

EDUCAR

50/1

Programes 1x1: recerca i experiències

Programas 1x1: investigación y experiencias



Director / Editor

Joaquín Gairín
(Universitat Autònoma de Barcelona)

Secretari / Assistant Editor

David Rodríguez-Gómez
(Universitat Autònoma de Barcelona)

Consell editorial / Editorial Board

Juan Ignacio Aguaded (Universidad de Huelva)
Serafin Antúnez (Universitat de Barcelona)
Georges-Louis Baron
(Université Paris V René Descartes-Sorbonne, França)
Alejandra Bosco (Universitat Autònoma de Barcelona)
M. Jesús Comellas (Universitat Autònoma de Barcelona)
Sebastián Donoso Díaz (Universidad de Talca, Chile)
Mónica Feixas (Universitat Autònoma de Barcelona)
Mercè Jarriot (Universitat Autònoma de Barcelona)
Pedro Jurado (Universitat Autònoma de Barcelona)

Consell assessor / Editorial Advisory Board

Ema Arellano (Universidad San Sebastián, Chile)
Robert F. Arnove (Universidad de Indiana, USA)
Heinz Bachmann
(Pädagogische Hochschule Zürich, Suïça)
Claire Beaumont (Université Laval, Canadà)
Nieves Blanco (Universidad de Málaga)
Teresa Brancho (Centro de Investigación
y Docencia en Económicas/CIDÉ, México)
Alberto Cabrera
(University of Maryland, Estados Unidos)
Alejandro Castro
(Universidad Católica Argentina, Argentina)
Enrique Correa-Molina (Université de Sherbrooke, Canadà)
Fabio Dovigo
(Universita degli studi di Bergamo, Italia)

Redacció

Universitat Autònoma de Barcelona
Departament de Pedagogia Aplicada
08193 Bellaterra (Barcelona), Spain
Tel. 93 581 16 20. Fax 93 581 30 52
educar@uab.cat
<http://educar.uab.cat>

Manuel Lorenzo (Universidad de Granada)
Donatella Persico (Istituto per le Tecnologie Didattiche,
Consiglio Nazionale delle Ricerche, Italia)
Dirk Schneckenberg
(École Supérieure de Commerce, Rennes)
José Manuel Silva (Instituto Politécnico de Leiria)
José Tejada (Universitat Autònoma de Barcelona)
Alejandro Tiana
(Universidad Nacional de Educación a Distancia)
Duncan Waite (Texas State University, Estados Unidos)

J. Manuel Escudero (Universidad de Murcia)
Ulisses Ferreira de Araújo
(Universidade Estadual de Campinas, Brasil)
Ana Gil-García
(Northeastern Illinois University, Estados Unidos)
Danielle Leclerc
(Université du Québec à Trois-Rivières, Canadà)
Beatriz Pont (Organisation for Economic Co-operation
and Development, França)
Jaume Sarramona i López
(Universitat Autònoma de Barcelona)
Núria Silvestre (Universitat Autònoma de Barcelona)
Gonzalo Undurraga Mackenna
(Pontificia Universidad Católica de Chile)
Denise Vaillant (Universidad ORT, Uruguay)

Intercanvi

Universitat Autònoma de Barcelona
Servei de Biblioteques
Secció d'Intercanvi de Publicacions
08193 Bellaterra (Barcelona), Spain
Tel. 93 581 11 93. Fax 93 581 32 19
sb.intercanvi@uab.cat

Coberta

Loni Geest & Tone Høverstad

Composició

Mercè Roig

Subscripció, administració, edició i impressió

Universitat Autònoma de Barcelona
Servei de Publicacions
08193 Bellaterra (Barcelona), Spain
Tel. 93 581 1022. Fax 93 581 32 39
sp@uab.cat
<http://publicacions.uab.cat>
ISSN 0211-819X (imprès)
ISSN 2014-8801 (en línia)
Dipòsit legal: B. 2840-1982
Impress a Espanya
Impress en paper ecològic

EDUCAR és una revista universitària d'investigació, editada pel Departament de Pedagogia Aplicada de la UAB. S'adreça als universitaris i administradors educatius, així com al públic especialitzat en temes de caràcter educatiu. Els textos publicats són inèdits i provenen de la recerca o de la reflexió especialitzada dels seus autors. EDUCAR té una periodicitat semestral, en febrer i setembre.

Les opinions expressades en articles, notes, informacions, ressenyes i treballs publicats a EDUCAR són d'exclusiva responsabilitat dels seus autors.

Aquesta revista es regeix pel sistema de censors.

