico, en nuestro caso, se lleva a término por medio de un cuestionario que nos proveerá de informaciones de muy distinta naturaleza y que permitirá modular mejor los contenidos que van a recibir a lo largo de todo el plan de estudios. El cuestionario que acabamos de presentar, por último, resulta una herramienta poderosa de aprehensión de la información por los siguientes motivos: en primer lugar, porque nos proporciona información variada sobre uso, competencia, formación y actitudes hacia las Tecnologías de la Información y la Comunicación, esto es, una fehaciente radiografía de nuestro alumnado por lo que respecta a su uso de las nuevas tecnologías; en segundo lugar, porque supone una indudable evaluación cero sobre la que concretar los contenidos y empezar a trabajar las competencias C2 y C3; y en tercer y último lugar, porque es exhaustivo en el nivel del Campus y nos permite

analizar las diferencias en cuanto a formación en TIC en función de las distintas especialidades que se imparten en nuestra sede de la Universitat Rovira i Virgili.

## Referencias

- Aguaded, José Ignacio, M.<sup>a</sup> Dolores Guzmán e Isabel Pavón (2010), *Convergencia europea y TIC*. En *Actas del VI Congreso Internacional Virtual de Educación*. Palma de Mallorca. En prensa.
- Cela, José María y Gisbert, Mercè (2008), *La URV cap a l'EEES*, Tarragona, Publicacions de la Universitat Rovira i Virgili.
- De Pablos, Juan (2007), *El cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior*, *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 10(2), 15-44.
- Esteve, Francesc (2009), *Bolonia y las TIC: De la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0*, *La Cuestión Universitaria*, 5, 59-68, Recuperado el 9 de enero de 2009 en: [www.lacuestionuniversitaria.upm.es/web/.../articulos/.../LCU5-6.pdf](http://www.lacuestionuniversitaria.upm.es/web/.../articulos/.../LCU5-6.pdf).
- Gallego, Domingo (2003). *Las TIC como agentes de innovación educativa*. Palomo, Rafael, Ruiz, Julio y Sánchez, José (2006) *Profesorado: niveles en función de su competencia*. Capítulo II, 2, pp. 26. Sevilla. Junta de Andalucía. Consejería de Educación Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado.
- Lleixà, Mar (2008). *La tutoria virtual i la inserció laboral dels professionals d'infermeria*. DL:T-501-2009/978-84-692-2152-5
- Marqués, Luis (2006). *CREDEFIS. Una experiencia de "Blended Learning" en el ámbito de la Educación Física*. Tarragona Departamento de Pedagogía Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología. Universidad Rovira y Virgili. Trabajo de investigación para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados, 2006.
- Marquès, Pere (2000). *Competencias básicas en TIC necesarias para los docentes*. Recuperado el 21 de enero de 2008 en: <http://dewey.uab.es/pmarques/docentes.htm>
- Mominó, Josep Maria, Sigalés, Carles, y Meneses, Julio (2007). *La Escuela en la Sociedad Red. Internet en la Educación Primaria y Secundaria. PIC i escola*. (pp. 201-214). Barcelona: Ariel. Editorial UOC.
- Observatori de la Societat de la Informació (OBSI) i Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT). *Dades de l'Enquesta a les llars sobre equipament i ús de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC) a Catalunya corresponent a l'any 2003*. Recuperado el 22 de abril de 2008 en: [http://www10.gencat.net/dursi/pdf/si/observatori/documents\\_STSI/informe\\_TIC\\_%20llars\\_%20i\\_%20individus%202003.pdf](http://www10.gencat.net/dursi/pdf/si/observatori/documents_STSI/informe_TIC_%20llars_%20i_%20individus%202003.pdf).
- Palomo, Rafael, Ruiz, Julio y Sánchez, José (2006). *Las TIC como agentes de Innovación Educativa* (capítulo II, pp. 29). Sevilla. Junta de Andalucía. Consejería de Educación. Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado.
- Storey, Margaret Anne, Phillips, B., Maczewski, Mechthild, & Wang, Mei (2002), *Evaluating the usability of Web-based learning tools*, *Educational Technology &*

*El proyecto eduCAT1x1  
y su impacto en la asignatura de Lengua Castellana*

Society, 5(3), Recuperado el 9 de enero de 2009 en:  
[http://www.ifets.info/journals/5\\_3/storey.html](http://www.ifets.info/journals/5_3/storey.html).

Universitat Rovira i Virgili (2009), Competències transversals, Guia per treballar i avaluar les competències transversals a les titulacions de Grau, Grupo de Competències de la URV, Versión 1.0 June.



## ANEJO VI

---

### ***¿Cuál es la competencia digital del alumnado al llegar a la Universidad? Datos de una evaluación cero***

#### **About the digital competence of new University students. An initial assessment**

El presente artículo, preparado por las Dras. Cinta Espuny Vidal y Mercè Gisbert Cervera y por el autor de este informe de tesis fue publicado en el año 2010 en el volumen II del número 28 de la revista *Enseñanza & Teaching* (pp. 113.137).

**Resumen:** La planificación de la docencia de las competencias nucleares en TIC en los nuevos grados del EEES plantea un novedoso reto que debe traducirse en diferentes acciones, entre las que destacamos una primera evaluación cero de la competencia digital por medio de un cuestionario, sobre la que diseñar el proceso de enseñanza-aprendizaje que se seguirá a lo largo de todo el grado en el contexto de los grados impartidos en el Campus Terres de l'Ebre de la Universitat Rovira i Virgili.

**Abstract:** Planning how to teach nuclear competence in ICT in the new EEES adapted degrees is a new challenge that implies different actions: among them stands out an initial, necessary evaluation about the digital competence, by the means of a questionnaire, to design the process of ICT-learning along the whole degree, focusing on the Campus Terres de l'Ebre at the Universitat Rovira i Virgili.

**Palabras clave:** evaluación inicial, competencias digitales, EEES, TIC.

**Key words:** first evaluation, digital competence, EEES, ICT.

### **1. Introducción**

Entre otras muchas novedades interesantes, el diseño de los nuevos grados, adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior, incorpora de forma reglada y general la docencia de competencias relacionadas con las Tecnologías de la Información y la Comunicación -TIC- en todos los planes de estudio de la Universitat Rovira i Virgili (URV, Tarragona, España). Así, las habilidades digitales, necesarias en la vida cotidiana de cualquier ciudadano e imprescindibles en el desarrollo académico y profesional de todos los estudiantes, han entrado a formar parte del conjunto de destrezas no terminales o específicas cuyo conocimiento deberá acreditar el alumnado en el momento de la titulación.

A diferencia de los contenidos curriculares transversales de cada grado y de los contenidos específicos de las materias o asignaturas en particular, las competencias digitales son compartidas por cualquier plan de estudios de nuestra Universidad, y no siempre reciben atención lectiva directa (esto es, no constituyen necesariamente

una asignatura de formación básica en la mayoría de los diseños curriculares). Son, en definitiva, lo que en nuestra institución conocemos como *competencias nucleares* (Cela y Gisbert, 2008): aquellas competencias que hemos decidido conjuntamente en la URV, con independencia de los Centros y Facultades, y que se consideran imprescindibles en la formación de todos y cada uno de nuestros estudiantes, con independencia del grado que estén cursando.

En el caso de la Universitat Rovira i Virgili, estas competencias nucleares compartidas por todo el alumnado son seis, y recogen destrezas como la competencia lingüística en lenguas propias y extranjeras, el uso de las TIC, la gestión de la información, la ética ciudadana y la asunción de las riendas del propio proceso de aprendizaje.<sup>18</sup>

Si atendemos ya a la competencia digital, que centra nuestro interés, estaremos de acuerdo en que esta se constituye como una poderosa herramienta que, sin duda, ha supuesto un gran avance en la docencia superior. Tal y como lo recogen Aguaded, Guzmán y Pavón (2010), «las TIC [...] han supuesto un gran enriquecimiento de la vida académica y científica, no solo por su utilización como herramientas en los procesos de investigación y producción científica, sino también como medio de comunicación». Y, sin duda, en ellas se centra en gran medida parte no poco importante del cambio metodológico que implica la convergencia hacia el EEES (De Pablos 2007). Y de ahí nuestro interés principal por dedicarle nuestra atención de modo preferente.

Tal y como se recoge en URV (2009a: 2), podemos entender que posee competencia profesional quien dispone de los conocimientos, destrezas y actitudes necesarios para ejercer su actividad laboral, resuelve problemas de manera autónoma, activa y crítica a la vez que tiene la capacidad para colaborar con el entorno laboral y la organización del trabajo. Y, si focalizamos específicamente en la competencia digital, convendremos que supondrá la disponibilidad de conocimientos, destrezas y actitudes que tienen que ver con el uso elemental del hardware de los ordenadores, sus sistemas operativos como gestores del hardware, el software como herramienta de trabajo, de comunicación off-line y de comunicación on-line; y, por extensión hacia la competencia de gestión de la información, todo aquel uso de las TIC que tenga que ver en los procesos de localización, acceso, obtención, selección, gestión y uso de la información (URV 2009b).<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> Desglosadas, las seis competencias que componen el *currículum nuclear* de la Universitat Rovira i Virgili son las siguientes: C1: Dominar, a nivel intermedio, una lengua extranjera, preferentemente el inglés; C2: Utilización avanzada de las tecnologías de la información y la comunicación; C3: Gestión de la información y el conocimiento; C4: Expresarse correctamente de forma oral y escrita en una de las lenguas oficiales de la URV; C5: Compromiso con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional; C6: Definición y desarrollo del proyecto académico y profesional que el estudiante plantea a la universidad.

<sup>19</sup> El proceso que ha conducido a la URV en el diseño y concreción del currículum nuclear, ha permitido la generación de un marco detallado en el que movemos por lo que respecta al trabajo por competencias y a su aplicación práctica. En este sentido, y por lo que respecta a las competencias nucleares, cada una de ellas ha sido descrita con exhaustividad, lo que incluye su secuenciación por niveles de aprovechamiento, que, cruzados con los descriptores, y analizados en el contexto del análisis de las evidencias de aprendizaje, nos ha permitido disponer de las correspondientes rúbricas de evaluación de las competencias, en las que nos hemos basado tanto en la concepción de la herramienta de análisis como en la interpretación de sus resultados. Para más información acerca de este proceso, puede consultarse tanto Cela y Gisbert (2008) y URV (2009b) como la página web institucional (<http://www.urv.cat>).

La docencia de las competencias nucleares, *per se*, entraña un reto para los docentes que todavía está en vías de definirse: ¿qué entendemos exactamente por competencias nucleares?, ¿cómo se concreta su docencia?, ¿cuál es el nivel de afianzamiento que debemos exigir para cada titulación?, ¿cómo se imparten?, ¿quién las imparte?, ¿qué y cómo evaluaremos por lo que respecta a las competencias nucleares? Como en muchas otras ocasiones, quizá demasiadas, nos encontramos con un sinfín de cuestiones por resolver acerca de nuestra práctica docente; y nos faltan a menudo los recursos para enfrentarnos a ella con tiempo suficiente para planificarla, revisarla y mejorarla.

## **2. Objetivos**

En este contexto, el propósito de este artículo no es otro que introducir una reflexión acerca de la docencia de las competencias nucleares digitales, que nos conduzca en las mejores condiciones a trazar una planificación coherente con el contexto de nuestra cotidianidad. Así, tratamos de decidir cómo conseguir que nuestros alumnos del Campus Terres de l'Ebre de la Universitat Rovira i Virgili<sup>20</sup> alcancen del modo más productivo posible la competencia digital por excelencia, C2 (*Utilizar de modo avanzado las tecnologías de la información y la comunicación*) y, por extensión, la competencia C3 (*Gestionar la información y el conocimiento*), directamente relacionada con ella.

En primera instancia, al decidir cuál va a ser el proceso que nos conduzca a esa planificación de la docencia de las TIC, nos centraremos en el diagnóstico previo necesario a toda planificación, y expondremos y detallaremos los datos que hemos recabado por medio de un cuestionario de competencias digitales aplicado a todo nuestro alumnado.

## **2. Etapas de la planificación de la docencia de las competencias nucleares TIC**

Plantearnos la planificación de la docencia de una competencia nuclear, en general, supone valorar la pertinencia de realizar un *diagnóstico previo* del grado de adquisición inicial de la competencia que se quiere planificar. Puesto que nos encontramos con una competencia sobre la cual el alumnado a menudo presentará conocimientos adquiridos con anterioridad al inicio de sus estudios universitarios, es interesante conocer cuál es el nivel medio del conjunto del grupo-clase al que debe orientarse la docencia. Solo así podremos conocer cuáles son sus carencias y cuáles son los cimientos sobre los que deberemos anclar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A esta primera fase, le seguirá una *recogida de datos contextuales* orientada hacia dos grandes categorías. La primera de ellas será recabar información acerca de cómo se conceptualiza la docencia de la competencia digital en las diferentes materias de los planes de estudio, pues es posible que ya esté planificada en algún momento concreto del itinerario curricular del grado que se quiere analizar; asimismo, también deberemos atender a los descriptores del grado aprobados por la ANECA, donde se recogen los niveles de adquisición de las competencias que se exigirán al

---

<sup>20</sup> En la actualidad, en el Campus Terres de l'Ebre de la Universitat Rovira i Virgili se imparten los Grados de Educación Primaria, Educación Secundaria, Administración y Dirección de Empresas y Enfermería.



alumno/a en el momento de la titulación. La segunda categoría, por otro lado, supondrá la búsqueda de información sobre las competencias TIC específicas asociadas a algunos de los perfiles profesionales más frecuentes necesarias del plan de estudios que estemos analizando.

Con estos dos tipos de información, así como con los datos sobre el alumnado obtenidos en el diagnóstico previo, podremos enfrentarnos a la planificación de la docencia *stricto sensu*. En general, esta planificación será formulada en términos de *propuestas de mejora a corto y medio plazo* para aquellos grados cuyo plan de estudios considere total o parcialmente la docencia de la competencia digital (y trataremos de ver, por tanto, cómo las diferentes materias y asignaturas pueden mejorar la docencia de las competencias nucleares digitales); o supondrá un *diseño curricular completo* de naturaleza transversal para todo el grado, donde se especifique en qué momentos del itinerario del alumnado a lo largo del grado este va a recibir conocimientos sobre las competencias C2 y C3, y de qué modo va a ser evaluado. A la luz de los resultados obtenidos en las fases anteriores, deberemos evaluar la bondad de diseñar formación específica en función de cada grado o potenciar la docencia transversal en todas las materias que lo conforman; o, incluso, planificar sesiones de formación complementaria para todos los grados que se imparten en el Campus.

En última instancia, al finalizar el proceso, precisaremos de la aplicación de cuestionarios de cierre que nos permitan recibir el *feedback* con el que evaluaremos nuestra propia planificación docente. Necesitaremos conocer cuál es el grado de adquisición de las competencias digitales; y ese *feedback*, por tanto, deberá concretarse en tres momentos concretos del proceso de enseñanza-aprendizaje: tras las prácticas específicas de cada titulación (periodos de prácticum o estancias en empresas, por ejemplo) nos permitirá modular la docencia en TIC en la recta final del grado; en el momento de la graduación nos permitirá confirmar el grado de adquisición final; y tras el primer año de inserción laboral, calibraremos el grado de consolidación de las destrezas TIC recibidas por el alumnado titulado por nuestra Universidad.

### 3. Metodología

El diagnóstico previo a nuestra planificación busca por encima de todo conocer cuáles son los conocimientos previos de que disponen los alumnos al iniciar sus estudios universitarios en el contexto del EEES, con independencia de su bagaje cultural y educativo. Con esa premisa, la herramienta que consideramos más provechosa es, sin duda, el cuestionario sobre TIC, puesto que los cuestionarios nos permiten obtener numerosas informaciones numéricas y cualitativas con las que describir e interpretar la realidad a la que nos enfrentamos. En nuestro caso, además, esta descripción será de una extraordinaria fidelidad con respecto del estado real de nuestro alumnado, puesto que será distribuido a la totalidad de nuestros alumnos y alumnas en el Campus Terres de l'Ebre.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Para obtener más información acerca del instrumento utilizado, puede consultarse González Martínez, Espuny Vidal y Gisbert Cervera (2010), donde se detalla todo el proceso de preparación de este cuestionario, en cuya elaboración hemos partido de la rúbrica de las competencias C2 y C3 aprobada por la Universitat Rovira i Virgili (URV 2009b), así como de las reflexiones generales de

### 3.1 Procedimiento

Nuestro cuestionario se ha administrado al alumnado por medio de la utilidad *Spreadsheets* de GoogleDocs, con la intención de agilizar no solo su respuesta, sino también el vaciado de los datos. En última instancia, utilizar las TIC resulta casi una exigencia en una investigación sobre la docencia de las competencias digitales, puesto que los inconvenientes que eventualmente pudiera objetar parte del alumnado constituyen por sí mismos una fuente de información que deberemos tomar en consideración.

Este cuestionario en soporte digital cumple, como herramienta, con el nuevo ambiente de integración de los recursos electrónicos en la interfaz de la web 2.0, y destaca por las amplias potencialidades que presenta.<sup>22</sup>

Por último, haremos referencia al proceso mismo de distribución del cuestionario, que ha sido alojado en el entorno Moodle de una de las asignaturas de formación básica (y, por tanto, comunes) de primer curso de cada uno de los grados. Asimismo, los responsables de cada Grado han explicado al alumnado en qué consiste la herramienta y bajo qué propósito se demanda su colaboración (atendiendo específicamente a la necesidad de que sean sinceros y comprometidos en sus respuestas, y al provecho que, a lo largo del grado va a revertir en ellos

---

Storey (2002) acerca de la *usabilidad* de las herramientas TIC; y también de las consideraciones de Esteve (2009) en referencia al proceso de convergencia europeo y las TIC.

<sup>22</sup> Entre ellas, las más importantes son las siguientes: (1) se trata de un cuestionario que permite fácilmente el acomodo de cualquier tipo de modificaciones, por lo que resulta permeable a los cambios que puedan ir surgiendo en la concepción de la competencia nuclear digital en posteriores usos de la herramienta; (2) si bien en nuestro caso, para su posterior tratamiento estadístico, hemos utilizado de modo general la pregunta de respuesta numérica en escala, la herramienta permite muchos otros tipos de respuesta; alguno de ellos, como la respuesta abierta de texto amplio, nos ha permitido introducir las demandas de matizaciones y observaciones; pero también podemos encontrar otras formas de solicitar la información que nos pueden resultar útiles en las reediciones del cuestionario; (3) el programa asociado a la utilidad *Spreadsheets* va analizando los datos a medida que estos se van introduciendo, y ofrece al autor del formulario un primer tratamiento estadístico, con análisis porcentual y generación de gráficos con las frecuencias relativas, que pueden proporcionarnos una primera visión que defina con exactitud hacia dónde ampliar ulteriores análisis estadísticos; (4) de modo complementario, *Spreadsheets* genera una hoja de cálculo, fácilmente exportable en los formatos de software libre o de autor más habituales en el tratamiento de datos, por lo que permite indirectamente el tratamiento de los datos recogidos de forma más profunda, por medio de paquetes informáticos estadísticos, como PASW o Statgraphics Centurión, por ejemplo; (5) si nos ponemos en la situación de quien debe responder el cuestionario, además de facilitarle su tarea y de dinamizar su participación, en virtud del atractivo que, todavía hoy, implican las nuevas tecnologías, es indudable que le proporciona una sensación mucho menos densa y farragosa que la del interminable cuestionario en papel: las preguntas se van agrupando por secciones en una misma pantalla, por lo que el informante no debe enfrentarse en primera instancia a la globalidad del cuestionario, sino solo a parte de él, por secciones; (y 6) por último, el alojamiento de la utilidad *Spreadsheets* en el entorno *GoogleDocs* permite compartir, modificar y distribuir el cuestionario con gran facilidad, lo cual resulta especialmente interesante si tenemos en cuenta que este está pensado para administrarse a alumnos de cuatro grados diferentes y, por tanto, a cargo de cuatro equipos docentes que, per se, no comparten espacio y tiempo preasignado para el trabajo colaborativo. En este contexto, la utilidad se presenta ciertamente atractiva, por cuanto permite obtener una más que eficiente relación de esfuerzo y rendimiento, equilibra posibilidad de atender en un futuro a la especificidad de cada grado y la necesidad de afrontar el estudio de las TIC desde perspectivas concretas de todos los grados; y, quizá por encima de todo, allana en gran medida una de las partes más densas de cualquier investigación: el vaciado de los datos propiamente dicho, con lo que se concede un tiempo precioso para una más relajada y provechosa interpretación de esas evidencias.

gracias a esta investigación de la cual son, en definitiva, protagonistas; se busca, pues, en parte, conseguir un alto grado de implicación en las respuestas).

En principio, para evitar incómodos errores de codificación por grados, hemos creado cuatro cuestionarios independientes (esto es, cuatro cuestionarios exactamente iguales que se distribuyen a los alumnos de cada grado, por separado); queremos reducir al máximo con ello la posibilidad de tener que invalidar informantes por no haber respondido con corrección a la pregunta de identificación del grado que estudian. Valorando el trabajo que conllevaba general una base de datos común (con un campo para el grado) o cuatro bases de datos diferentes (una por grado), consideramos más segura esta última posibilidad. Así permitimos un primer análisis por titulación, y nos reservamos para un segundo momento la fusión de esas cuatro bases de datos (por otra parte, muy sencilla desde el punto de vista procedimental), y el necesario análisis general del Campus Terres de l'Ebre.

### **3.2 Partes del cuestionario de diagnóstico**

El cuestionario que utilizamos consta de diferentes partes, entre las cuales destacamos dos. La primera se dedica a los datos de identificación y uso de las TIC, y en la segunda parte se contienen las cuestiones acerca de la formación específica en TIC, la valoración de las competencias básicas y las actitudes hacia las TIC.

La primera parte del cuestionario recoge los datos de identificación con los que estableceremos las primeras distinciones en función de los factores individuales de cada informante. Si bien no se trata de un propósito de primera línea de esta investigación, sí será interesante conocer en qué medida variables independientes como el sexo o la vía de acceso a los estudios universitarios tienen relevancia en las actitudes y competencias de partida del alumnado. También resultarán interesantes, y en este caso sí necesarias, las referencias a las posibilidades de acceso a los recursos digitales (en esencia, ordenador y conexión a Internet) y al lugar donde cotidianamente se produce ese acceso.

En un principio, consideramos que el cuestionario debía ser anónimo, para facilitar la necesaria sinceridad en las respuestas del alumnado. Sin embargo, en un segundo momento –y así ha quedado recogido finalmente– determinamos codificarlo por medio de claves que no atentan contra el anonimato del cuestionario pero que sí nos permitirán, llegado el caso, el análisis longitudinal por individuos al final del grado (conocer, en definitiva, cuál ha sido la evolución por lo que respecta a competencia nuclear digital informante por informante, comparando el cuestionario inicial con los cuestionarios de seguimiento y el final).

Dentro de esta primera parte, con los datos de identificación, también nos interesa conocer especialmente cuál es el grado real de uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en general, no solo en el contexto académico universitario. Y así, disponemos cuatro preguntas sobre (1) el uso general y específico al que se dedica el ordenador, (2) el tiempo promedio que se utiliza el ordenador durante la semana, (3) la frecuencia de uso de determinadas utilidades informáticas habitualmente presentes en la vida cotidiana, y (4) cuál es específicamente el aporte que consideran que les supone el uso de determinadas herramientas informáticas en su rol de estudiantes universitarios.

La segunda parte de nuestro cuestionario nos proporciona los datos reales con los que nosotros deberemos valorar la competencia inicial de nuestro alumnado en TIC.

Y estos los hemos organizado en tres partes: (1) formación en TIC, (2) valoración de su propia competencia digital, y (3) actitudes hacia las TIC.

Por lo que respecta a la formación en TIC, nos interesa conocer si se ha recibido formación específica en TIC o por medio de las TIC, cómo se ha recibido esa formación (por ejemplo, puesto que la URV desde tiempo atrás viene apostando en firme por la virtualización de parte de la docencia por medio de la plataforma Moodle, nos interesa conocer si nuestro alumnado tiene alguna experiencia previa en entornos similares); y, por último, nos interesa saber cómo valoran esas eventuales experiencias de formación virtual.

Un segundo bloque de esta segunda parte es el dedicado a la valoración específica que el alumnado presenta con respecto de sus competencias digitales. Les pautamos esta valoración agrupando esferas de utilidades tecnológicas: alfabetización tecnológica o uso didáctico de las nuevas tecnologías (en qué medida las TIC tienen incidencia en nuestra conformación como ciudadanos «competentes»; las nuevas tecnologías como herramienta al servicio del trabajo intelectual (valoración de las TIC como «facilitadores» del trabajo intelectual en general y profesional en particular), y como herramientas de información (acceso, gestión y distribución de la información) y de comunicación (alternativa real a los procedimientos tradicionales de comunicación personal y, sobre todo, profesional).

En última instancia, nos interesa conocer cuáles son sus actitudes específicamente hacia las nuevas tecnologías, habida cuenta de que cualquier posible rechazo o recelo con respecto de su presencia en el aula nos hará plantearnos la necesidad de combatir este obstáculo en primera instancia. Como veremos, centramos esta valoración general a partir de diferentes enunciados, más o menos estereotipados, y más o menos específicos, que deben valorar en términos de veracidad. Con ellos, pretendemos dar cuenta de diferentes contextos y ámbitos de posible uso de las TIC. Aparte de ello, damos cabida a precisiones y valoraciones que anteriormente no hubieran tenido cabida.

#### **4. Análisis de los datos**

Nuestro cuestionario ha sido distribuido a una muestra de 187 alumnos, todos ellos matriculados en alguno de los grados que se imparte en el Campus Terres de l'Ebre de la Universitat Rovira i Virgili (como decíamos, los grados son Educación Infantil, Educación Primaria, Administración y Dirección de Empresas y Enfermería), y conforman un 97 % del total de los alumnos que tenemos actualmente matriculados en primero.<sup>23</sup>

En función del grado que cursan nuestros estudiantes, podemos distribuir la muestra en los siguientes subgrupos: un 38 % del alumnado cursa Enfermería, un 18 % cursa Administración y Dirección de Empresas, y sendos 22 % cursan los grados de Educación Primaria e Infantil.

---

<sup>23</sup> Lo que, a su vez, viene a constituir la práctica totalidad de los alumnos que asiste a clase con regularidad a clase o que sigue con interés la progresión del curso por medio de la plataforma Moodle.

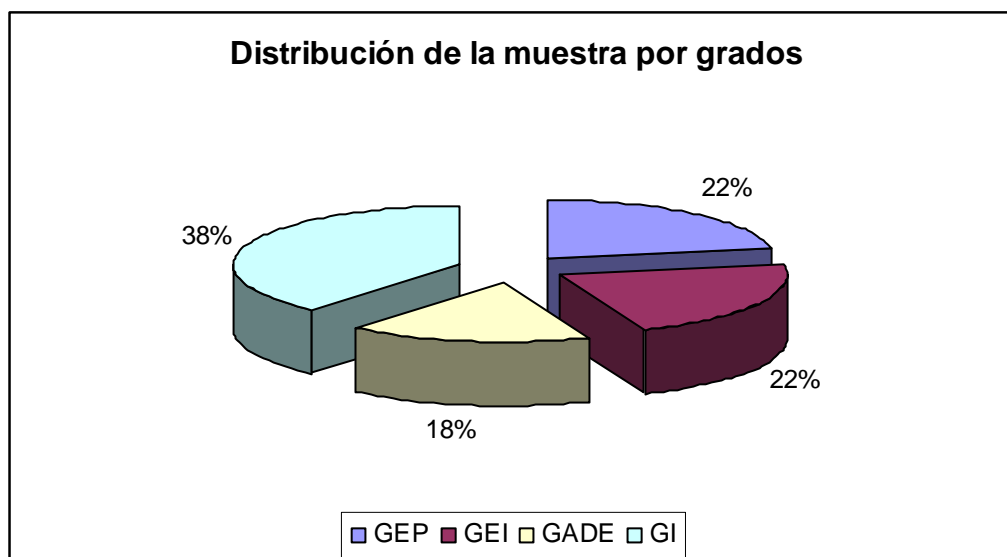


Gráfico 1. Distribución de la muestra por grados

En función de la vía de acceso, la muestra se distribuye en los siguientes subgrupos: un 69 % ha accedido a la Universidad directamente por medio de las pruebas de acceso -Selectividad o PAAU-, un 28 % proviene de la pasarela de acceso para los titulados de Ciclos Formativos de Grado Superior, un 2 % ha superado las pruebas para mayores de 25 años, y un 1 % proviene de otras vías (traslado de expediente, segundas titulaciones, etc.).

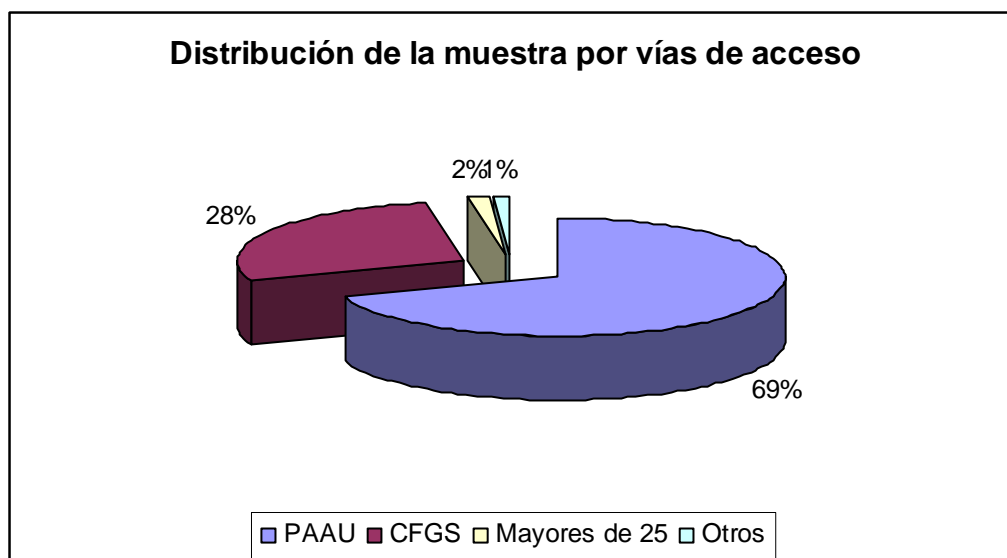


Gráfico 2. Distribución de la muestra por vías de acceso

#### 4.1 Bloque de uso de las TIC

Por lo que respecta a la *finalidad de su uso*, nuestro alumnado usa especialmente las TIC en el entorno académico (93 % las usa *mucho*) y para la comunicación personal (86 % se comunica con ellas *mucho*); y no se usan apenas en el entorno laboral (45 % manifiesta utilizarlas *poco* en el contexto laboral; lo cual resulta hasta cierto punto

lógico, pues pocos de ellos trabajan) y para tareas de gestión (50 % dice emplearlas *poco* con esta finalidad).

	Media	Desv. típ.
<i>Para realizar actividades académicas</i>	2,86	,510
<i>Como herramientas de comunicación (Internet)</i>	2,73	,690
<i>Como herramienta para compartir (documentos, fotografías...)</i>	2,42	,900
<i>Para realizar actividades lúdicas</i>	2,02	,965
<i>Para autoformación/autoevaluación</i>	1,86	,955
<i>Para realizar actividades laborales</i>	1,77	,784
<i>Para realizar actividades de gestión y administración (agenda...)</i>	1,62	,691

Tabla 1. Medias de finalidad de uso de las TIC<sup>24</sup>

Si atendemos al uso general de las TIC en función de los grados, vemos las primeras diferencias significativas: son los estudiantes del Grado en Educación Primaria los que presentan un índice superior de uso de las TIC (un promedio de 2,28 sobre 3); y, por el contrario, los de Administración y Dirección de Empresas son los usuarios menos frecuentes (un promedio de 2,13 sobre 3), cuando el promedio de la muestra es de 2,18 sobre 3.

Grado	Indicador de uso <i>p-v = 0.003</i>
GEP	2,2814
GEI	2,1729
GADE	2,1367
GI	2,1503
<b>Total</b>	<b>2,1820</b>

Tabla 2. Indicador de uso (por grados)

### **Frecuencia del uso de los aplicativos**

Si atendemos al uso particular de los programas informáticos más habituales, agrupados por tipologías, veremos cuestiones interesantes. Nuestro alumnado usa especialmente las utilidades de búsqueda de información (de forma abrumadora, pues un 97 % de la muestra los usa *mucho*) y las utilidades ofimáticas en general (los porcentajes de la muestra que, en estos casos, han respondido mucho, son los siguientes: procesador de texto, 77 %; gestor de correo, 75 %; software para presentaciones, 56 %). Y así lo refrendan las correspondientes medias de uso, que

<sup>24</sup> En adelante, en la expresión de las medias, deberemos tener en consideración que el rango se distribuye entre 1 (el valor más bajo) y 3 (el valor más alto).

son muy altas para los buscadores (2,95), los procesadores de texto (2,59), los gestores de correo (2,53), los programas para presentaciones (2,19). Por el contrario, no usan apenas aquellos programas informáticos de naturaleza más específica, como los de cálculo y estadística (un 48 % y un 35 %, respectivamente, los usan *poco*), o los de edición de webs o blogs (un 35 % y un 42 % respectivamente, los utilizan *poco*). Y de ahí que, en este caso, sus medias de uso sean considerablemente más bajas.

	Media	Desv. típ.
<i>Buscadores</i>	2,95	,308
<i>Procesadores de texto</i>	2,59	,784
<i>Gestores de correo</i>	2,53	,825
<i>Presentaciones</i>	2,19	,952
Herramientas de chat	2,15	,953
Herramientas para compartir	2,09	,944
Editores de imagen	1,99	,931
Software de autoformación	1,86	,914
Videoconferencia	1,85	,673
Bases de datos	1,76	,830
Listas de distribución	1,73	,532
<i>Editores de webs</i>	1,71	,576
<i>Hojas de cálculo</i>	1,69	,748
<i>Software estadístico</i>	1,68	,516
<i>Editores de blogs</i>	1,68	,645

Tabla 3. Frecuencia de uso de software específico

Si atendemos ahora al índice de uso de software en función de los grados, podremos comprobar de nuevo algunas diferencias significativas, en el mismo sentido al que nos referíamos antes: también en este caso son los estudiantes del Grado en Educación –aunque, ahora es la especialidad de Infantil, y no la de Primaria– los que presentan un índice superior de uso de las TIC (un promedio de 2,13 sobre 3); y, por el contrario, los de Administración y Dirección de Empresas son los usuarios menos frecuentes del conjunto de programas informáticos sometidos a examen (un promedio de 1,94 sobre 3), cuando el promedio de la muestra es de 2,02 sobre 3.

Grado	Indicador de uso de software <i>p-v = 0.015</i>
GEP	2,0983
GEI	2,1302

GADE	1,9458
GI	1,9712
<b>Total</b>	<b>2,0295</b>

Tabla 4. Indicador de uso de software

### Frecuencia del uso de los aplicativos, como estudiantes

Analizamos a continuación las frecuencias de uso de los mismos programas informáticos anteriores, pero ahora desde su perspectiva concreta de estudiantes (y, por tanto, no indagamos acerca de cuánto usan determinados programas, sino cuánto los usan en su quehacer académico). En principio, es justo reconocer que no hay grandes diferencias, y que los buscadores y las utilidades ofimáticas continúan siendo los más utilizados. Ahora bien, el contexto de trabajo colaborativo en el que habitualmente están inmersos, como parte del proceso de convergencia con el EEES, les lleva a usar con mayor énfasis las herramientas que les permiten compartir la información y construir el conocimiento entre iguales, al servicio del trabajo colaborativo (antes un 50 % decían usarlo *mucho*, lo cual arrojaba una media de 2,09; mientras que ahora un 78 % de la muestra dice utilizarlo *mucho*, y la media asciende a un 2,61). Menos diferencias hay, por el contrario, entre los programas informáticos menos utilizados, que continúan siendo los editores de webs y blogs, y las listas de distribución.

	Media	Desv. típ.
<i>Buscadores</i>	2,84	,546
<i>Presentaciones</i>	2,74	,656
<i>Procesadores de texto</i>	2,62	,765
<i>Herramientas para compartir</i>	2,61	,750
<i>Gestores de correo</i>	2,51	,853
<i>Herramientas para autoformación</i>	2,50	,838
<i>Bases de datos</i>	1,98	,934
<i>Editores de imagen</i>	1,98	,946
<i>Software estadístico</i>	1,94	,814
<i>Hojas de cálculo</i>	1,83	,874
<i>Herramientas para chat</i>	1,82	,840
<i>Videoconferencia</i>	1,79	,685
<i>Listas de distribución</i>	1,74	,716
<i>Editores de webs</i>	1,70	,709
<i>Editores de blogs</i>	1,60	,713

Tabla 5. Frecuencia de uso de software específico (como estudiantes)



	Indicador de uso de software (como estudiantes)
Total	2,14590

Tabla 6. Indicador de uso de software (como estudiantes)

### **Formación en TIC**

Por lo que respecta a la formación recibida en TIC, destacamos especialmente que un 60 % de la muestra manifiesta haber recibido el grueso de su formación tecnológica entre compañeros o de modo autodidacta, y que solo en un 30 % de los casos la competencia personal se atribuye a la asistencia a formación reglada. Esto es especialmente llamativo si tenemos en cuenta que la mayor parte de nuestros informantes, como decíamos al principio, proviene de la PAAU y tiene menos de 20 años y que, por tanto, ha recibido formación específica sobre TIC en innumerables ocasiones a lo largo de su escolarización obligatoria y postobligatoria.

### **Valoración de las competencias digitales básicas**

#### **Alfabetización tecnológica**

Por lo que respecta a las cuestiones estrictas de alfabetización tecnológica, nuestro alumnado se considera especialmente competente por lo que respecta a su interés por actualizar los conocimientos acerca de las TIC (un 76 % de ellos ha respondido *mucho*); si bien es cierto que los índices de adquisición de autonomía técnica también son elevados y que, por último, incluso el aprovechamiento de los entornos de autoformación, que muestra el promedio inferior, es también sin duda positivo.

	Media	Desv. típ.
<i>Muestra interés por actualizar sus conocimientos TIC</i>	2,55	,824
Adquiere autonomía técnica.	2,47	,866
Aprovecha los entornos para la autoformación	2,33	,927

Tabla 7. Competencia digital. Alfabetización tecnológica

Como resultado de ello, podemos hablar de un Indicador de competencia específico de Alfabetización marcadamente positivo para todo el conjunto de nuestra muestra.

Indicador de competencia
--------------------------

	Alfabetizaci ón
Total	2,4444

Tabla 8. Indicador de competencia digital (alfabetización tecnológica)

### Instrumentos de trabajo intelectual

Mención aparte merece la competencia digital que han manifestado nuestros alumnos si atendemos específicamente a lo que atañe al uso de las TIC como instrumentos de trabajo intelectual, pues las diferencias son más evidentes en cada uno de los indicadores y, por tanto, vemos elementos de esa competencia general mucho más diversificados. En principio, nuestro alumnado se considera especialmente hábil por cuanto las TIC les implican una forma más eficiente de trabajar individualmente (un 83 % e la muestra ha respondido *mucho*) y en todo aquello que tiene que ver con la búsqueda, localización, selección, evaluación, procesamiento, transformación, cita y comunicación de la información (un 78 % de nuestro alumnado ha elegido la opción *mucho*). Y también son considerablemente elevados los promedios de los elementos referidos al trabajo colaborativo (en relación con la apuesta decisiva, que hemos comentado con anterioridad, que nuestra Universidad ha definido como motor de la convergencia hacia el EEES). En cambio, consideran menor su competencia por lo respecta al conocimiento previo de las fuentes de información («solo» un 60 % han respondido *mucho*, un porcentaje sensiblemente menor a los elementos anteriores, que oscilaban entre el 75 % y el 90 %)), y al análisis y el comentario crítico de esa información (un 46 % de los informantes ha elegido la opción *poco*). A buen seguro, en tanto que elementos que se fundamentan en procesos mucho más intelectuales, nuestro alumnado se ha sentido menos seguro en ellos y, por eso mismo, a sus ojos el peso de la competencia digital propia por lo que respecta a los instrumentos de trabajo intelectual es menor en esos elementos.