Bases de dades en què EDUCAR està referenciada

— AERES (Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur)
— CARHUS+
— CIRC (Clasificación Integrada de Revistas Científicas)
— CiteFactor (Academic Scientific Journals)
— Dialnet (Unirioja)
— DICE (Difusión y Calidad Editorial de las Revistas Españolas de Ciencias Sociales y Jurídicas)
— DOAJ (Directory of Open Access Journals)
— DULCINEA
— Educ@ment
— ERA (Educational Research Abstracts Online)
— EZ3 (Elektronische Zeitschriftenbibliothek)
— FRANCIS

— INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL
— IN-RECS (Índice de Impacto de las Revistas Españolas de Ciencias Sociales)
— IRESIE (Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa)
— Latindex
— MIAr (Matriu d'Informació per a l'Avaluació de Revistes)
— PSICODOC (Base de datos bibliográfica de Psicología)
— RACO (Revistes Catalanes amb Accés Obert)
— REBIUN (Red de Bibliotecas Universitarias)
— RESH (Revistas Españolas de Ciencias Sociales y Humanas)
— WordCAT
— ZDB (Zeitschriftendatenbank)

EDUCAR es publica sota el sistema de llicències Creative Commons segons la modalitat:



Reconeixement - NoComercial (by-nc): Es permet la generació d'obres derivades sempre que no se'n faci un ús comercial. Tampoc es pot utilitzar l'obra original amb finalitats comercials sempre que n'aparegui la procedència.

Índex

Educar

Gener-juny 2014, vol. 50, núm. 1, p. 1-229

ISSN 0211-819X (imprès), ISSN 2014-8801 (en línia)

Les paraules clau són en llenguatge lliure

<http://educar.uab.cat>

Programes 1x1: recerca i experiències

Programas 1x1: investigación y experiencias

- 7-13 Presentació / Presentación (María Alejandra Bosco Paniagua)
- 15-39 **Area, Manuel; Sanabria, Ana L.** (Universidad de La Laguna. España)
Opiniones, expectativas y valoraciones del profesorado participante en el Programa Escuela 2.0 en España.
Opinions, expectations and evaluations of teachers participating in the School Program 2.0 in Spain.
- 41-64 **Alonso Cano, Cristina** (Universidad de Barcelona. España); **Guitert Catasús, Montse; Romeu Fontanillas, Teresa** (Universitat Oberta de Catalunya. España)
Los entornos 1x1 en Cataluña. Entre las expectativas de las políticas educativas y las voces del profesorado.
One Laptop per Child in Catalonia: Between expectations of educational policies and the voices of teachers.
- 65-82 **Cannella, Giuseppina** (INDIRE: Istituto Nazionale di Documentazione, Innovazione e Ricerca Educativa. Italia)
Proyecto *Cl@ssi 2.0*. El primer paso hacia la escuela 2.0.
Project Cl@ssi 2.0. The first step towards School 2.0.

- 83-101 **Elgue Patiño, Mara; Sallé Leiva, María Cristina** (Consejo de Formación en Educación. Uruguay)
Las TIC en la enseñanza. Un estudio de casos desde el enfoque biográfico-narrativo.
ICT in education: A case study of the biographical-narrative approach.
- 103-120 **Casablancas, Silvina** (FLACSO Educación. Universidad Nacional de Moreno. Argentina)
La cuestión de la formación docente en los modelos 1 a 1. El caso del proyecto piloto Escuelas de innovación, dentro del programa «Conectar igualdad» (República Argentina).
The matter of teacher training in 1-1 model: The case of Innovative schools, «Connecting equality» programme, Argentina.
- 121-145 **Estaña, Josep Lluís; Garrote, Pepi; Viñolas, Margarita** (INS L'Estatut. España)
Integrar les TIC per reformular el model didàctic. El projecte *eduCAT 2.0*.
Integrating ICT to reformulate the teaching model. The eduCAT 2.0 project.

Temes de recerca / Temas de investigación

- 149-166 **Marquès Graells, Pere; Álvarez Cánovas, Isabel** (Universidad Autónoma de Barcelona. España)
El currículum bimodal como marco metodológico y para la evaluación. Principios básicos y mejoras obtenidas en aprendizajes y rendimiento de los estudiantes.
The bimodal curriculum as a methodological framework for students' assessment: Basic principles and improvements on learning and students' academic achievements.
- 167-184 **Romero Rodrigo, Mercedes; Peirats Chacón, José; San Martín Alonso, Ángel; Gallardo Fernández, Isabel** (Universidad de Valencia. España)
Percepciones en torno al coordinador TIC en los centros educativos inteligentes. Un estudio de caso.
Perceptions about the ICT coordinator of Intelligent Educational Centres. A case study.