	Media	Desv. típ.
<i>Trabaja individualmente.</i>	2,69	,713
<i>Usa las TIC para gestionar la información.</i>	2,58	,793
Trabaja colaborativamente.	2,57	,815
Aprende a usar entornos para el trabajo colaborativo.	2,56	,823
Baja y abre archivos de diferentes extensiones	2,48	,875
Crea documentos conjugando información textual	2,43	,884

y visual.		
Usa buscadores y metabuscadores.	2,30	,936
Conoce las diferentes fuentes de información.	2,25	,952
Analiza críticamente la información	2,05	,984

Tabla 9. Competencia digital. Trabajo intelectual

En cualquier caso, podemos hablar de un Indicador de competencia específico de Instrumentos de trabajo intelectual marcadamente positivo para todo el conjunto de nuestra muestra.

	Indicador de competencia . Trabajo intelectual
Total	2,4346

Tabla 10. Indicador de competencia digital (trabajo intelectual)

### Tratamiento y difusión de la información

Por lo que respecta a los elementos de tratamiento y difusión de la información, nuestros estudiantes se manifiestan especialmente competentes por lo que respecta al aprovechamiento de las nuevas fuentes de información (un 78 % ha respondido con la opción *mucho*) y a la evaluación crítica y responsable de la información recogida (un 72 % de la muestra ha elegido esa misma respuesta); mientras que sus puntos débiles son el respeto de la autoría y su correcta referenciación (un 40 % ha respondido con la opción *poco* para el primer elemento, y un 57 % han elegido *mucho* para el segundo).

	Media	Desv. típ.
<i>Aprovecha las nuevas fuentes de información.</i>	2,58	,808
<i>Evalúa la información recogida.</i>	2,46	,878
Presenta y difunde la información por medio de las TIC	2,29	,945
Contrasta la validez de la información recibida.	2,27	,957
<i>Respeto la autoría y</i>	2,17	,971

<i>referencia la información</i>		
--------------------------------------	--	--

Tabla 11. Competencia digital. Tratamiento y difusión de la información

Como resultado de ello, al valorar el elemento de Tratamiento y difusión de la información, podemos hablar de un Indicador de competencia específico de Alfabetización ligeramente más bajo que en elementos anteriores –aunque positivo en todo caso.

	Indicador de competencia . Tratamiento de la información
Total	2,3540

Tabla 12. Indicador de competencia digital (tratamiento y difusión de la información))

### Herramienta de comunicación

Por lo que respecta a su competencia comunicativa digital, se muestran especialmente hábiles en el uso general de las TIC para el trabajo, para procesar la información y para comunicarse (72 % mucho), y en su interacción con el profesorado (73 % mucho); mientras que no son tan hábiles en su conciencia de cuáles son el estilo comunicativo y el protocolo de actuación adecuados en entornos tecnológicos como un foro (50 % poco)

	Media	Desv. típ.
<i>Usa las TIC para comunicarse.</i>	2,49	,850
<i>Interactúa con el profesorado por medio de las TIC.</i>	2,47	,873
<i>Usa los entornos de trabajo colaborativo.</i>	2,32	,921
<i>Participa en actividades de grupo.</i>	2,04	,961
<i>Es consciente del estilo comunicativo adecuado a un foro.</i>	1,92	,964

Tabla 13. Competencia digital. Herramienta de comunicación

Al final, y en contra de lo que pudiéramos esperar, encontramos un Indicador de competencia digital por lo que respecta a Herramientas de comunicación sensiblemente inferior al que encontramos en los elementos anteriores –aunque también, en este caso, positivo–. Por un lado, quizá resulte llamativo que, de todos los usos que nuestro estudiantado realiza por medio de las TIC, la comunicación no sea aquel que goza de mayor predicamento; por el otro, es manifiesto que al abordar cuestiones de estilo comunicativo hemos dado un paso importante en la definición de esa competencia digital y que, por tanto, no nos planteábamos la medición de uso elemental, sino de la competencia digital comunicativa, y de ahí el bajo índice que hemos obtenido.

	Indicador de competencia Comunicación
Total	2,2244

Tabla 14. Indicador de competencia digital (herramienta de comunicación)

### *Actitud hacia las TIC*

Por último, dediquemos unas líneas a valorar las actitudes que registramos hacia las TIC. Sin ninguna duda, y sin necesidad de atenuar nuestra primera impresión, debemos documentar en todos los casos actitudes insólitamente positivas: para nuestro alumnado, las TIC ni resultan complicadas, ni su acceso les resulta difícil (un 63 % las considera muy fáciles, un 52 % muy accesibles, y un 77 % muy interesantes); por el contrario, y como contrapunto negativo de corte institucional, tanto los recursos como los equipos informáticos que los estudiantes encuentran a su disposición en el Campus centran sus opiniones más críticas.

	Media	Desv. típ.
<i>Facilidad de uso de las TIC.</i>	2,78	,633
<i>Accesibilidad de las TIC.</i>	2,76	,653
Las TIC como potenciadoras del aprendizaje.	2,62	,765
Suficiencia de la formación en TIC.	2,62	,791
Las TIC son imprescindibles.	2,57	,807
Las TIC son interesantes.	2,55	,826
Las TIC como mejora del aprendizaje.	2,54	,823

Los alumnos están habituados a las TIC.	2,49	,874
Las TIC potencian el trabajo colaborativo.	2,48	,861
<i>Los recursos URV son deficientes.</i>	2,47	,888
<i>Los equipos URV son insuficientes.</i>	2,27	,968

Tabla 15. Actitudes hacia las TIC

Del mismo modo que ocurría cuando reflexionábamos acerca de la finalidad del uso de las TIC o de los índices de uso de determinados paquetes de software, encontramos diferencias estadísticamente significativas en función del grado que cursan nuestros estudiantes. Y así, el alumnado de Educación Primaria, seguido del de Educación Infantil se muestra considerablemente más favorable al uso de las TIC; y, por el contrario, los alumnos de Enfermería son aquellos que, en líneas generales, se manifiestan menos entusiastas hacia las TIC.

Grado	Actitud hacia las TIC <i>p-v = 0.008</i>
GEP	2,7390
GEI	2,6064
GAD E	2,5129
GI	2,4834
Total	2,5728

Tabla 16. Indicador de actitudes hacia las TIC (por grados)

## 5. Conclusiones y reflexión final

Como exponíamos al principio, al diseñar las acciones formativas que conducen a nuestro alumnado del modo más eficaz a la consecución de las competencias digitales, es forzoso analizar cuál es su situación de partida. Y, en este sentido, el diagnóstico previo de la competencia en uso de las TIC de nuestro alumnado al iniciar sus estudios universitarios resulta capital para diseñar su proceso de enseñanza-aprendizaje y acompañarle en él (Fernández Rico y otros 2007).

El análisis de todos los datos que acabamos de exponer debe situarnos en una posición de salida mejor si nuestro objetivo es garantizar que nuestro alumnado pueda acreditar su suficiencia en competencia digital en el momento de su graduación, como nuevo titulado en el EEES (Molero López Barajas 2008). Así se recoge de modo inherente en el concepto de competencia nuclear, tal y como se define en nuestra Universidad (Cela y Gisbert 2008), y así lo condicionan las

particulares características de una competencia como la digital –tan importante, por un lado; y tan novedosa en cuanto a su planteamiento, por el otro. Y es en ese sentido en el que debemos valorar la importancia de los datos que hemos recabado por medio de este cuestionario y que trataremos de resumir a continuación en diez grandes reflexiones de hondo calado.

En primer lugar, es justo reconocer que partimos de una situación excepcional por lo que respecta a la disponibilidad de los recursos TIC. En muy poco tiempo, las TIC se han generalizado de tal modo en la vida cotidiana de nuestro contexto universitario, que nuestros estudiantes tienen garantizado su acceso mínimo en el 100 % de los casos, bien sea en sus propios domicilios, bien por el sistema de préstamo de portátiles que ofrece el CRAI (Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Información) del Campus. Por tanto, todos disponen no solo de un ordenador personal, sino que también su conexión a la red queda garantizada.

Un segundo aspecto, también enormemente positivo, lo constituyen las excepcionalmente buenas actitudes que registran todos nuestros alumnos hacia el uso de las TIC en general, y hacia su incorporación al contexto educativo. Para nuestro alumnado, en su mayoría ya perteneciente a la llamada Generación Google o Generación 2.0 (Sagol 2006), los *nativos digitales*, las TIC están por completo desprovistas de los componentes que antaño estigmatizaban su uso y su generalización: complejidad, dificultad, precariedad, indisponibilidad (Selwyn (2008).

Un tercer aspecto, que se deriva de los anteriores, es una alta dedicación a tareas en las que intervengan las TIC. Más del 70 % de nuestro alumnado ha reconocido dedicar más al menos 15 horas semanales a acciones que le requieran estar ante la pantalla del ordenador –sean lúdicas, sean académicas; y siempre sin tener en cuenta la dedicación laboral–; aspecto que, desde luego, debemos valorar en positivo con los dos anteriores. Si nuestros alumnos tienen ya el hábito de integrar las TIC en su cotidianidad, disponen de los recursos y ello no les supone un esfuerzo añadido ni, mucho menos, gravoso, la situación previa no puede ser mejor. Las TIC resultan atractivas, son cercanas y cotidianas, por lo que el diseño curricular que conduzca a la suficiencia que exigimos a nuestros alumnos en competencia digital deberá vencer escasas resistencias actitudinales (Cabero 2003).

En cuarto lugar, y como último paso de esta radiografía general del contexto, podemos atender a la finalidad con que el alumnado usa las TIC. En consonancia con la decisiva apuesta que, desde el Campus, estamos realizando por integrar las TIC en nuestro quehacer docente –y en las actividades de aprendizaje que diseñamos para nuestros alumnos, estos reconocen dedicar las TIC, en gran medida, a fines académicos y, en segunda instancia, a fines comunicativos. La docencia de los nuevos grados delega mucho en el uso de la plataforma virtual Moodle (en ocasiones, en un modelo que, más que presencial, podría definirse como *blended learning*), y muchas de las tareas que se le asignan al alumnado deben contar con el auxilio de las TIC (ya sea para presentaciones, para trabajos colaborativos, etc.). Además, también la acción tutorial se asienta en un Plan de Acción Tutorial (PAT) que delega en gran medida en las TIC (García-Valcárcel 2008). Quizá de ahí que reconozcan usar las TIC en ese sentido; y que, por comparación, los fines lúdicos queden hasta cierto punto relegadas.

En quinto y sexto lugares, podemos centrarnos en analizar cuál es el software que nuestro alumnado conoce y usa, en general; y cuál es el que usa en el contexto

académico en particular. Con respecto de lo primero, comprobamos que nuestros estudiantes usan especialmente las utilidades de dominio más generalizado: navegación por Internet y aplicaciones ofimáticas como el procesador de textos o las presentaciones (en consonancia con lo que ya han detectado otros estudios, como Cabero (2000, 2006) o Selwyn (2008), por ejemplo). Y, en general, son esas mismas las que más utilizan como estudiantes, con leves variaciones en la frecuencia, y con la aparición en este caso de utilidades que permiten el trabajo colaborativo, que no se registraban antes. Como ya decíamos con anterioridad, no nos sorprende que esto sea así, habida cuenta de la apuesta institucional por el trabajo grupal (que queda definida, por cierto, en la competencia transversal de trabajo en grupo, de la que también los alumnos son evaluados).

En séptimo lugar, podemos reflexionar acerca de la formación que han recibido estos alumnos por lo que respecta a su capacitación TIC. Si tenemos en cuenta aquello a lo que ya nos hemos referido –que en líneas generales estamos hablando de nativos digitales–, nos sorprende comprobar que la gran mayoría reconocer haber aprendido más sobre TIC de forma autodidacta o entre compañeros que gracias a actividades de formación reglada. Y nos sorprende especialmente si tenemos en cuenta las grandes inversiones presupuestarias y humanas que el Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya viene realizando desde muchos cursos atrás, tanto por lo que respecta a la formación del profesorado y a la incorporación progresiva de las TIC a los currículos, como a la dotación de los centros con más y mejores equipamientos. En el peor de los casos, este alumnado ha asistido con regularidad a clases de Informática y Tecnología por lo menos durante seis cursos, amén de las diversas experiencias más que haya podido acumular fuera de estas materias curriculares. Con todo, al evaluar su propia competencia digital, estos alumnos y alumnas conceden el peso mayoritario de su adquisición a su experiencia personal con las TIC, y a la ayuda que a ese fin hayan podido recibir de sus compañeros. Quizá deberíamos plantearnos, tras esta constatación, cuál es el resultado real de la formación que hemos venido impartiendo en TIC en los últimos años, qué hemos venido haciendo y para qué ha servido. Pero seguro que ese es un propósito que excede las limitaciones de este artículo.

En octavo lugar, nuestros alumnos no reconocen haber participado en experiencias de formación virtual; o al menos estas no han calado en ellos hasta el punto de que les hayan plantearse que estas constituyen una alternativa a la formación presencial. Y, aunque se escape de la capacidad de medición de nuestra herramienta, sí se nos antoja que ello puede tener mucho que ver en la concepción que traslucen sobre la importancia de la presencialidad en su proceso de aprendizaje (y, como consecuencia de lo anterior, en qué medida la virtualización de la docencia solo constituye para ellos un complemento, hasta cierto punto «de segunda»).

En noveno lugar, centrémonos en la reflexión acerca de la competencia digital de nuestros alumnos, *stricto sensu*. Según su propia opinión, nuestro alumnado presenta un más que aceptable nivel de competencia digital de partida. Y este nivel es, desde luego, homogéneo (así lo demuestra, por ejemplo, la sistemáticamente baja desviación estándar que encontramos en la mayoría de indicadores) . Cuando menos, nuestro alumnado conoce la mayoría de los elementos que componen la competencia digital que le vamos a exigir en adelante; y en muchos de los casos no solo se certifica ese conocimiento, sino que además se puede afirmar que partimos de una situación de uso frecuente de esos elementos TIC. Por tanto, podemos afirmar que nuestro alumnado tiene unos conocimientos más que suficientes por lo



que respecta a las competencias digitales básicas, al trabajo intelectual y a la difusión de la información. Y este nivel de competencia, contra lo que podíamos esperar, no es especialmente sensible ante variables como la edad, la vía de acceso a los estudios universitarios y, casi si se quiere, al grado que los alumnos cursan (aunque sí hemos visto que estadísticamente las diferencias eran significativas entre los cuatro grados en aspectos variables dependientes como la finalidad del uso de las TIC, o las actitudes, por ejemplo; en cualquier caso, son siempre valores muy positivos y, por tanto, la conclusión a la que llegamos es universal).

Por último, esta constatación, sin embargo, lejos de proveernos de una cierta satisfacción y de una gran tranquilidad por lo que respecta al diseño y a la planificación de la docencia de esta competencia en los próximos tres cursos, debe ponernos en la senda de dos acciones tan importantes como este diagnóstico inicial: la primera, sin duda, es potenciar aquellos elementos de la competencia digital en la que los propios alumnos han manifestado sentirse menos hábiles (por ejemplo, la localización de las fuentes de información, su referenciación, el respeto de la autoría, etc.); por el otro, asegurarnos de que son realmente competentes en aquellos elementos en que los alumnos han manifestado serlo. Solo así estaremos en disposición en enfrentarnos a la planificación de la competencia digital con garantías de éxito (Álvarez Rojo 2009) y poder certificar que nuestro alumnado es competente al finalizar sus estudios.

Como acabamos de ver, pues, los datos que acabamos de presentar se revelan una herramienta poderosa que nos supone una indudable evaluación cero sobre la que concretar los contenidos y empezar a trabajar las competencias C2 y C3, exhaustiva para todo el Campus y sensible al tiempo las distintas especialidades que se imparten en nuestra sede de la Universitat Rovira i Virgili.

## 5. Referencias

- Aguaded, J. I., M.<sup>a</sup> D. Guzmán e I. Pavón (2010), *Convergencia europea y TIC*. En *Actas del VI Congreso Internacional Virtual de Educación*. Palma de Mallorca. En prensa.
- Álvarez-Rojo, V. et al. (2009). Perfiles docentes para el espacio europeo de educación superior (EEES) en el ámbito universitario español. *RELIEVE*, v. 15, n. 1, 1-18.
- Cabero, J. (dir) (2000a). Los usos de los medios audiovisuales, informáticos y las nuevas tecnologías en los centros andaluces. Los cuestionarios (I), en CABERO, J. y otros (coords). *Y continuamos avanzando. Las nuevas tecnologías para la mejora educativa*, Sevilla, Kronos, 467-502.
- Cabero, J. et al. (2003). Las nuevas tecnologías en la actividad universitaria. *Píxel-Bit. Revistas de Medios y educación*, 20, 81-100.
- Cabero, J. y Llorente, M.C. (dirs) (2006). *La rosa de los vientos. Dominios tecnológicos de las TIC por los estudiantes*, Sevilla, Grupo de Investigación Didáctica.
- Cela, J. M. y Gisbert, M. (2008), *La URV cap a l'EEES*, Tarragona, Publicacions de la Universitat Rovira i Virgili.
- De Pablos, J. (2007), El cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior, *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 10(2), 15-44.

- Esteve, F. (2009), *Bolonia y las TIC: De la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0, La Cuestión Universitaria*, 5, 59-68, Recuperado el 9 de enero de 2009 en: [www.lacuestionuniversitaria.upm.es/web/.../articulos/.../LCU5-6.pdf](http://www.lacuestionuniversitaria.upm.es/web/.../articulos/.../LCU5-6.pdf).
- Fernández Rico, J. E., Fernández Fernández, S., Álvarez Suárez, A. y Martínez Cambor, P. (2007). Éxito académico y satisfacción de estudiantes con la enseñanza universitaria. *RELIEVE*, v. 13, n. 2.
- Gallego, D. (2003). Las TIC como agentes de innovación educativa. Palomo, Rafael, Ruiz, Julio y Sánchez, José (2006) *Profesorado: niveles en función de su competencia*. Capítulo II, 2, pp. 26. Sevilla. Junta de Andalucía. Consejería de Educación Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado.
- García-Valcárcel, A. (2008). La tutoría en la enseñanza universitaria y la contribución de las TIC para su mejora. *RELIEVE*, v. 14, n. 2, p. 1-14.
- González Martínez, J., Espuny Vidal, C. y Gisbert Cervera, M. (2010). La evaluación cero de la competencia nuclear digital en los nuevos grados del EEES. *@tic. Revista d'innovació educativa*, 4, 13-20.
- Lleixà, M. (2008). *La tutoria virtual i la inserció laboral dels professionals d'infermeria*. DL:T-501-2009/978-84-692-2152-5
- Marqués, L. (2006). *CREDEFIS. Una experiència de "Blended Learning" en el àmbit de la Educació Física*. Tarragona Departamento de Pedagogía Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología. Universidad Rovira y Virgili. Trabajo de investigación para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados, 2006.
- Marquès, P. (2000). *Competencias básicas en TIC necesarias para los docentes*. Recuperado el 21 de enero de 2008 en: <http://dewey.uab.es/pmarques/docentes.htm>
- Molero López Barajas, D. (2007). Rendimiento académico y opinión sobre la docencia del alumnado participante en experiencias piloto de implantación del Espacio Europeo de Educación Superior *RELIEVE*, v. 13, n. 2.
- Mominó, J. M., Sigalés, C., y Meneses, J. (2007). La Escuela en la Sociedad Red. Internet en la Educación Primaria y Secundaria. *PIC i escola*. (pp. 201-214). Barcelona: Ariel. Editorial UOC.
- Observatori de la Societat de la Informació (OBSI) i Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT). *Dades de l'Enquesta a les llars sobre equipament i ús de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC) a Catalunya corresponent a l'any 2003*. Recuperado el 22 de abril de 2008 en: [http://www10.gencat.net/dursi/pdf/si/observatori/documents\\_STSI/informe\\_TIC\\_%20llars\\_%20i\\_%20individus%202003.pdf](http://www10.gencat.net/dursi/pdf/si/observatori/documents_STSI/informe_TIC_%20llars_%20i_%20individus%202003.pdf).
- Palomo, R., Ruiz, J. y Sánchez, J. (2006). *Las TIC como agentes de Innovación Educativa* (capítulo II, pp. 29). Sevilla. Junta de Andalucía. Consejería de Educación. Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado.
- Sagol, C. (2006). *Web 2.0, usuarios 2.0*. Recuperado por última vez el 15 de enero de 2010 en <http://weblog.educ.ar/educacion-tics/archives/006864.php>.
- Selwyn, N. (2008), An investigation of differences in undergraduates' academic use of Internet, *Active Learning in Higher Education*, 9(1), 11-22.
- Storey, M. A., Phillips, B., Maczewski, M., & Wang, M. (2002), Evaluating the usability of Web-based learning tools, *Educational Technology & Society*, 5(3),

Recuperado el 9 de enero de 2009 en:  
[http://www.ifets.info/journals/5\\_3/storey.html](http://www.ifets.info/journals/5_3/storey.html).

URV (2009a). *Competències transversals, Guia per treballar i avaluar les competències transversals a les titulacions de Grau*, Tarragona. Publicacions de la Universitat Rovira i Virgili.

URV (2009b). *Competències del Currículum Nuclear de la URV. Guia per treballar i avaluar les competències nuclears a les titulacions de Grau*. Tarragona. Publicacions de la Universitat Rovira i Virgili.

## ANEJO VII

---

### ***INCOTIC. Una herramienta para la @autoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la universidad***

El presente artículo, preparado por las Dras. Cinta Espuny Vidal y Mercè Gisbert Cervera y por el autor de este informe de tesis fue publicado en el año 2011 en el volumen I del número 15 de la revista *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado* (pp. 75-90).

**Resumen:** La incorporación de la competencia digital a los planes de estudio universitarios supone un reto que, en la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona, se ha traducido en la inclusión de dos competencias transversales en todos los grados de la universidad. Estas dos competencias forman parte del Currículum Nuclear. INCOTIC-grado es una herramienta diseñada para realizar una evaluación autodiagnóstica de la competencia digital de los estudiantes de primer curso de grado para poder ajustar la planificación de la docencia de esta competencia cuando se necesaria. El objetivo de este artículo es presentar el proceso de diseño, validación y fiabilización de esta herramienta así como los primeros datos extraídos de su aplicación a un grupo piloto.

**Abstract:** At the Rovira i Virgili University (Tarragona, Spain), the challenge of introducing the teaching of digital competence in our curricula has resulted in the inclusion of two generic skills in all college degrees. In this context, INCOTIC-Grado is a tool designed to perform a self-diagnostic digital competence assessment for new university students in order to adjust the planning of the teaching of this competence when necessary. The aim of this paper is to present the design, validation and fiabilización process for this tool and the first data from its application to a pilot group.

**Palabras clave:** autoevaluación inicial, competencia digital, EEES, currículum nuclear.

**Key words:** first selfassessment, digital competence, EEES, core curriculum.

#### **1. ¿A qué nos referimos al hablar de competencia digital?**

En principio, entendemos que posee competencia profesional quien dispone de los conocimientos, destrezas y actitudes necesarios para ejercer su actividad laboral, resuelve problemas de manera autónoma, activa y crítica a la vez que tiene la capacidad para colaborar con el entorno laboral y la organización del trabajo.

Y así, en una Recomendación del Parlamento y el Consejo Europeo (2006) sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, se define la competencia TIC como: «El uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la Información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se basaría en la adquisición de las competencias básicas en TIC: El uso de los ordenadores para obtener, evaluar,

almacenar, producir, presentar e intercambiar información y comunicarse y participar en redes de colaboración usando Internet». Pero además de la competencia TIC es fundamental trabajar la Competencia Informacional, que se entiende como: «[...] común a todas las disciplinas, a todos los entornos de aprendizaje y a todos los niveles educativos y que permite a los estudiantes dominar el contenido y ampliar sus investigaciones, ser más autónomos y asumir un mayor control de su propio aprendizaje» (DOUE, 2006).

Si nos centramos ahora de manera específica en la competencia digital, decimos que supone la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes que tienen que ver con el uso elemental del hardware de los ordenadores, sus sistemas operativos como gestores del hardware, el software como herramienta de trabajo, de comunicación off-line y de comunicación on-line; y, por extensión de la competencia de gestión de la información, todo aquel uso de las TIC que tenga que ver en los procesos de localización, acceso, obtención, selección, gestión y uso de esta información (URV 2009).<sup>25</sup>

En definitiva, entendemos por competencia digital la conjunción de lo que muchos autores entienden por competencia TIC y competencia informacional. En la sociedad del conocimiento no tiene sentido hablar, sólo, de herramientas para el almacenaje, acceso y recuperación de la información sino que hemos de trabajar, también, las habilidades y destrezas necesarias para hacer un uso adecuado de esta información y su posterior transformación en conocimiento.

## **2. Los estudiantes universitarios. ¿La generación .NET?**

Con mucha frecuencia damos por supuesto que todos los estudiantes que acceden a la universidad cumplen con todas las características, que en teoría, definen a los integrantes de lo que Pensky (2001) denominó *Nativos Digitales* o lo que unos años más tarde Oblinger & Oblinger (2005) denominaron la *Generación .NET*. Pero en términos de formación y de aprendizaje: ¿Qué significa esto exactamente? ¿Pertener a esta generación ya determina *per se* que los estudiantes ya tienen adquirida la competencia digital, entendida como la suma de la competencia TIC y la competencia informacional? Y, si la tienen adquirida, ¿en qué grado? ¿Cómo podemos conseguir evidencias de ello? Y todo ello, por supuesto, con el fin de que la formación, en la universidad, se adapte a sus necesidades.

Ni todas estas preguntas tienen una respuesta evidente ni tenemos datos empíricos de que estas nuevas generaciones, gracias a las TIC, tengan más y mejores habilidades de aprender. Y de ello se desprende con facilidad que, para poder fundamentar estas aseveraciones, será imprescindible desarrollar estudios e investigaciones que nos permitan confirmar o refutar estas afirmaciones. Para ello,

---

<sup>25</sup> El proceso que ha conducido a la URV en el diseño y concreción del currículum nuclear, ha permitido la generación de un marco detallado en el que movemos por lo que respecta al trabajo por competencias y a su aplicación práctica. En este sentido, y por lo que respecta a las competencias nucleares, cada una de ellas ha sido descrita con exhaustividad, lo que incluye su secuenciación por niveles de aprovechamiento, que, cruzados con los descriptores, y analizados en el contexto del análisis de las evidencias de aprendizaje, nos ha permitido disponer de las correspondientes rúbricas de evaluación de las competencias, en las que nos hemos basado tanto en la concepción de la herramienta de análisis como en la interpretación de sus resultados. Para más información acerca de este proceso, puede consultarse tanto Cela y Gisbert (2008) y URV (2009) como la página web institucional (<http://www.urv.cat>).

necesitamos instrumentos que nos permitan recoger datos, de una manera sistemática y fiable, y así poder demostrar cuáles son las características reales de todos los estudiantes que llegan a la universidad. En principio, es evidente que los estudiantes universitarios actuales están inmersos en un mundo tecnológico y que los dispositivos móviles se han convertido en una herramienta inherente a su propia vida cotidiana. En efecto, seguramente tienen muchas potencialidades comunicativas, pero no tenemos suficientes evidencias para poder asegurar que además lea ayudan a formarse mejor (Bullen 2009).

En este contexto de la necesidad de recabar datos e investigar todo el proceso de generalización de las TIC en la docencia, debemos enmarcar la herramienta que presentamos en este artículo, INCOTIC-Grado: un cuestionario cuyo propósito es recoger información acerca del nivel de competencia digital con el que llegan los estudiantes a primer curso de universidad. Sin duda, esta información nos ayudará a generar unos procesos de formación y acreditación adecuados.

Este artículo se destina a exponer todo el proceso de desarrollo, validación y fiabilización de esta herramienta, ya al servicio de toda la comunidad universitaria.

### **3. La creación de la herramienta: INCOTIC-Grado**

La competencia digital se ha convertido en algo imprescindible para afrontar los retos de la vida cotidiana de la ciudadanía, a la vez que resulta fundamental para el desarrollo académico y posteriormente profesional de cualquier estudiante; y por ello aparecen en lugar preeminente en la nómina de destrezas no terminales o específicas cuyo conocimiento deberá acreditar el alumnado en el momento de la titulación. Esta competencia forma parte del grupo de las transversales que deben ser inherentes a todo programa de formación universitario. La Universitat Rovira i Virgili [URV] así lo ha entendido y ha diseñado una parte del currículum de los nuevos títulos, al que ha llamado Currículum Nuclear, que incluye entre otras esta.

Estas competencias nucleares no siempre tienen asignada docencia específica –entendida como una asignatura de formación básica– y forman parte de lo que en nuestra universidad se denomina *competencias nucleares* (Cela y Gisbert 2008): aquellas que ha determinado la URV en su conjunto, con independencia de los contenidos específicos de las titulaciones, y que considera imprescindibles para la formación de nuestros/as graduados/as.<sup>26</sup>

La adquisición de la competencia digital supone una poderosa herramienta para cualquier futuro profesional y, por ello, la universidad debe considerarla como uno de los elementos sustanciales para la profesionalización de sus titulados/as. Tal y como lo recogen Aguaded, Guzmán y Pavón (2010), «las TIC [...] han supuesto un gran enriquecimiento de la vida académica y científica, no solo por su utilización como herramientas en los procesos de investigación y producción científica, sino también como medio de comunicación». Y, por tanto, de ellas se aprovecha –y no

---

<sup>26</sup> Desglosadas, las seis competencias que componen el *currículum nuclear* de la Universitat Rovira i Virgili son las siguientes: C1: Dominar, a nivel intermedio, una lengua extranjera, preferentemente el inglés; C2: Utilización avanzada de las tecnologías de la información y la comunicación; C3: Gestión de la información y el conocimiento; C4: Expresarse correctamente de forma oral y escrita en una de las lenguas oficiales de la URV; C5: Compromiso con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional; C6: Definición y desarrollo del proyecto académico y profesional que el estudiante plantea a la universidad.

poco- el cambio metodológico que entraña la convergencia hacia el EEES (De Pablos 2007).

Sin embargo, 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 todo un grado 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 universidad. Por esta razón, nos hemos propuesto el diseño y desarrollo de una herramienta para la autoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la universidad: Inventario de Competencias TIC [INCOTIC].

La autoevaluación diagnóstica de la competencia digital, previa a la planificación concreta de la docencia, persigue conocer cuáles son los conocimientos previos que tienen adquiridos los estudiantes, desde su punto de vista, al iniciar sus estudios universitarios de grado. Así pues, los objetivos generales de la herramienta son:

10. Obtener información sistematizada de la percepción que el estudiantado tiene de su nivel de competencia digital.
11. Realizar una autoevaluación diagnóstica de los estudiantes de primer curso en cuanto a su nivel de competencia digital.

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 la propia universidad a la hora de diseñar y desarrollar acciones formativas encaminadas a la trabajar todos estos aspectos con el alumnado.

### **3.1 Génesis del cuestionario de diagnóstico**

INCOTIC-Grado parte de un primer cuestionario diseñado y validado para el proyecto de innovación CREDEFIS (Centro de Recursos Virtual para la Docencia de calidad en Educación Física Ref. 47 MQD 2002) de la URV cuyo objetivo era diseñar y desarrollar un centro de recursos virtual compartido para la docencia de calidad en Educación Física (Marqués, 2006). Posteriormente, ese mismo instrumento fue modificado y adaptado hasta llegar al cuestionario «INFERTIC-alumnos», cuyos objetivo era: conocer el nivel de competencias básicas en TIC de los estudiantes del último curso de Enfermería de la URV en su sede del Campus Terres de l'Ebre (Lleixà, 2008).

Durante el curso 2009-2010, con el inicio de la implementación de los nuevos planes de estudio de grado en la URV, que ya tenían incorporado el currículum nuclear, al que hemos hecho referencia en los apartados anteriores, se procedió a otra adaptación de ese cuestionario, en lo que respecta a:

4. Revisar el concepto de competencia digital, integrando en la definición la disponibilidad de recursos TIC, sus usos, su formación.
5. Ajustar su valoración en relación a las competencias nucleares de la URV, transversales y específicas.
6. Adaptarlo al formato digital, basado en la concepción y las herramientas de la web 2.0.

7. Realizar una primera aplicación a una muestra, con estudiantes voluntarios, de la población universitaria de primer curso matriculada en todos los grados [N = 179] del Campus Terres de l'Ebre que ha servido de pilotaje previo al proceso de validación y fiabilización de INCOTIC-Grado mismo que estamos exponiendo en estos momentos, y cuyo desarrollo está registrado en González Martínez, Espuny Vidal y Gisbert Cervera (2010).

### 3.2 La versión digital del cuestionario

El estudiantado accede al cuestionario por medio de la utilidad *Spreadsheets*® de Google, con la intención de agilizar no sólo su respuesta, sino también el vaciado y la sistematización de los datos, disponible para su consulta en la URL: <http://late-dpedago.urv.cat/incotic>.<sup>27</sup>

INCOTIC-Grado cumple, como herramienta de autodiagnóstico de la competencia digital, con la exigencia de integración en la interfaz de la Web 2.0 y las ventajas que ello conlleva:

7. Facilita posteriores modificaciones y adaptaciones.
8. Permite una variada tipología de opciones de preguntas y también de respuestas.
9. Genera de manera automática un primer tratamiento de estadísticos básicos que puede ayudar a definir con más exactitud hacia dónde ampliar posteriores análisis más pormenorizados.
10. Ofrece la posibilidad de exportar los datos a una hoja de cálculo, lo que favorece la realización de análisis en más profundidad por medio de paquetes informáticos estadísticos, como PASW o Statgraphics Centurión, por citar algún ejemplo.
11. En contraposición a los cuestionarios orales o en papel, facilita y dinamiza la acción de la respuesta.
12. El entorno *GoogleDocs* permite compartir, modificar y distribuir el cuestionario con gran facilidad.

Por último, haremos referencia al proceso mismo de distribución del cuestionario durante el presente pilotaje, que ha sido alojado en el foro de una de las asignaturas de formación básica (y, por tanto, comunes) de primer curso de los grados de Educación Infantil y Primaria del Campus Terres de l'Ebre. En anteriores investigaciones, el alumnado ya había trabajado con la utilidad que sirve de interfaz a INCOTIC-Grado, *Spreadsheets* de Google, por lo que no resultaron necesarias indicaciones específicas para su cumplimentación. En cambio, sí debimos formular una introducción general que les explicara en qué consiste la herramienta y bajo qué propósito se demanda su colaboración atendiendo específicamente a la necesidad de que sean sinceros y comprometidos en sus respuestas. Al mismo tiempo, se insistió en las ventajas que suponen para la universidad y para profesorado, así como también para ellos mismos, y que ciframos incidiendo en esa información sobre el nivel de competencia digital, pues su adquisición constituye un requisito en todas las titulaciones y, por tanto, de ella dependerá la obtención del título de grado.

---

<sup>27</sup> En esta dirección puede accederse a la herramienta INCOTIC-Grado para poder analizar su estructura y su contenido. Para posibles aplicaciones contactar con los autores de este artículo.



### 3.3 Estructura del cuestionario

Para la reelaboración de la herramienta, como ya hemos mencionado, hemos partido de la rúbrica de las competencias C2 y C3 aprobada por la URV, así como de las reflexiones generales de Storey (2002) acerca de la *usabilidad* de las herramientas TIC; y también de las consideraciones de Esteve (2009) en referencia al proceso de convergencia europeo y las TIC.

En un principio, consideramos que el cuestionario debía ser anónimo, para facilitar la necesaria sinceridad en las respuestas del alumnado. Sin embargo, en un segundo momento –y así ha quedado recogido finalmente– determinamos codificarlo por medio de claves que no atentan contra el anonimato de los informantes, pero que sí nos permitirán, llegado el caso, realizar un estudio y un análisis longitudinales de la evolución de los estudiantes a lo largo de todo el grado. Esta codificación, en definitiva, nos permitirá conocer cuál ha sido la evolución por lo que respecta a competencia nuclear digital informante por informante, comparando el cuestionario inicial, el seguimiento y la evaluación final).

Pasamos, a continuación, a realizar una descripción más detallada del contenido del cuestionario. Este ha acabado de perfilarse, en la presente versión, a partir de todos aquellos datos que hemos considerado de relevancia tanto para la URV como para el profesorado a la hora de planificar e implementar los procesos de adquisición de la competencia digital por parte de los estudiantes.

La primera parte de la herramienta está organizada en tres secciones:

Sección A: recoge los datos de identificación con los que estableceremos las primeras distinciones en función de los factores individuales de cada informante (edad, sexo, vía de acceso a los estudios universitarios y primeras experiencias digitales). Es importante conocer en qué medida variables como el sexo, la edad o la vía de acceso a los estudios universitarios 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) y al lugar donde cotidianamente se produce ese acceso.

Sección C: 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 D: Referida a la formación en TIC, nos interesa conocer si se ha recibido formación específica en TIC o por medio de las TIC, cómo se ha recibido esa formación: Puesto que la URV utiliza Moodle como herramienta de campus virtual y todos los estudiantes deberán utilizarla es fundamental conocer si los estudiantes tienen alguna experiencia previa al respecto. En caso de haberla tenido es importante, también, conocer su valoración.

Sección E: Esta sección está dedicada a registrar la valoración específica que el alumnado realiza de su nivel de adquisición de la competencia digital, que agrupamos en diferentes ámbitos:

- Alfabetización tecnológica y uso didáctico de las TIC, entendido en sentido amplio y en términos de aprendizaje.
- Incidencia de las TIC en nuestra formación como ciudadanos «competentes».
- Competencia en el uso de las TIC como herramienta al servicio del trabajo intelectual (como facilitadoras tanto del trabajo académico como del profesional).
- Competencia en el uso de las TIC como herramientas de información (acceso, gestión y distribución de la información).
- Competencia en el uso de las TIC como herramientas de comunicación (alternativa real a los procedimientos tradicionales de comunicación personal y, sobre todo, profesional).

Sección F: Nos interesa conocer cuáles son sus actitudes específicamente hacia las TIC, habida cuenta de que cualquier posible rechazo o recelo con respecto a su presencia en el aula, y en su trabajo diario en la universidad, nos forzará plantear la necesidad de combatir este obstáculo. Planteamos diferentes contextos, situaciones y usos de las TIC que los sujetos deben valorar, resolver o emitir su opinión al respecto.

Una vez referidas, en síntesis, la exposición del contenido y de la estructura de la herramienta, pasamos a exponer y valorar cuál ha sido el proceso de pilotaje de la herramienta para valorar su validez y fiabilidad.