Punts de vista / Puntos de vista

187-205 **González Ramos, Ana M.** (Internet Interdisciplinary Institute (IN3)
Universitat Oberta de Catalunya. España)

¿Camuflaje o transformación? Estrategia profesional de las mujeres en carreras tecnológicas altamente masculinizadas.

The process of transition to adulthood for young people with autism spectrum disorder. Analysis of person centred planning.

207-229 **Pallarès Piquer, Marc** (Universitat Jaume I. España)

Los medios de comunicación y tecnológicos como ejes de canalización y gestión del conocimiento.

Communication and technology means as channeling and knowledge management axes.

PROGRAMES 1x1:
RECERCA I EXPERIÈNCIES

PROGRAMAS 1x1:
INVESTIGACIÓN Y EXPERIENCIAS

Programes 1x1: recerca i experiències

Presentació

La integració dels ordinadors a les aules per ser usats habitualment en la realització de les tasques d'ensenyament-aprenentatge, com també per promoure el desenvolupament de la competència digital, constitueix una preocupació i un objectiu que són presents als òrgans de decisió política des de fa diverses dècades. Als països considerats econòmicament desenvolupats, és un tema de l'agenda de l'Administració pública des dels anys setanta. En particular, a l'Estat espanyol, la incorporació de la tecnologia mitjançant diferents programes ha ocupat els diferents governs i totes les comunitats autònomes des de la dècada de 1980. Llatinoamèrica ha seguit els mateixos passos, de manera que, recentment, països de tots dos continents han coincidit a desenvolupar programes que persegueixen l'objectiu principal de dotar cada estudiant amb un ordinador portàtil (per això, en alguns països, es denominen Programa 1x1), a l'efecte d'integrar definitivament aquesta eina digital a les aules.

Si analitzem els programes que han precedit els 1x1, veiem que, en general, han fet més èmfasi en la dotació d'infraestructures informàtiques que no pas en la reflexió pedagògica sobre com es pot utilitzar un ordinador com a mitjà per ensenyar o aprendre. Fins i tot tenint en compte que, a la majoria de països, la dotació en equipaments encara requereix més inversió, el punt feble de les polítiques d'integració de les TIC continua sent la poca consideració pedagògica entorn de l'ús que se'n fa, que, efectivament, no ha suposat cap replantejament dels enfocaments ni de les pràctiques d'ensenyament, dificultat també per les característiques pròpies dels entorns escolars quant a l'organització del temps i de l'espai, el contingut disciplinari dels currículums o la poca autonomia de què gaudeixen el professorat i l'alumnat. En realitat, les tecnologies digitals solen usar-se per donar suport a estratègies didàctiques de la pedagogia tradicional, més específicament, per ajudar el professorat a fer les exposicions de classe, per realitzar exercicis interactius de baixa demanda cognitiva, per complementar la informació presentada als llibres de text impresos mitjançant cerques a Internet o per desenvolupar cursos d'ofimàtica, a fi d'introduir l'alumnat en l'ús de programari d'utilització més habitual.

El present monogràfic, «Programes 1x1: Recerques i experiències», té la intenció d'aportar dades, fruit de la recerca i la reflexió, sobre com s'estan desenvolupant aquests projectes, quins en són els punts forts i febles segons les persones que hi estan implicades i a quines pràctiques d'ensenyament donen lloc. La intenció és aportar una mirada que ajudi el lector a visualitzar tant les bondats que poden oferir les tecnologies com les necessitats que cal atendre, si volem desenvolupar experiències realment diferents i millors que comportin un canvi substancial en les pràctiques d'ensenyament-aprenentatge i, de retruc, un desenvolupament personal i professional més ampli de tothom qui hi treballa.

Amb aquest objectiu, el primer article, d'Àrea i Sanabria, titulat «Opiniones, expectativas y valoraciones del profesorado participante en el Programa Escuela 2.0 en España», recull les visions i les expectatives de 5.000 docents de l'Estat espanyol que donen el seu parer sobre el Programa Escola 2.0, implementat l'any 2009, i que manifesten, d'una banda, esperances respecte d'aquest programa, així com sobre la dotació d'equipament. D'altra banda, la seva mirada és crítica quan es refereixen als plans de formació i de suport al professorat i al desenvolupament de materials. El qüestionari del qual provenen aquestes valoracions és el primer estudi de la implementació del projecte *Las políticas de «un ordenador por niño» en España. Visiones y prácticas del profesorado ante el programa Escuela 2.0. Un análisis comparado entre comunidades autónomas*, del Pla Nacional I+D 2010.