### **3.4 Pilotaje, validación y fiabilización de la herramienta.**

Para poder asegurar que la herramienta mide, exactamente, aquellas variables que nos planteamos como objetivos a la hora de su diseño es imprescindible someterla a un proceso de validación y fiabilización.

El proceso de validación ha tenido cuatro grandes fases:

Fase 1: Someter la versión revisada del cuestionario a criterio de un experto TIC experto en competencia digital antes de utilizar el criterio de jueces propiamente dicho. Esta primera acción de contraste nos permitió perfilar tanto el contenido como la redacción utilizada en las diferentes secciones de la herramienta. A continuación se realizó la traducción de la herramienta.

Fase 2: Se distribuyó una primera versión de INCOTIC-Grado a un grupo de estudiantes (N = 35) para perfilar temas de redacción y cuestiones semánticas que aseguraran la correcta comprensión de todos los conceptos y del sentido de las preguntas que se realizan. Tras ello, se analizaron los procesos de traducción (hasta asegurarnos de que solo un porcentaje residual de los informantes tenía problemas de comprensión) y retrotraducción (en este caso, hasta que tuvimos garantías de que solo ese mismo porcentaje mínimo entendía en el cuestionario algo diferente de su propósito).

Fase 3: Un panel de expertos (siete miembros del Applied Research Group in Education and Technology) revisó y analizó el contenido y la estructura del cuestionario, atendiendo especialmente a cuestiones de orden y con un interés especial puesto en evitar la acción de los posibles sesgos inherentes a los cuestionarios autoadministrados (de tendencia central, de deseabilidad

social, de aprendizaje o proximidad, y lógico), por medio de la distribución de las preguntas dentro del cuestionario y de su redacción.

Fase 4: La versión ya «depurada» de INCOTIC fue validada por jueces antes de proceder al pilotaje con el que hemos fiabilizado los datos, por medio de las correspondientes escalas de univocidad y pertinencia.

Resumido en forma de esquema, el proceso que hemos ido siguiendo constó de las siguientes acciones, entre las cuales se contienen las cuatro fases que acabamos de referir:

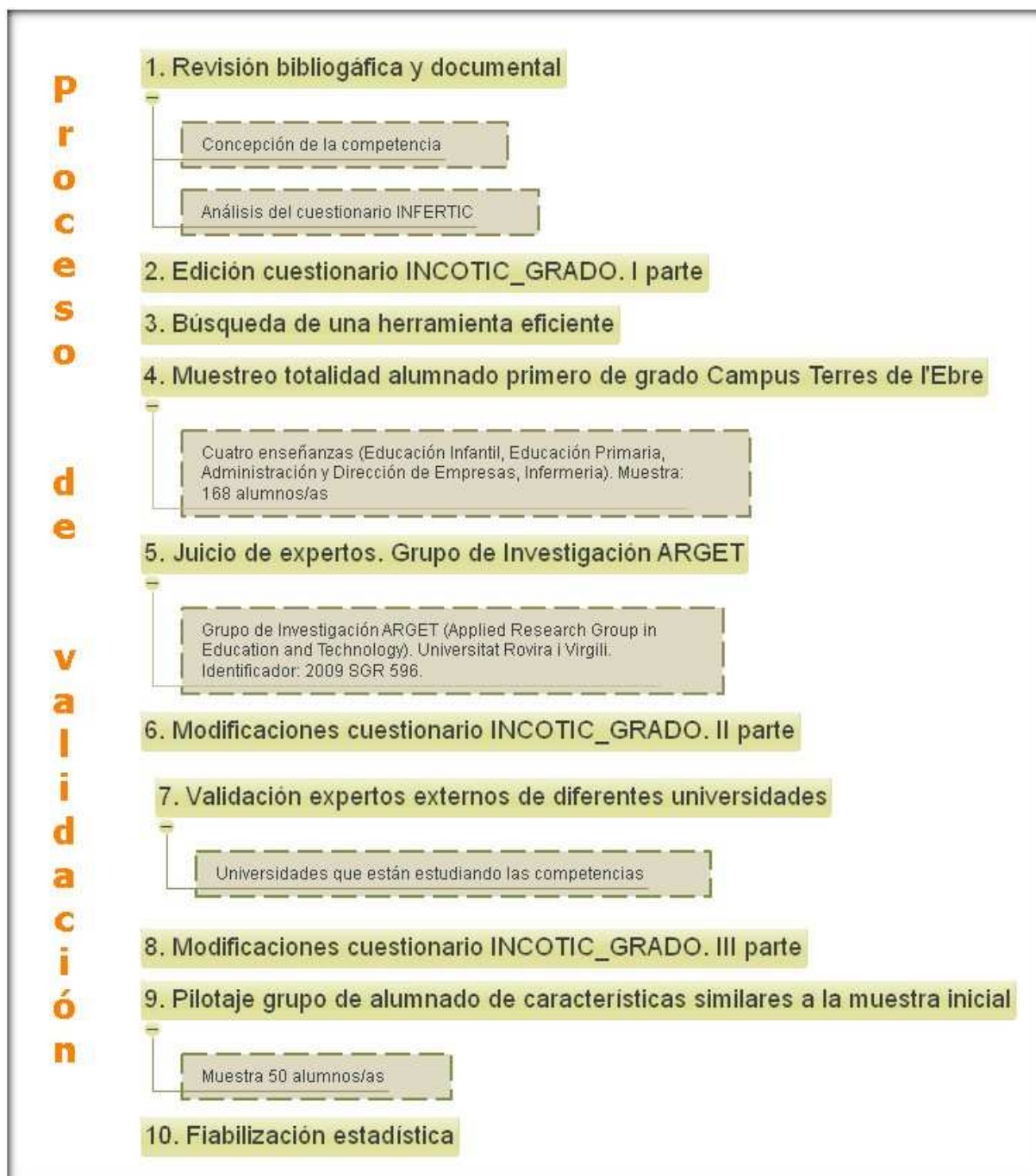


Imagen 1. Fases del proceso de validación y fiabilización

Con los datos obtenidos en el proceso de pilotaje de la herramienta, en el que participaron 50 sujetos, realizamos un primer análisis de los datos obtenidos a parte de realizar con ellos las pruebas de fiabilidad correspondientes.

En primer lugar, al agrupar los diferentes ítems que componen cada una de las partes del cuestionario, podemos obtener índices que nos facilitarán los posteriores análisis (todos ellos con un rango de 1 a 5). Así por ejemplo, por lo que respecta a las variables por medir contenidas en el módulo C, referentes al uso de las TIC, contamos con el *Índice de uso*, con el *Índice de uso como estudiante* y con su *Valoración general de las TIC como estudiante*, derivadas del uso que ellos mismos hacen de los recursos TIC.

Por lo que respecta a los índices –ahora sí– de competencia digital, la herramienta nos permite calcular un *Índice de competencia digital general (INCOTIC)*, también con un rango de 1 a 5, que tomaremos como referencia primera. A su vez, este puede desglosarse en indicadores de menor calado e idéntico rango, en función de los subapartados en que se dividía el bloque E del cuestionario: *Índice de alfabetización multimodal*, *Índice de instrumentos de trabajo intelectual*, *Índice de tratamiento de la información* e *Índice de comunicación*. Por último, podemos determinar, también, el *Índice de actitud hacia las TIC*, tomado de la parte E del cuestionario (y también con valores entre 1 y 5).

Así, por ejemplo, para nuestros sujetos del pilotaje, encontraríamos los siguientes promedios:

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
Índ. de Uso	50	1,50	3,78	2,3689	,52821
Índ. de Uso Est.	50	1,38	2,86	1,9189	,37819
Índ. de Val. como Est.	49	1,19	3,86	2,5272	,71714
INCOTIC	50	2,75	4,61	3,7200	,49616
Índ. de Alfabetización	50	1,67	5,00	3,7200	,78060
Índ. de Instrumentos	50	2,55	4,82	3,7069	,56869
Índ. de Trat. Inf.	50	2,00	5,00	3,6880	,61167
Índ. de Comunicación	50	2,38	5,00	3,7618	,67177
Índ. de Actitud	50	2,00	4,64	3,7233	,59105

Tabla 1. Indicadores generales del pilotaje

La inclusión en el cuestionario de las diferentes variables independientes nos permite rastrear las posibles diferencias que puedan existir entre subgrupos de la muestra, así como la aplicación de criterios de significación estadística entre esas eventuales diferencias. En nuestro caso, por ejemplo, no evidencian diferencias significativas para ninguno de los indicadores en función del sexo o de la edad, pero sí en función de la vía de acceso, informaciones sin duda muy relevantes a la hora de diseñar la planificación de la docencia de la competencia digital.

En la tabla siguiente, como ejemplo, podemos observar que nuestros informantes provenientes de Ciclos Formativos de Grado Superior muestran mejores autopercepciones sobre su competencia digital general, y especialmente sobre su alfabetización digital y el uso de las TIC como herramientas de trabajo intelectual, con *p*-valores por debajo de 0,05.

	N	Media	Desviación
--	---	-------	------------

				típica
INCOTIC <i>p</i> -valor: 0,007	PAU	34	3,6956	,45156
	CFGS	14	3,9123	,48459
	+ de 25	2	2,7873	,05603
	Total	50	3,7200	,49616
Índ. de Alfabetización <i>p</i> -valor: 0,017	de PAU	34	3,6961	,72180
	CFGS	14	3,9762	,73338
	+ de 25	2	2,3333	,94281
	Total	50	3,7200	,78060
Índ. de Instrumentos <i>p</i> -valor: 0,014	PAU	34	3,7048	,52477
	CFGS	14	3,8649	,56165
	+ de 25	2	2,6364	,12856
	Total	50	3,7069	,057

Tabla 2. Diferencias significativas en función de la vía de acceso.

La herramienta también nos permite rastrear las posibles correlaciones entre diferentes variables; si bien en nuestro caso estas no resultan especialmente interesantes, pues solo son significativas aquellas fácilmente previsibles (la correlación, por ejemplo, entre el Índice de competencia digital general y cada uno de los subíndices).

En nuestro proceso de análisis, también podemos proceder al recuento de los promedios que se obtienen para cada uno de los ítems del cuestionario, lo cual nos puede proveer de una interesante radiografía de la competencia digital de nuestros informantes. Así lo vemos, por ejemplo, en las dos tablas siguientes. En la primera, comprobamos cuáles son los ítems en los que los informantes se han manifestado más convencidos de su propia competencia: su comprensión del funcionamiento de los entornos de trabajo colaborativo, los procedimientos para la elaboración de documentos o la comunicación con sus propios compañeros por medio de las TIC, por ejemplo, con promedios iguales o superiores a 4:

	<i>Media</i>	<i>Desv. Típ.</i>
E4. Comprensión de entornos.	4,12	0,781
E2. Creación de documentos	4,06	0,89
E4. Comunicación entre compañeros	4,04	0,807
E3. Aprendizaje por medio de las TIC	4	0,833
E4. Comunicación con el profesorado	4	0,881
E2. Búsqueda de información	3,92	0,877

Tabla 3. Promedios máximos de competencia digital.

Por su parte, nuestros informantes han sido especialmente críticos por lo que respecta a su competencia digital en términos de uso de buscadores, análisis de la información encontrada o participación en redes sociales durante su proceso de enseñanza-aprendizaje, como se refleja en la siguiente tabla:

	<i>Media</i>	<i>Desv. Típ.</i>
E3. Validez de la información	3,56	0,861
E4. Estilo comunicativo	3,56	0,993
E3. Respeto de la autoría	3,54	0,908

E4. Participación en redes sociales	3,38	0,987
E2. Análisis de la información	3,35	0,925
E2. Buscadores	3,26	1,006

Tabla 4. Promedios mínimos de competencia digital

Por lo que respecta al análisis de la fiabilidad, con los primeros datos de este pilotaje hemos podido calcular el grado de fiabilidad de la herramienta por diferentes procedimientos, entre los cuales presentamos los siguientes.

Según el modelo Alfa de Cronbach para el análisis de la coherencia interna, obtenemos una fiabilidad de 0,932. 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-Grado.

Asimismo, esta aseveración se ve confirmada por otros valores, como los del análisis de mitades, que arroja un coeficiente de Spearman-Brown de 0,531 para el constructor (cuando el umbral es de 0,5 para la fiabilización de instrumentos de medida) y una coherencia interna de 0,924 y 0,918 para cada una de las partes.

Tras la validación de la herramienta por medio de los procedimientos anteriormente explicados, consideramos que estos dos, entre los demás posibles, nos podían ayudar mejor a fiabilizar la herramienta. Si nuestros expertos, por medio de las escalas de pertinencia y univocidad habían señalado ya la armonía teórica del constructo, nos interesaba especialmente conocer cómo se comportaba la herramienta por lo que respecta a su coherencia estadística interna, para lo cual el cálculo de la alfa de Cronbach y el coeficiente de Spearman-Brown son dos de los indicadores más comúnmente utilizados (Glass 1989).

## 5. La competencia digital y la planificación de su docencia

Al finalizar el proceso de creación, validación y fiabilización de la herramienta con la que procederemos a autoevaluar la competencia digital de los estudiantes de los primeros cursos de los grados universitarios, creemos que hemos conseguido no solo una herramienta aplicable a nuestra universidad, la URV, sino que es posible utilizarla en cualquier contexto universitario.

Como decíamos en los primeros apartados, las habilidades digitales han entrado a formar parte del conjunto de destrezas no terminales o específicas cuyo conocimiento deberá acreditar el alumnado en el momento de obtener su título de grado. Sin embargo, podemos afirmar que, en general, no se pretende que las TIC constituyan materia de estudio en sí mismas, sino que se puede incorporar esta competencia en cualquiera de las materias y/o asignaturas obligatorias de la titulación.

En este sentido, debemos tener en cuenta que, en el caso de esta competencia, el alumnado puede que ya tenga una parte muy importante adquirida cuando llega a la universidad, bien en los niveles formativos anteriores o bien en su vida cotidiana

y en su entorno sociofamiliar. Por ello, no tendrá mucho sentido invertir muchos recursos específicos en su docencia; si bien sí será importante favorecer los espacios y las estrategias para que el estudiantado pueda mejorar su nivel de adquisición o cubrir las posibles lagunas que se detecten en él.

De ahí se deriva la importancia de tener una herramienta autodiagnóstica que nos facilite información de partida cuando el estudiante llega a la universidad. Solo así podremos planificar nuestra intervención formativa para ayudarlo a garantizar el nivel requerido por el currículum nuclear de la universidad, en el caso de la URV, o por la definición competencial del grado en el caso de otras universidades que pudieran utilizarla.

Una vez analizados los datos y la información que nos facilita la herramienta, proponemos una aproximación a lo que creemos que debe ser la planificación de la docencia de la competencia digital, con independencia de que estime necesario dedicarle un tiempo específico a ello o no. A continuación presentamos la propuesta de manera sintética.

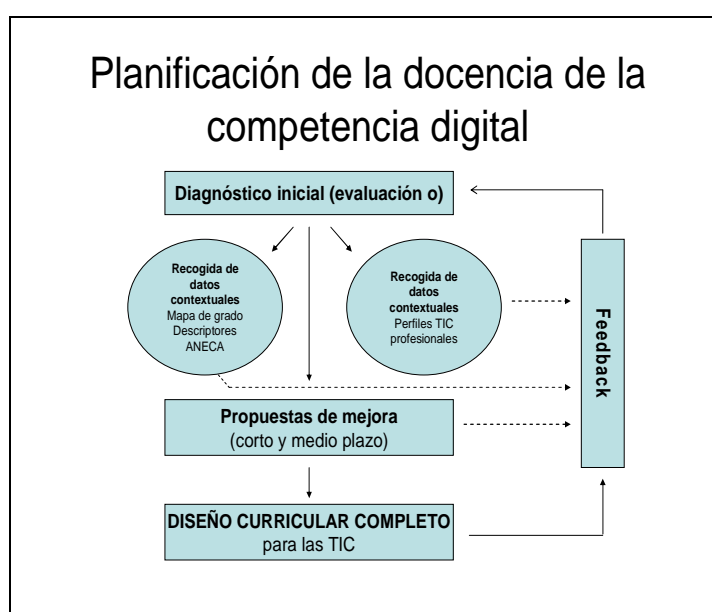


Imagen 2. Propuesta de planificación de la docencia de la competencia digital

En el caso de la URV, en los grados en los que se ha estimado necesario hacerlo de manera específica, plantearnos la planificación de la docencia de la competencia nuclear digital a partir de un *autodiagnóstico inicial* para poder determinar de manera exacta el nivel de partida teniendo siempre en cuenta que como es la propia percepción del sujeto es posible que tengamos que matizarla.

Del mismo modo, será necesario, además de facilitar estos datos a las titulaciones, realizar una *recogida de datos contextuales* con tres finalidades:

- Recabar información acerca de cómo se realiza la docencia de la competencia digital en los planes de estudio, cuando así sea.
- Analizar cómo se concibe específicamente en cada grado, en función de los descriptores presentados para la verificación del título a ANECA.

- Seleccionar información que sirva de guía y de ejemplo a la hora de aplicar la competencia digital a las características y contenidos específicos de cada grado.

Tras el análisis de toda esta información y de los datos que nos ha proporcionado la administración de la herramienta INCOTIC-Grado a los estudiantes, ya estamos en condiciones de planificar e implementar una parte del currículum de formación que tenga como objetivo fundamental cimentar y garantizar el proceso de adquisición de la competencia digital por parte de los estudiantes.

Este proceso no quedará del todo cerrado y evaluado hasta que certifiquemos el nivel de adquisición de la competencia al final de proceso de formación para poder acreditar si se ha adquirido el nivel mínimo requerido. Esta información nos debe servir no sólo para establecer el nivel de salida, sino también como feed-back del proceso de formación para poder mejorarlo o modificarlo en función de aquellos aspectos que no se hayan desarrollado como estaba previsto.

## **6. A modo de reflexión final**

INCOTIC-Grado es sólo uno de los muchos pasos que debemos dar para garantizar que nuestros estudiantes, al finalizar sus estudios de grado, habrán adquirido los niveles suficientes de la competencia digital que debemos exigir a un titulado universitario del siglo XXI y que el mercado laboral ya los requiere de cualquier profesional.

Con todo, disponer de esa herramienta –ya validada y fiabilizada, en una primera fase–, al alcance cualquier otra universidad que esté en nuestras mismas circunstancias, puede serle de utilidad para planificar, de manera contextualizada en función de los grupos de incidencia, la docencia para la adquisición de esta competencia por parte de los estudiantes de grado. Y ello, desde una perspectiva transversal del currículum y en función de las características de los estudiantes concretos con los que se tenga que trabajar. INCOTIC-Grado, en última instancia, favorece que podamos incidir directamente en aquellos ámbitos en los que los grupos de estudiantes presenten un menor nivel de competencia.

El autodiagnóstico previo de la competencia en uso de las TIC de nuestro alumnado al iniciar sus estudios universitarios nos permite no sólo hacer una planificación «a medida» del proceso de formación, sino también realizar un proceso de seguimiento y de evaluación final que nos facilite determinar el nivel de mejora en términos de aprendizaje, a la vez que garantizar que les estamos dotando de herramientas y estrategias para conseguir ser ciudadanos y profesionales competentes en la sociedad del conocimiento. INCOTIC-Grado, en efecto, supone la puesta en común con toda la comunidad universitaria de nuestro modo de afrontar uno de los retos del EEES: la incorporación de los contenidos nucleares, en general, y de la competencia digital, en particular.

## **Referencias**

Aguaded, J. I.; Guzmán, M. D. y Pavón, I. (2010). Convergencia europea y TIC. Actas del VI Congreso Internacional Virtual de Educación. Palma de Mallorca. En prensa.



Bennett, S. y Matont, K. (2010). Beyond 'digital natives debate: Towards a more nuanced understanding of students' technology experiences. *Journal of Computer Assisted Learning*. 1-11.

Bullen, M. et al. (2009). The Net Generation in Higher Education: Rhetoric and Reality. [International Journal of Excellence in E-Learning](#), 2(1).

Cela, J. M. y Gisbert, M. (2008). La URV cap a l'EEES. Tarragona: Publicacions de la Universitat Rovira i Virgili.

De Pablos, J. (2007). El cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. 10(2), 15-44.

Diario Oficial de la Unión Europea (2006): Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre competencias clave para el aprendizaje permanente. Bruselas: DOUE.

Esteve, F. (2009). Bolonia y las TIC: De la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. *La Cuestión Universitaria*. 5, 59-68. Disponible en: [www.lacuestionuniversitaria.upm.es/web/.../articulos/.../LCU5-6.pdf](http://www.lacuestionuniversitaria.upm.es/web/.../articulos/.../LCU5-6.pdf).

Gallego, D. (2003). Las TIC como agentes de innovación educativa. Palomo, R., Ruiz, J. y Sánchez, J. (2006). Profesorado: niveles en función de su competencia. Capítulo II, 2, pp. 26. Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Educación Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado.

García Cadena, C. H. (2006). La medición en las ciencias sociales y en psicología. Landeros Hernández, R. y González Ramírez, M. T. *Estadística con SPSS y metodología de la investigación*. México: Trillas

Glass, G. V. (1989). *Métodos estadísticos aplicados a las ciencias sociales*. México: Prentice Hall Hispanoamericana.

Jones, C. et al. (2010). Net Generation or Digital Natives: Is there a distinct new generation entering university? *Computers & Education*. 54, 722-732.

Lleixà, M. (2008). La tutoria virtual i la inserció laboral dels professionals d'infermeria. DL:T-501-2009/978-84-692-2152-5

Marqués, L. (2006). CREDEFIS. Una experiencia de "Blended Learning" en el ámbito de la Educación Física. Tarragona Departamento de Pedagogía Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología. Universidad Rovira y Virgili. Trabajo de investigación para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados, 2006.

Marquès, P. (2000). Competencias básicas en TIC necesarias para los docentes. Disponible en: <http://dewey.uab.es/pmarques/docentes.htm>

Mominó, J. M., Sigalés, C., y Meneses, J. (2007). La Escuela en la Sociedad Red. Internet en la Educación Primaria y Secundaria. PIC i escola. Barcelona: Ariel. Editorial UOC. 201-214.

Oblinger, D. G. Y Oblinger, J. L. (2005) (Eds.): *Educating the Net Generation*. Washington D. C.: EDUCAUSE.

Observatori de la Societat de la Informació (OBSI) i Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT). Dades de l'Enquesta a les llars sobre equipament i ús de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC) a Catalunya corresponent a l'any 2003. Disponible en:

[http://www10.gencat.net/dursi/pdf/si/observatori/documents\\_STSI/informe\\_TIC\\_%20llars\\_%20i\\_%20individus%202003.pdf](http://www10.gencat.net/dursi/pdf/si/observatori/documents_STSI/informe_TIC_%20llars_%20i_%20individus%202003.pdf).

Palomo, R., Ruiz, J. y Sánchez, J. (2006). Las TIC como agentes de Innovación Educativa (capítulo II, pp. 29). Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Educación. Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado.

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. On the Horizon, Vol. 9 Iss: 5. 1-6.

Prensky, M. (2010). Teaching Digital Natives, Partnering for Real Learning. Thousand Oaks: Corwin.

Storey, M. A., Phillips, B., Maczewski, M., & Wang, M. (2002). Evaluating the usability of Web-based learning tools. Educational Technology & Society, 5(3). Disponible en: [http://www.ifets.info/journals/5\\_3/storey.html](http://www.ifets.info/journals/5_3/storey.html).

Trilling, B. y Fadel, C. (2009). 21 st Century skills. Learning for life in our times. San Francisco [CA]: Jossey-Bass.

Universitat Rovira i Virgili (2009). Competències transversals, Guia per treballar i avaluar les competències transversals a les titulacions de Grau. Grupo de Competències de la URV, Versión 1.0 June.



## ANEJO VIII

---

### *El plan TAC de centro: cómo afrontar la gestión de las TIC. Reflexiones a partir de una experiencia en el instituto*

El presente artículo, preparado por las Dras. Cinta Espuny Vidal y Mercè Gisbert Cervera, por la Sra. M.<sup>a</sup> José de Cid y por el autor de este informe de tesis fue publicado en el número de junio de 2011 de la revista *Universitas Tarraconensis* (pp. 41-57).

**Resumen:** Introducir las TIC de forma general en escuelas e institutos tiene innumerables implicaciones, y no solo desde el punto de vista pedagógico, sino también por lo que respecta a la organización. En este contexto, el Plan TAC puede resultar una poderosísima herramienta que ayude a planificar mejor esa introducción. En esta reflexión, tratamos de compartir el proceso de diseño del Plan TAC, con todas sus fases e implicaciones, en el Instituto Joaquim Bau, que puede servir de guía para cualquier otro centro.

**Abstract:** Introducing ICT in schools and colleges has many implications, not only from a pedagogical point of view, but also in order to resolve organization problems. In this context, the «Plan TAC» can be a powerful tool to help in the design of the process for that introduction. In this paper, we try to share the process of designing a «Plan TAC», with all its phases and implications, at the Joaquim Bau college, which can serve as a guide for any other school.

**Palabras clave:** TIC, planificación, organización, Plan TAC, Escuela 2.0

**Key words:** ICT, planning, organization, Plan TAC, 2.0 School

### 1. Introducción

A ningún docente se le escapa que uno de los ejemplos que mejor ilustran el nuevo cambio metodológico hacia el aprendizaje por competencias lo representan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que han evolucionado desde su inicial estatuto como objeto de estudio, independiente de las materias curriculares, al interés actual que suscitan como elementos facilitadores del aprendizaje de primer orden. Y es en ese sentido, cuando hablamos de la aplicación productiva de las TIC en el mundo educativo, cuando se ha introducido la denominación TAC, Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (Fornell y Vivancos 2010), en un intento de focalizar en el uso de las tecnologías al servicio de una mejora en los procesos de enseñanza-aprendizaje, de evaluación y de organización.

Con todo, y al margen de las importantísimas implicaciones metodológicas que ello conlleva, son innegables las no menos fundamentales exigencias de gestión y

planificación con que debe acompañarse el desembarco masivo de las TIC o TAC en los centros educativos –del que las diferentes aplicaciones autonómicas de la Escuela 2.0 constituyen acaso solo la punta del iceberg.

En este sentido, Espuny, Gisbert y Corduras (2010) señalan que un elemento decisivo en el éxito fracaso de la impregnación de las TIC en un centro escolar, es, sin duda, la indefinición del modelo pedagógico de incorporación de las TIC en los centros educativos y la ausencia de coordinación de un Plan TAC en cada centro. Los claustros deben conocer cuáles son sus puntos fuertes y débiles, delimitar su statu quo, y definir sus objetivos a corto y largo plazo. Todo ello de forma gradual y planificada, y, a su vez, consensuado por todos los agentes del centro.

Este cambio, en definitiva, afectará de modo nuclear a toda la comunidad educativa; pero debemos reconocer que lo hará sobremanera a determinados agentes, como el equipo directivo y la comisión TAC, como motores encargados de implementar y liderar todo este proceso. En este contexto, acaso el Plan TAC, como documento de centro que recoge el ideario y los condicionantes particulares de esta convergencia hacia la explotación productiva de las TAC en los centros, resulte una de las herramientas más provechosas. Y es a ello a lo que queremos dedicar nuestra aportación, a la reflexión acerca de la naturaleza del Plan TAC desde nuestro contexto más inmediato, el de su diseño y ejecución en el Instituto Joaquim Bau de Tortosa (Tarragona), donde el plan Escuela 2.0 ya se ha implantado en este curso 2010/2011, por medio del programa Educat 1x1 de la Generalitat de Catalunya. Solo así podremos darnos cuenta de su importancia y de las implicaciones que supone; y, en definitiva, de su productividad al servicio de la organización escolar.

## **2. ¿Qué es? Naturaleza del Plan TAC**

En principio, definiremos el Plan TAC como un proyecto que realizan los centros educativos con el objetivo de analizar el nivel de implementación de las TIC en su centro educativo (fase inicial), y así poder planificar su inclusión generalizada. Por tanto, en él se señalan las prioridades y las posibilidades y se distribuyen las tareas temporalmente (fase de planificación); finalmente, el Plan TAC considera una evaluación que nos permitirá reestructurar el proyecto, establecer feed-back, si así se considera. Así pues, el Plan TAC «aporta una declaración de principios y de objetivos, define las prioridades y actuaciones y establece unos mecanismos de seguimiento, basados en indicadores observables que deben permitir evaluar los logros del proceso». Vivancos (2008: 132).

El Plan TAC, en definitiva, es un instrumento para formalizar el gobierno de la tecnología en el marco de la autonomía de centro y del proyecto educativo de centro (PEC) (Fornell y Vivancos, 2010: 25).

## **3. ¿Cómo iniciarse en la elaboración? Fases en la elaboración del Plan TAC**

Elaborar un Plan TAC no es un proceso fácil, pues requiere reflexión y coordinación. Además, para su consecución son necesarios el impulso desde el equipo directivo, el consenso del claustro y el apoyo de la comunidad educativa.

Por lo que respecta a los ámbitos que debemos considerar para su elaboración, en nuestro caso hemos seguido las seis categorías que proponen Fornell y Vivancos (2010: 21):

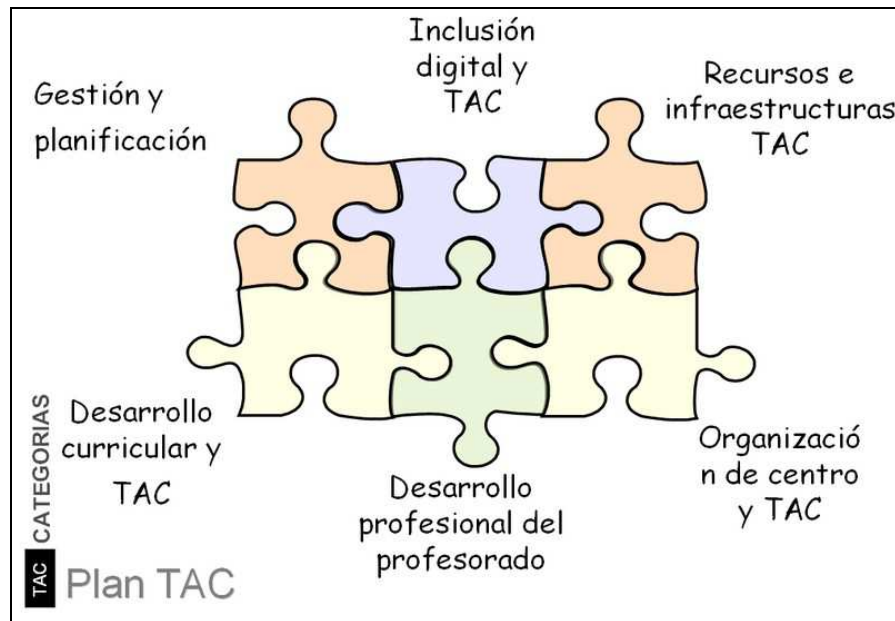


Figura 1. Categorías de un Plan TAC

Y estas categorías debemos relacionarlas con las fases que nos hemos encontrado en la elaboración de nuestro Plan TAC de centro, que son las siguientes:

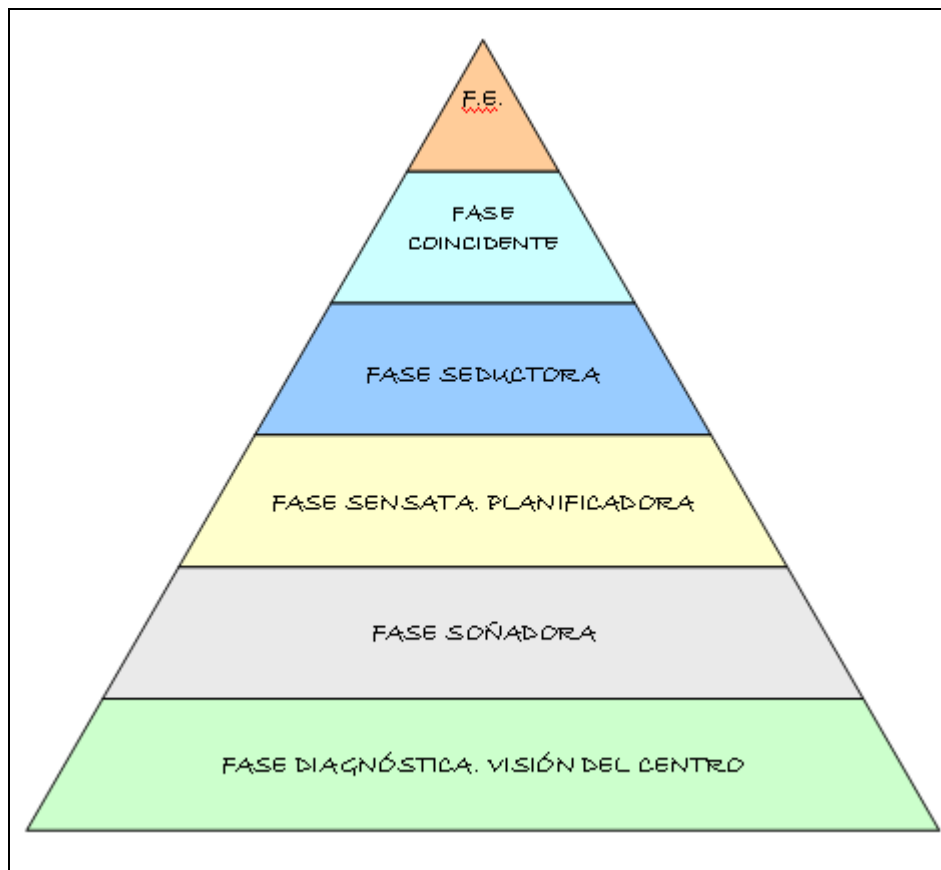


Figura 2. Fases de un Plan TAC

Vayamos fase por fase, desgranando cada una de las acciones que nos ha requerido.

### 3.1 Fase diagnóstica: La visión del centro

En esta fase queremos radiografiar cómo estamos. Pretendemos obtener una visión general de las diferentes categorías, anunciadas en el punto anterior, en nuestro centro, en un determinado periodo de tiempo y con los referentes normativos actuales. Necesitamos diagnosticar el nivel de implementación de las TIC en nuestro centro, y para ello podemos utilizar técnicas o instrumentos que pueden ayudarnos a obtener información al respecto.

La primera de las herramientas de las que podemos valernos es el análisis de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (DAFO), que en los últimos tiempos ha alcanzado considerable predicamento dentro del ámbito educativo. Mediante una tabla como la que sugerimos, se identifican los aspectos fuertes y débiles, las oportunidades y amenazas para poder reflexionar posteriormente a partir de tópicos concretos y específicos del centro.

DEBILIDADES	AMENAZAS
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES

Tabla: Matriz DAFO

En el DAFO, los puntos fuertes y débiles son internos, del propio centro educativo, y las amenazas y oportunidades son externas al centro. Y, así, lo que nos encontramos en una matriz DAFO por columnas (análisis del entorno: amenazas y oportunidades) y por filas es (puntos fuertes y débiles del centro) la formulación del diagnóstico de nuestro estado real por lo que respecta a la integración de las TIC. Así, mediante nuestro DAFO podemos radiografiar nuestra propia situación con

respecto de las TIC: conocer el papel de las TIC en nuestro PEC, especificar la competencia digital que debe adquirir el alumnado, y la que debe tener el docente, inventariar el equipamiento que disponemos y sus usos, detectar las necesidades formativas de la Comunidad educativa (familias, alumnado, profesorado, personal de administración y servicios, etc.

En segundo lugar, debemos proponer los cauces para obtener una visión reflexiva de la propia realidad sobre el nivel de implementación de las TIC por parte de todos los principales agentes implicados. Como principales agentes implicados en cualquier innovación, analizaremos los más importantes (la dirección, el claustro, la comisión TAC y el coordinador TIC), al tiempo que damos una pincelada sobre sus funciones a este respecto.

- La *dirección* es la base de cualquier innovación. Debemos remarcar que el éxito de la incorporación de las TIC no puede recaer únicamente sobre un grupo reducido del claustro que cree en su potencial, y a partir del cual se impregna el resto del profesorado. A partir de nuestra experiencia como docentes en general, y de nuestra experiencia de centro en particular, podemos afirmar que el equipo directivo es y debe ser, el motor de cualquier innovación y cambio educativo, y más cuando este cambio requiere una conexión entre cada una de las partes implicadas en una innovación, y los que forman la gestión organizativa (equipamiento, infraestructura, coordinaciones, distribución de materiales, horarios, optimización de recursos y personal, planificación, gestión, control...). Sin el compromiso firme de este equipo directivo, y el trabajo y estímulo del claustro, eso es imposible. La importancia del equipo directivo se basa en exponer el proyecto, saber trabajar los puntos débiles y amenazas que hay, detectar los / las resistentes y poner medidas al momento, y los que no lo ven claro, darles argumentos sólidos.
- Los *claustros* son fundamentales. Para un cambio tan importante, hay que contar con la máxima implicación del claustro. En cada claustro siempre hay un pequeño grupo que lidera los cambios, un grupo más numeroso que ni lidera ni se opone, pero que es la clave, y un reducido grupo que se opone. Dentro de este, un subgrupo que no sólo se opone sino que, además, pone trabas, ya que son renuentes a los cambios. Es necesario crear un ambiente positivo, plantear objetivos asumibles, basados más en las aptitudes que en las carencias que hay en el centro, y tener claros sus límites. Cualquier innovación debe ser por convencimiento del claustro, recogido el PEC, y en el Plan Anual de centro. Además, debe estar aprobado por el Consejo Escolar. Sólo así conseguiremos la participación e implicación de toda la comunidad educativa, y la innovación pasará a ser una realidad, con la consolidación posterior.
- La *comisión TAC* es la verdadera correa de transmisión. La comisión TAC es un pilar fundamental del éxito de la integración de las TIC en la escuela, pues permite el trabajo en red y la coordinación con un único objetivo: potenciar el uso educativo de las TIC, asesorar al equipo directivo, al claustro y a la comunidad educativa. En nuestro caso, por ejemplo, para garantizar su eficacia, es necesario que se respete la composición que se enuncia en las Instrucciones para la *Organització i funcionament dels centres educatius públics d'educació infantil i primària i d'educació especial* de la Generalitat de Catalunya; y aún más, que por parte



del equipo directivo asista el/la jefe de estudios y, como parte de representantes de cada ciclo, la formen los/as coordinadores/as de ciclo. Para conseguir máxima operatividad, es necesario que la comisión TAC se reúna con frecuencia, que conozca sus funciones, que programe sus objetivos, y que trabaje para dinamizar las TIC al claustro y la inserción de las TIC en las programaciones de aula de cada área. La comisión TAC, de nueva creación, todavía no está presente en numerosos centros de nuestro entorno, si bien la consideramos fundamental como pieza clave de este Plan TAC que estamos exponiendo.

- El/la *coordinador/a TIC* es, a nuestro juicio, una figura capital para dinamizar las TIC en el centro y ofrecer apoyo al claustro. Para ello, es necesario que el mantenimiento esté garantizado y que no recaiga sobre él (sino sobre las empresas externas de mantenimiento, por un lado, y como asunto de toda la comunidad educativa, por otro). Su elección no puede recaer entre el profesorado que se acaba de incorporar último al centro, pues la responsabilidad de la tarea requiere conocimiento del funcionamiento del centro, y cierta capacidad de liderazgo, además de ser profesionales con conocimientos TAC e impulsores de cambios de metodológicos. Por último, los / las CTIC deben disponer del tiempo necesario para realizar su tarea, y ello debe ser compensado a efectos económicos, desde el punto de vista del expediente y en dedicación horaria por parte de la Administración.

En esta fase, sin duda, podemos guiarnos por herramientas como los cuestionarios y las entrevistas. Los cuestionarios nos permiten un análisis cuantitativo bastante rápido, y pueden ser utilizados como un instrumento de recogida de información que se dirige a una muestra amplia (al alumnado, las familias, profesorado...). Como señala Brunet (2000: 93), son fáciles de valorar, de realizar, permiten la comparación por grupos y por individuos, facilitan la retroalimentación y ayudan a la preparación de las entrevistas (si bien requieren tiempo para el diseño y el análisis, y su eficacia es directamente proporcional a la agudeza en su preparación). En este sentido, y a partir de nuestra propia experiencia, queremos incidir respecto a los inconvenientes es que en la actualidad las herramientas web 2.0 ofrecen muchas ventajas en la elaboración, gestión, compartición y difusión de los resultados, como es el caso del formulario de GoogleDocs (Vallejo 2009), que a menudo hemos usado a satisfacción.

Por su parte, realizar una entrevista a figuras que puedan ser referencia obligada en el tema (miembros del equipo directivo, referentes TIC de la Administración, Presidente/a de la Asociación de padres y madres de alumnos,...) puede ayudarnos a obtener información que un cuestionario difícilmente conseguiríamos, o bien su información puede ayudarnos a contrastar la que ya teníamos por otros cauces.

Por último, en esta primera fase nos puede resultar de enorme ayuda el recurso a dinamizadores externos a nuestro centro. Estos agentes, por su potencial dinamizador, pueden aportarnos información, recursos, experiencias de otros centros, ayudarnos a elaborar nuestro plan TAC, impulsar la innovación y el uso didáctico de las TIC en nuestro centro educativo.

Su función debe estar relacionada con las siguientes tareas:

- La catalogación, presentación y difusión de recursos TIC en las diferentes áreas curriculares.
- El conocimiento, la promoción y la compartición de experiencias sobre el uso de las TIC.
- El impulso, el seguimiento y el apoyo a la innovación.
- La detección de necesidades formativas y su transmisión a los organismos competentes para poder ofertar diferentes modalidades formativas.

### 3.2. Fase soñadora. ¿Cómo quisiéramos estar?

En esta segunda fase, y siempre a partir de la radiografía que acabamos de obtener, se trata de pensar como si tuviéramos una varita mágica. Debemos plantearnos cómo nos gustaría «dibujar» tecnológicamente nuestro centro. Y por tanto, entre otras cuestiones, lo que nos planteamos es lo siguiente:

- ¿Qué aulas quisiéramos tener?
- ¿Qué equipamiento?
- ¿Cuál sería la formación digital del profesorado?
- ¿Cómo nos gustaría que fuese la adquisición de la competencia digital del alumnado?
- ¿Qué cambiaríamos?
- ¿Qué mantendríamos?
- ¿Qué necesitamos?
- 

### 3.3. Fase Planificadora. ¿Cómo podemos estar?

Esta es la fase sensata y realista, y una de las más importantes, puesto que de ella depende el éxito o el fracaso de nuestro Plan TAC. En definitiva, se trata de dibujar en una campana de Gauss en un extremo cómo quisiéramos estar y en el otro cómo estamos, la máxima curva será la parte real de cómo podemos estar.

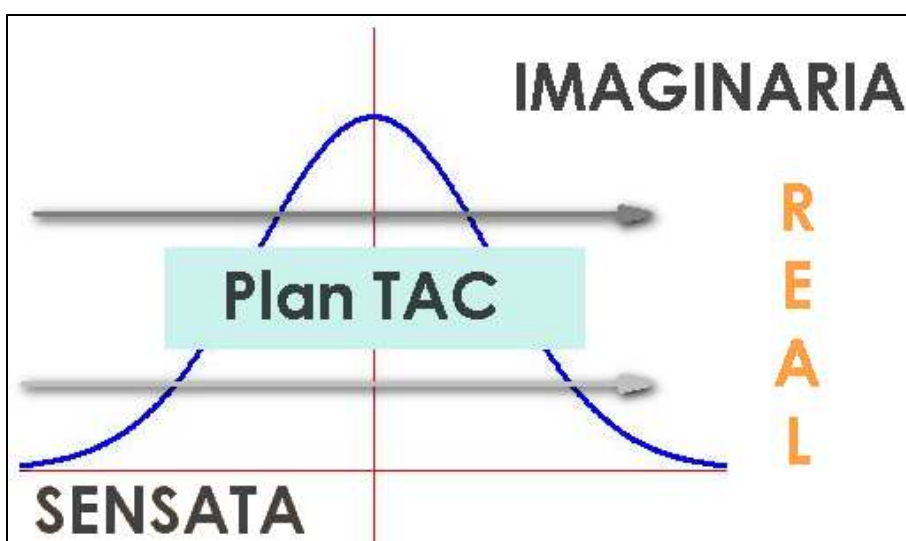


Figura 2. Campana de Gauss y la Fase planificadora

Para conocer cómo estamos debemos basarnos en el análisis DAFO y responder a preguntas como las que se presentan a continuación. Estas preguntas, que nosotros mismos intentamos responder en nuestro centro, pueden servir como orientación y como pauta para las muchas que, en realidad, debemos plantearnos, y están divididas en las seis categorías que agrupan un Plan TAC partiendo de Fornell y Vivancos (2010):

1. Gestión y planificación:
  - a. ¿En qué documentos tenemos planificadas las TIC? ¿Están actualizados?
  - b. ¿Quién o quiénes gestionan o planifican las TIC?
  - c. ¿Tenemos una comisión?
  - d. ¿Se realiza una memoria anual para evaluar la consecución de los objetivos?
  - e. ¿Tenemos una coordinación TIC?
2. Inclusión digital y TAC
  - a. ¿El claustro conoce qué se entiende por inclusión digital y TAC?
  - b. ¿Se usan las TAC en alumnado con alguna necesidad educativa específica?
  - c. ¿Utilizáis las TAC para conseguir atención personalizada?
3. Recursos e infraestructuras TAC 2
  - a. ¿Tenéis una planificación del equipamiento que necesitáis?
  - b. ¿De cuántos recursos TAC disponéis?
  - c. ¿Qué uso les dais?
  - d. ¿Estáis en el programa 1x1?
  - e. ¿Cómo es vuestra conexión en la red?
  - f. ¿Se dinamiza desde el centro?
4. Organización del centro y TAC 2
  - a. ¿Con qué periodicidad utilizan las TAC el alumnado: van a al aula de informática una/dos veces por semana, en diferentes áreas, hay una programación transversal en todas las áreas,...?
  - b. ¿Qué profesorado utiliza las TAC?
  - c. ¿Tenéis una programación lineal sobre los contenidos TIC que se imparten al alumnado?
  - d. ¿Se evalúa la adquisición de la competencia digital en las etapas educativas o en los diferentes ciclos educativos?
  - e. ¿Hay una planificación, seguimiento y control de la competencia por parte de la comisión TAC o otra comisión?
5. Desarrollo profesional del profesorado
  - a. ¿Conocéis la competencia digital del claustro?
  - b. ¿Qué formación al claustro habéis recibido? ¿Cuál es la valoración?
  - c. ¿Sabéis las necesidades formativas del profesorado?
  - d. ¿Disponéis de asesoramiento externo cuando lo necesitáis?
6. Desarrollo curricular y TAC
  - a. ¿Tenéis la competencia digital presente de forma transversal en todas las áreas curriculares?
  - b. ¿Usáis y creáis actividades que fomenten el trabajo colaborativo, simulaciones y la creatividad del alumnado?
  - c. ¿Se busca que sea el alumnado quien seleccione, reflexione y cree, sea el principal protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje?
  - d. ¿El profesorado tiene un rol de guía?

- e. ¿Existe una programación de la competencia digital y cada área incorpora contenidos digitales para trabajar el alumnado?

Todo ello, al final, debe cuajar en la necesaria planificación de unos objetivos trimestrales, anuales y bianuales como la que sugerimos en la imagen, que debe tratar de establecer prioridades y determinar los recursos disponibles y necesarios. Debemos, pues, planificar los objetivos y actividades para alcanzarlos, a corto, medio y largo plazo, estableciendo tiempos y espacios.

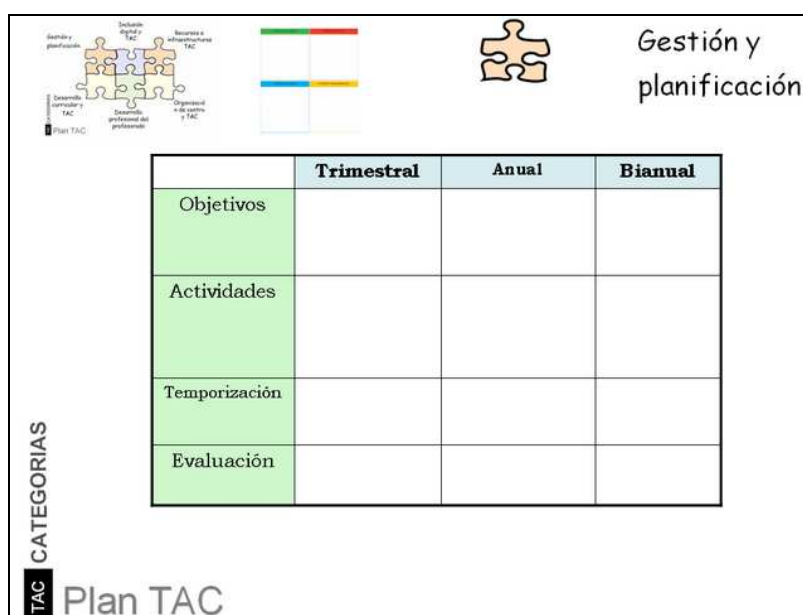


Figura 3. Planificación inherente a un Plan TAC.

### 3.4. Fase seductora. ¿Con quiénes contamos?

Una vez hemos diagnosticado el nivel de implementación de las TIC, y planificado cómo podemos estar, debemos conocer perfectamente con quiénes contamos, y poder asignar y compartir responsabilidades. Esta misión, en principio, sería recomendable que recayese sobre la comisión TAC, liderada por el/la coordinadora TIC.

En centros de claustros numerosos, se podría repartir en diferentes grupos de trabajo, pero no es aconsejable en centros con claustros reducidos. Cada comisión TAC debe tener un referente, que puede ser el/la CTIC o un miembro del equipo directivo. Debemos conocer profesionales de ámbito externo que pueden ayudarnos o asesorarnos y, por supuesto, detectar y seducir a los profesionales del claustro que sean sensibles a las TIC, emprendedores/as e innovadores/as.

### 3.5. Fase coincidente y trabajadora. Espacios y tiempos de reflexión conjunta

Para asegurar la función de la comisión TAC es condición sine qua non considerar espacios de tiempo comunes entre los miembros de la comisión, y el equipo directivo debe tenerlos presente en la elaboración de horarios.

### 3.6. Fase evaluativa. Seguimiento y actualización continuada

Todos sabemos que de aquello que no se evalúa, no se realiza un seguimiento y, no puede analizarse en términos de existencia de cambios sustanciales. Por ello, el Plan TAC debe considerar la autoevaluación continua. Se aconseja que como mínimo se realice anualmente, mediante una memoria; y bianualmente, con mayor profundidad, para poder determinar los progresos y recibir el necesario feed-back con que establecer los nuevos objetivos. En este momento, conocer el estado de otros centros de similares características, o la ayuda de expertos externos, junto con la consecución de los objetivos planificados en el plan TAC puede ayudarnos a evaluar y en definitiva a mejorar.

### 4. A modo de conclusión final

Para concluir, destacaríamos tal y como apuntan Fornell y Vivancos (2009), el Plan TAC es el principal instrumento para formalizar la gestión de las Tecnologías en el marco de la autonomía de centro y del Proyecto Educativo, donde la toma de decisiones se realiza a partir de la responsabilidad compartida en diferentes ámbitos: equipo directivo, coordinación pedagógica, coordinador/a TIC o comisión TAC, las jefaturas de departamentos en el caso de los Institutos, consejo escolar, Asociación de Madres y Padres de Alumnos, etc.

El Plan TAC, en definitiva, es una poderosa herramienta desde el punto de vista de la organización de todo aquello que implica el desembarco generalizado de las TIC como recurso didáctico de primer orden. Y por ello, como a nosotros, puede resultarles de enorme ayuda a cuantos centros se vean en el proceso de convergencia a la Escuela 2.0, por cuanto queda plenamente al servicio de los siguientes objetivos y tareas, tan necesarias en este proceso:

- Estimular la participación de todo el profesorado del centro en el proceso de implementación de las TAC.
- Identificar los problemas y jerarquizarlos.
- Secuenciar las tareas en función de su importancia.
- Analizar de forma cuidadosa el impacto de las TIC-TAC.
- Determinar las necesidades del alumnado.
- Establecer unos objetivos de cambio posibles.
- Establecer un plan de formación conjunto para el profesorado.

### Referencias

Aguaded, J. I. y Tirado, R. (2008). Los centros TIC y sus repercusiones didácticas en primaria y secundaria en Andalucía. *Educar* 41, p. 61-90. Disponible en <http://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn41p61.pdf>

Cabero, J., Llorente, M.C. y Gisbert, M. (2007): El papel del profesor y el alumno en los nuevos entornos tecnológicos de formación. En J. Cabero, *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. (262-291). Madrid: McGraw Hill.

Cebrián, M.; Ruiz, J. y Rodríguez, J. (2007). *Estudio del impacto del Proyecto TIC desde la opinión de los docentes y estudiantes en los primeros años de su implantación en los centros públicos de Andalucía*. Málaga, Universidad de Málaga: Grupo de Investigación Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación.

De Cid, M. J.; Espuny, C.; González, J.; Gisbert, M. (2010). El Plan TAC. Presentación de comunicación, Congreso Internacional Europa/América Latina ATEI. Alfabetización digital y culturas digitales. Sevilla.

Departament d'Educació. Generalitat de Catalunya (2009). *Organització i funcionament dels centres educatius públics d'educació infantil i primària i d'educació especial*. Curs 2009-2010. 43-47. Disponible en: [http://educacio.gencat.net/portal/pls/portal/ide\\_utils\\_pkg.download\\_fitxer?p\\_file=104173924435146677](http://educacio.gencat.net/portal/pls/portal/ide_utils_pkg.download_fitxer?p_file=104173924435146677)

Espuny, C. (2008). *Disseny, implementació i avaluació del Pla d'explotació dels recursos TIC als centres de primària del Baix Ebre*. Disponible en <http://www.tdx.cat/TDX-0316109-123203>

Espuny, C., Coiduras, J. y Gisbert, M. (2010). «La dinamización del uso de las TIC en los centros de Educación Infantil y Primaria». *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*. Artículo en prensa.

Espuny, C., Gisbert, M. y Coiduras, J. (2010). «La dinamización de las TIC en las escuelas»«La dinamización de las TIC en las escuelas». EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 32/Mayo 2010. Disponible en: <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec32/> ISSN 1135-9250

Fernández, S. y Lázaro, M. N. (2008). Coordinador/a TIC. Pieza clave para la integración de las nuevas tecnologías en las aulas. *Revista latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7 (2), 177-187. Extraído el 2 de julio de 2010 desde [http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/index.php?journal=relatec&page=article&op=view&path\[\]=433&path\[\]=367](http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/index.php?journal=relatec&page=article&op=view&path[]=433&path[]=367)

Fornell, R. y Vivancos, J. (2010). *Educació el Pla TAC de centre: Col·lecció TAC-1. Servei de Tecnologies per a l'Aprenentatge i el Coneixement*. Departament d'Educació. Generalitat de Catalunya. Recuperado el 20 de abril de 2010 en <http://www.xtec.cat/recursos/tac/platac.pdf>

Garrido, M. C., Fernández, R., y Sosa, J. M. (2008). Los coordinadores TIC en Extremadura. Análisis legislativo y valoración de su implantación en los centros educativos de primaria y secundaria de la región. *Quaderns digitals. Eduteka*. . Recuperado el 25 de noviembre de 2009 en <http://www.eduteka.org/pdfdir/DescripcionCargoCoodinador.pdf>

Martínez, M.C. y Espuny, C. (2010). «Experiència. El projecte TAC a l'Escola 21 d'abril». *Guix*. Barcelona: Graó, 362. 55-59.

Pérez, M. A.; Agüaded, J. I. y Fandos, M. (2009) «Una política acertada y la Formación permanente del profesorado, claves en el impulso de los Centros TIC de Andalucía (España)». *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Núm. 29/ Julio 2009. . Recuperado el 12 de febrero de 2009 desde [http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec29/edutec29\\_formacion\\_permamente\\_profesorado\\_tic\\_andalucia.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec29/edutec29_formacion_permamente_profesorado_tic_andalucia.html)

Vivancos, J. (2008). *Tratamiento de la información y competencia digital*. Madrid: Alianza.

Colegio SANTA MARÍA DE ARTAGAN. (2009). Proyecto TIC. BILBAO.  
[http://www.colegioartagan.net/proyectos\\_innovacion/PROYECTO\\_TIC.pdf](http://www.colegioartagan.net/proyectos_innovacion/PROYECTO_TIC.pdf)

Vallejo, C. (2009). Crear cuestionarios en línea con Google Docs y Sites. Ministerio de Educación. Instituto de Tecnologías Educativas. Observatorio tecnológico. Extraído el 10 de junio de 2010 desde [http://www.ujaen.es/huesped/planestra/2/pdf/dafoe\\_cul.pdf](http://www.ujaen.es/huesped/planestra/2/pdf/dafoe_cul.pdf)

## ANEJO IX

---

### Cuestionarios PISA

Nombre: \_\_\_\_\_

<b>PRUEBA DE COMPRENSIÓN ORAL</b>
-----------------------------------

<b>Gripe</b>
--------------

<p>Luis Escribano, director del departamento de recursos humanos de una empresa llamada ACOL, preparó la información de la locución que escucharás a continuación para distribuirla entre el personal de la empresa ACOL. Responde a las preguntas que se formulan a continuación, teniendo en cuenta la información que aparece en dicha secuencia de audio.</p>
---

#### **Pregunta 1:**

*¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe una característica del programa de inmunización de ACOL contra la gripe?*

- Se darán clases de ejercicio físico durante el invierno.
- La vacunación se llevará a cabo durante las horas de trabajo.
- Se ofrecerá un pequeño bono a los participantes.
- Un médico pondrá las inyecciones.

#### **Pregunta 2:**

*Podemos hablar sobre el contenido de un escrito (lo que dice).*

*Podemos hablar sobre su estilo (el modo en el que se presenta).*



*Luis quería que este comunicado informativo tuviera un estilo cordial y que animase a vacunarse. ¿Crees que lo consiguió?*

*Explica tu respuesta refiriéndote a los detalles tales como el diseño, el estilo de redacción, o la propia locución.*

### **Pregunta 3:**

*Este comunicado informativo sugiere que si uno quiere protegerse del virus de la gripe, la inyección de una vacuna de la gripe es...*

- Más eficaz que el ejercicio y una dieta saludable, pero más arriesgada.
- Una buena idea, pero no un sustituto del ejercicio y la dieta saludable.
- Tan eficaz como el ejercicio y una dieta saludable y menos problemática.
- No es necesaria si se hace ejercicio y se sigue una dieta sana.

### **Pregunta 4:**

*Parte de la información de la locución se refiere a lo siguiente:*

¿QUIÉN DEBE VACUNARSE?

Cualquiera que esté interesado en protegerse del virus

*Después de que Luis emitiera la locución informativa, un colega le dijo que debería no haber pronunciado las palabras “cualquiera que esté interesado en protegerse del virus” porque podían malinterpretarse.*

*¿Estás de acuerdo con que estas palabras podían malinterpretarse y hubiera sido mejor no haber pronunciado esa frase? Explica tu respuesta.*

### **Pregunta 5:**

*Según la locución informativa, ¿cuál de estos empleados de la empresa debería contactar con Luis?*

- Ramón, del almacén, que no quiere vacunarse porque prefiere confiar en su sistema inmunológico natural.
- Julia, de ventas, que quiere saber si el programa de vacunación es obligatorio.
- Alicia, de recepción, que querría vacunarse este invierno pero dará a luz dentro de dos meses.

- Miguel, de contabilidad, al que le gustaría vacunarse pero tiene que salir de viaje la semana del 17 de mayo.

**PRUEBA DE COMPRENSIÓN LECTORA**

## Graffiti

Estoy indignada porque esta es la cuarta vez que han tenido que limpiar y volver a pintar la pared del colegio para quitar las pintadas. La creatividad es admirable, pero la gente debería encontrar otras formas de expresarse que no suponga gastos extra para la sociedad.

¿Por qué nos creáis esa mala reputación a los jóvenes pintando en lugares en los que está prohibido? Los artistas profesionales no cuelgan sus cuadros en las calles, ¿verdad? Lo que hacen es buscar quien les financie y hacerse famosos a través de exposiciones que sí son legales.

En mi opinión, edificios, vallas y bancos de los parques son obras de arte en sí mismos. Es realmente patético estropear su arquitectura con graffiti y lo que es más, el método que se utiliza para ello destruye la capa de ozono. Realmente no puedo entender por qué estos artistas delincuentes se enfadan cuando les quitan sus «obras de arte» de las paredes una y otra vez.

*Olga*

Hay gustos para todo. Nuestra sociedad está invadida por la comunicación y la publicidad. Logotipos de empresas, nombres de tiendas. Gran número de carteles ilegales pegados por las calles. ¿Es esto aceptable? Sí, en general sí. ¿Son aceptables las pintadas? Algunos dirían que sí y otros que no.

¿Quién paga el precio de las pintadas?  
¿Quién paga al final la publicidad?  
Exacto. El consumidor.

¿Acaso los que instalan las vallas publicitarias te han pedido permiso? No. ¿Y los que pintan los graffiti sí tendrían que hacerlo? ¿No es todo una cuestión de comunicación, tu propio nombre, el nombre de las pandillas callejeras y las vallas publicitarias de las calles?

Piensa en la ropa de rayas y cuadros que apareció hace algunos años en las tiendas y en la ropa de esquí. El estampado y los colores los habían copiado directamente de las floridas pintadas que llenaban los muros de cemento. Es bastante chocante que

	<p>aceptemos y admiremos estos estampados y colores y que, en cambio, ese mismo estilo en graffiti nos parezca horroroso.</p> <p>Corren tiempos difíciles para el arte.</p> <p><i>Sofía</i></p>
--	---

Las dos cartas anteriores llegaron por Internet y tratan de las pintadas o graffiti. Las pintadas o graffiti son la escritura o los dibujos no autorizados en las paredes o en cualquier otro sitio. Responde a las preguntas tomando como base las cartas.

**Pregunta 1:**

*El propósito de estas cartas es:*

- Explicar lo que son las pintadas o graffiti.
- Presentar una opinión sobre las pintadas o graffiti.
- Demostrar la popularidad de las pintadas o graffiti.
- Decirle a la gente cuánto cuesta borrar las pintadas o graffiti.

**Pregunta 2:**

*¿Por qué hace referencia Sofía a la publicidad?*

**Pregunta 3:**

*¿Con cuál de las autoras de las cartas estás de acuerdo?*

*Explica tu respuesta utilizando tus propias palabras para referirte a lo que se dice en una o en ambas cartas.*

**Pregunta 4:**

*Podemos hablar sobre lo que una carta dice (su contenido).*

*Podemos hablar sobre el modo en que una carta está escrita (su estilo).*

*Sin tener en cuenta con qué carta estés de acuerdo, ¿cuál de las dos autoras te parece que ha escrito la mejor carta? Explica tu respuesta refiriéndote al modo en que una o las dos cartas están escritas.*

## ANEJO X

---

### ***VI.1. Entrevista semiestructurada a los miembros del Departamento de Lengua Castellana y Literatura***

#### **A. Datos de identificación**

A1. Instituto

A2. Edad

A3. Género

#### **B. Personal**

B1. ¿Cómo estás viviendo el proyecto eduCAT1x1 desde la vertiente profesional? [con angustia, incertidumbre, tranquilidad, apatía, negatividad, positividad, motivación, reto personal, etc.]

B2. ¿Te sientes competente desde el punto de vista digital? Entendemos un docente competente desde el punto de vista digital aquel que dispone de las habilidades necesarias para dar respuesta ante un reto y que en un momento determinado de su acción docente es capaz de responder con eficacia.

B3. ¿Qué has cambiado de tu programación durante este curso con el proyecto? Nada. No he cambiado gran cosa, sigo con la programación de cursos anteriores. La he adaptado en gran medida, sustituyendo contenidos, añadiendo otros, priorizando, etc. He empezado a programar mi asignatura de forma diferente.

B4. ¿El uso del libro digital ha sustituido a otros métodos de trabajo anteriores, como son escribir en papel, leer en voz alta, etc.?

B5. ¿Qué formación te gustaría recibir sobre TIC?

B6. ¿Cuáles crees que son tus carencias tecnológicas como docente? Conocimiento básico del ordenador y de los periféricos. Acceso eficiente a la información. Comunicación de la información en diferentes formatos (sonido, imagen, texto, presentaciones, multimedia, blogs, etc.). Aplicación didáctica de las TIC a mi área. Redes sociales como herramienta de aprendizaje e intercambio de información. Otros.

B7. ¿Has cambiado tu metodología en el aula?

B8. ¿Utilizas blogs o webs además de los libros digitales?

B81. Si los utilizas, ¿puedes describir algunos?

### **C. Departamento**

C1. ¿Habéis tomado decisiones en el seno del departamento sobre la implementación del proyecto eduCAT1x1 dentro de tu área?

C1.2. Si es así, ¿puedes indicar cuáles?

### **D. Alumnado**

D1. ¿Crees que tus alumnos y alumnas utilizan las TIC para aprender mejor?

D2. ¿Crees que tus alumnos y alumnas son competentes digitalmente?

D3. Señala cuáles son los problemas con los que te has encontrado en el uso de las TIC en tu aula: conexión lenta, libros digitales poco adecuados a las competencias básicas, control de la atención en el aula (el alumnado se distrae con otras aplicaciones, como Facebook, Messenger, redes sociales, juegos, etc.), más dedicación en cuanto a preparación previa de las clases, necesidad de planes alternativos por si fallan los recursos, otros.

### **E. Proyecto eduCAT1.1**

E1. ¿Qué crees que habría que mejorar para rentabilizar el uso de las TIC en el aula? La formación en el uso tecnológico para el profesorado, formación en el uso didáctico para el profesorado, mejorar la conexión a la red, mejorar la calidad de los libros digitales, otros.

E2. ¿Consideras que el proyecto eduCAT1x1 debería pararse?

E3. ¿Crees que debería evaluarse el impacto educativo del proyecto eduCAT1x1?

E4. ¿Qué potencialidades aporta el proyecto eduCAT1x1 al área de lenguas?

### **Observaciones generales**

## ***VI.2. Entrevista semiestructurada a los jefes de departamento***

### **Gestión y planificación**

Conocimiento de la planificación TIC del centro. Inventario TIC.

Conocimiento de las funciones del CTIC.

Conocimiento de las funciones y operativa de la comisión TAC.

### **Inclusión digital y TIC**

Concepto de inclusión digital.

Potencialidades de las TAC.

Uso de las TAC.

### **Recursos e infraestructuras TAC**

Catálogo TAC organizado por departamentos.

Disponibilidad de recursos.

Aulas de informática y laboratorios TIC.

Calidad del equipamiento.

Biblioteca.

### **Organización del centro**

Uso curricular de las TAC por parte del alumnado.

Cuotas de uso.

### **Desarrollo profesional del profesorado**

Finalidades en el uso de las TAC por el profesorado.

Frecuencia de uso.

Autopercepción y heteropercepción de la CD del profesorado.

Formación recibida y deseada.

### **Desarrollo curricular y TAC**

Peso de la CD en la programación.

Trabajo colaborativo.

### **VI.3. Entrevista semiestructurada a los equipos directivos**

#### **En relación con la infraestructura**

##### **Satisfacción con la instalación realizada**

¿Cuál es la empresa que se encarga de la adaptación de las aulas en cuanto a conectividad en Terres de l'Ebre?

¿Dicho mantenimiento es el adecuado?

¿La red aguanta?

¿Se están obteniendo los resultados esperados en cuanto a la eficiencia de la red (por el centro y por la Administración?)

##### **¿Estáis satisfechos con como han quedado las aulas?**

Por lo que respecta a la red wifi y a la red eléctrica.

Distribución de los espacios

Carros para losportátiles

¿Os habéis organizado de un modo especial?

¿Cómo gestionáis las cuestiones de seguridad?

##### **¿Quién os ha orientado en todo este proceso**

¿Quién orienta al Consejo Escolar de un centro en la mejor elección de una empresa y el modelo de ordenador a partir de la homologación del Departament?

#### **En relación con la parte administrativa**

##### **¿Cómo ha ido funcionando la gestión de toda la burocracia que acompaña al proyecto?**

¿La gestión de las cartas de pago se ha realizado en los plazos previstos?

Opiniones de los ED en relación con la adquisición de los portátiles (¿les genera demasiado trabajo?: cartas de pago y solicitud de las ayudas

##### **Ayudas al alumnado**

El tema de ayudas al alumnado en situaciones socioeconómicas de riesgo, ¿cómo se ha resuelto?

**Repercusiones en relación con la documentación que rige la vida del centro** (Pla TAC, RRI, PA, etc.)

¿Se ha resuelto ya? ¿Os ha asesorado alguien?

**Cuestiones logísticas de mantenimiento y disciplina:**

¿Ha habido que modificar los hábitos y las normas?

¿Qué se ha hecho en cuanto a limitación de los contenidos?

Si el alumnado es responsable de su propio equipo, ¿qué se hace para evitar robos entre clases, durante el recreo? ¿Qué se hace cuando un ordenador tiene un virus?

¿Los alumnos dejan los portátiles en el centro o se los llevan a casa?

¿Los ordenadores están realmente identificados electrónicamente?

<b>En relación con el componente actitudinal</b>
--

**Opiniones generales en cuanto a la infraestructura**

Opiniones (grosso modo) de todos los agentes implicados en cuando a la implementación de la infraestructura (cómo se ha gestionado todo, no cuál es el resultado desde el punto de vista pedagógico): Alumnado, profesorado, familias y restantes agentes (CE, AMPA): tanto de los que están en el proyecto como de los que no.

**Valoración general del proyecto. Satisfacción**

Retos

Obstáculos

Necesidades

Recelos

Visión de futuro





## ANEJO XI

---

### ***Difusión de la investigación. Participación en congresos***

**Congreso:** *Congreso Iberoamericano de Alfabetización Mediática y Culturas Digitales*  
(Sevilla, mayo de 2010)

**Comunicantes:** De Cid Ibeas, M. J.; Espuny Vidal, C.; González Martínez, J.; Gisbert Cervera, M.

**Comunicación:** La evaluación inicial de la competencia digital del alumnado de primer curso de Educación Secundaria Obligatoria en el proyecto eduCAT1x1

**Resumen:** La implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en un instituto público de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) entraña necesariamente una reflexión sobre las competencias digitales que deberá asumir el alumnado y, con ello, el cambio metodológico necesario para su completa impregnación. Un primer paso es el cuestionario que aquí se presenta, en el contexto de la implementación del plan Escuela 2.0 en Cataluña, el innovador «Educat 1 x 1». Con él se pretende conocer el punto de partida respecto a la competencia TIC del alumnado de primero de ESO para estar en mejores condiciones al planificar la inclusión de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.

---

**Congreso:** *Congreso Internacional Universitario de Organización e Instituciones educativas* (Cuenca, diciembre de 2010)

**Comunicantes:** Espuny Vidal, C.; González Martínez, J.; De Cid Ibeas, M. J.; Gisbert Cervera, M.

**Póster:** El plan TAC de centro: cómo afrontar la gestión de las TIC

**Resumen:** A ningún docente se le escapa que uno de los ejemplos que mejor ilustran el nuevo cambio metodológico hacia el aprendizaje por competencias lo representan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que han evolucionado desde su inicial estatuto como objeto de estudio, independiente de las materias curriculares, al interés actual que suscitan como elementos facilitadores del aprendizaje de primer orden. Y es en ese sentido, cuando hablamos de la aplicación productiva de las TIC en el mundo educativo, cuando se ha introducido la

denominación TAC (Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento; Fornell y Vivancos 2010), en un intento de focalizar en el uso de las tecnologías al servicio de una mejora en los procesos de enseñanza-aprendizaje, de evaluación y de organización. Con todo, y al margen de las importantísimas implicaciones metodológicas que ello conlleva, son innegables las no menos fundamentales exigencias de gestión y planificación con que debe acompañarse el desembarco masivo de las TIC o TAC en los centros educativos –del que las diferentes aplicaciones autonómicas de la Escuela 2.0 constituyen acaso solo la punta del iceberg. Este cambio, en definitiva, afectará de modo nuclear a toda la comunidad educativa; pero debemos reconocer que lo hará sobremanera a determinados agentes, como el equipo directivo y la comisión TAC, como motores encargados de implementar y liderar todo este proceso. En este contexto, acaso el Plan TAC, como documento de centro que recoge el ideario y los condicionantes particulares de esta convergencia hacia la explotación productiva de las TIC-TAC en los centros, resulte una de las herramientas más provechosas. Y es a ello a lo que queremos dedicar este póster-comunicación, a la reflexión acerca de la naturaleza del Plan TAC, de su importancia, y de la implicaciones que supone; todo ello en el contexto del Instituto Joaquim Bau, de Tortosa (Tarragona). La convergencia hacia la Escuela 2.0 (concretada en Cataluña como el plan EduCAT 1 x 1) debe ser, por supuesto, reflexiva, pautada, planificada y bien organizada; de tal modo que tras ese proceso el rendimiento de las TIC sea máximo en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado. De la importancia de toda la gestión y organización, por tanto, se desprende la adecuación de este póster al XI CIOIE, *Organizar y dirigir en la complejidad*, priorizando los aspectos que hacen necesaria la evolución de las organizaciones e instituciones educativas, tanto en su estructura como funciones.

---

**Congreso:** Congreso Internacional Universitario de Organización e Instituciones educativas (Cuenca, diciembre de 2010)

**Comunicantes:** González Martínez, J. (coord.); Espuny Vidal, C.; Gisbert Cervera, M.; Adell Segura, J.

**Simposio:** La Escuela 2.0: retos de organización y cambio de roles

**Resumen:** Nadie cuestionaría la importancia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación no solo como herramienta importantísima, sino también como condición *sine qua non* para garantizar la incorporación plena del alumnado a la sociedad del conocimiento. Y, en ese sentido, si uno de los objetivos principales de la Ley Orgánica de Educación (LOE) son sin duda las competencias, también en ello debemos aludir a las llamadas *competencias digitales*. El reto competencial, de hecho, supone un cambio decisivo a la evolución de las TIC en los centros escolares: nacidas como concepto hace treinta años, han evolucionado en su uso y han pasado de ser el objeto de estudio y el centro del aprendizaje, desligado de las materias curriculares, en década de los 80, a una parte más de los elementos integradores del currículum en los 90. Y no solo eso, sino que actualmente el interés se centra en qué contenidos y metodologías facilitan mejores aprendizajes y a su vez

la adquisición de las competencias básicas. Este último estadio nos lleva a que, cuando el objetivo de las TIC se centra en su aplicación productiva en la educación, hablaremos de Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), 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. Esto es, como agentes de cambio metodológicos que han de permitir prácticas innovadoras y significativas. Así, la integración de las TIC en los centros educativos constituye una oportunidad para innovar y gestionar un cambio; y, por tanto, afecta de forma nuclear a toda la comunidad educativa y a las diferentes acciones pedagógicas, de gestión, organizativas y formativas de cada uno de los agentes integrantes (Fornell y Vivancos, 2010). Por ello, resultan por completo urgentes la reflexión y la planificación de las TIC en los centros educativos, función que se atribuye en primera instancia a la comisión TAC del centro. Y es en este mismo sentido, en el que, en otras experiencias de dinamización de las TAC en los centros, se destaca la importancia de dicha comisión como un espacio de encuentro, de intercambio, y, sobre todo, de traspaso de información y proyectos a los diferentes niveles educativos (Martínez y Espuny, 2010). La implantación de miniordenadores portátiles en las aulas y la incorporación de libros de texto digitales, como complemento a los anteriores, conocida en todo el Estado como *Programa Escuela 2.0* viene a precipitar aún más, si cabe, esta urgencia: en un contexto donde se persigue adaptar los procesos de enseñanza y aprendizaje a las exigencias del siglo xxi, pasando de un uso tecnológico como mero apoyo a la educación, a ser parte fundamental del proceso de enseñanza y aprendizaje, las cuestiones de planificación, gestión y organización que se derivan de esa apuesta no son en absoluto aspectos de bajo raso calado. Y así, acaso debemos seguir la estela de Aguaded y Tirado (2008), cuando analizan los cambios curriculares y organizativos que ha supuesto la integración de las TIC en las aulas y explicitan las repercusiones en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los centros en los que el alumnado cuenta con un ordenador y es utilizado prácticamente en todas las clases. Iniciar el camino de convergencia hacia la Escuela 2.0, de forma reflexiva; y analizar la importancia de organizar del modo más eficaz el acceso a sus innumerables posibilidades educativas –tanto para el alumnado, como para el profesorado, y en definitiva, para toda la comunidad educativa– constituyen los objetivos que aspira a abordar este simposio, de pleno bajo el lema del XI CIOIE, *Organizar y dirigir en la complejidad*, priorizando los aspectos que hacen necesaria la evolución de las organizaciones e instituciones educativas, tanto en su estructura como funciones..

---

**Congreso:** *II Congreso Internacional de Alfabetización Mediática y Culturas Digitales*  
(Barcelona, mayo de 2011)

**Comunicantes:** Espuny Vidal, C.; González Martínez, J.; Gisbert Cervera, M.

**Comunicación:** ¿Cómo radiografiar la competencia digital del alumnado en el programa eduCAT1x1?

**Resumen:** Esta comunicación pretende dar pautas acerca de cómo determinar el nivel de alfabetización digital del alumnado dentro de la Escuela 2.0, con el objetivo de radiografiar su nivel inicial, por medio de la herramienta INCOTIC-ESO, especialmente creada y validada para tal fin. Este diagnóstico inicial debe permitirnos conocer mejor a nuestro alumnado, para poder acompañarle con acciones formativas específicas y transversales a las áreas curriculares, con el objetivo terminal de poder garantizar la adquisición de la competencia digital del alumnado al finalizar la ESO. Esta propuesta se encuadra dentro del conjunto de investigaciones del ARGET acerca de la competencia digital, tanto en el contexto universitario como en la educación obligatoria.

---

**Congreso:** *XII Encuentro Internacional Virtual Educa (México D. F., junio de 2011)*

**Comunicantes:** González Martínez, J.; Espuny Vidal, C.; Gisbert Cervera, M.

**Comunicación:** Aprendices digitales y Educación Obligatoria: Un estudio desde la Escuela 2.0 en España

**Resumen:** 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.

---

**Congreso:** *II Congreso Internacional de Uso y Buenas Prácticas con TIC (Málaga, diciembre de 2011)*

**Comunicantes:** González Martínez, J.; Espuny Vidal, C.; Gisbert Cervera, M.

**Póster:** ¿Hacia dónde ir para garantizar la competencia digital del alumnado en la Escuela 2.0?

Esta Tesis Doctoral se acabó  
en Montcada i Reixac (Barcelona)  
a 14 de febrero de 2012.

*NO SHORTCUTS TO THE TOP.*  
*(Edmund Viesturs)*