L'article següent, «Los entornos 1x1 en Cataluña: Entre las expectativas de las políticas educativas y las voces del profesorado», d'Alonso, Guitert i Romeu, presenta els projectes autonòmics *eduCAT1x1* i *eduCAT 2.0*, la concreció a Catalunya del programa *Escuela 2.0.*, i analitza com es posiciona el professorat d'aquesta comunitat enfront dels entorns 1x1, en el marc del projecte *TICSE 2.0 (Tecnologías de la Información y Comunicación en el Sistema Escolar)*. Agrupa els resultats principals en quatre categories: canvi metodològic, integració tecnològica, ordinadors a les aules i continguts digitals. L'anàlisi revela l'existència de posicionaments molt polaritzats en relació amb aquestes quatre dimensions emergents en la interpretació.

L'article de Giuseppina Cannella, «El primer paso hacia la escuela 2.0: Presentación y análisis crítico del proyecto *Cl@ssi 2.0*», ens ofereix les característiques més rellevants del projecte *Cl@ssi 2.0*, implementat des de l'any 2009 a Itàlia, com també els resultats d'un estudi que se n'ha fet. La indagació se centra en dos aspectes que el projecte ha considerat centrals: la transformació dels entorns d'aprenentatge, no solament en termes tecnològics sinó també didàctics, i el suport que, des de diferents agències, es va oferir als centres per poder-lo desenvolupar.

«Las TIC en la enseñanza: Un estudio de casos desde el enfoque biográfico-narrativo», d'Elgue i Sallé, com el títol indica, presenta els resultats d'una recerca narrativa, el focus principal de la qual va ser conèixer l'ús educatiu i l'apropiació de les TIC a partir del Plan Ceibal (Connectivitat Educativa d'Informàtica Bàsica per a l'Aprenentatge en Línia), implementat a l'Uruguai.

Un programa que, a partir de l'any 2007, distribueix un ordinador per a cada infant des de l'educació primària. L'enfocament de la recerca permet evidenciar la complexitat i la riquesa de l'experiència quotidiana de docents i estudiants utilitzant les TIC en la privadesa de les aules.

Casablanca, a «La cuestión de la formación docente en los modelos 1 a 1: El caso del proyecto piloto *Escuelas de innovación*, dentro del programa "Conectar igualdad" (República Argentina)», ens ofereix una experiència en formació professional docent vinculada al model de gestió 1 a 1 a l'Argentina. Es tracta d'una prova pilot en el marc del programa de formació *Escoles d'innovació*, l'anàlisi del qual pot contribuir a desenvolupar projectes de formació similars. Alguns dels resultats obtinguts revelen la importància de considerar l'acompanyament a cada escola de manera idiosincràtica, a més del valor que tenen en la capacitació aspectes com ara l'equip directiu; les xarxes socials, com a modalitats noves de comunicació; els estudiants, com a agents del canvi en les pràctiques d'aula, o el lloc que ocupen les emocions en el desenvolupament d'una innovació.

Per últim, Estaña, Garrote i Viñolas, a «Integrar les TIC per reformular el model didàctic. El projecte *eduCAT 2.0*», ens presenten una reflexió sobre l'experiència d'un institut de secundària a Catalunya que s'integra com a centre pilot al programa *eduCAT 2.0* i que construeix un projecte d'innovació pedagògica al seu voltant.

Per tancar aquesta presentació, cal destacar, a més a més, que, mitjançant la difusió dels treballs esmentats, estem contribuint també a desenvolupar una línia d'investigació en tecnologia educativa que s'està expandint des dels anys noranta i que té per objectiu conèixer la manera com les tecnologies es vinculen amb les necessitats dels usuaris, com aquests les adapten i les reinterpreten i quina és la interacció que estableixen amb uns altres elements curriculars. Tot això en un nou espai epistemològic que és el currículum en acció.

María Alejandra Bosco Paniagua



Programas 1x1: investigación y experiencias

Presentación

La integración de los ordenadores en las aulas para su uso habitual en las tareas de enseñanza y aprendizaje, así como para promover el desarrollo de la competencia digital, constituye una preocupación y un objetivo que está presente en los órganos de decisión política desde hace ya varias décadas. En los países considerados económicamente desarrollados, es un tema de la agenda de la Administración pública desde los años setenta. En particular, en el Estado español, su incorporación mediante diferentes programas ha ocupado a los diferentes gobiernos y a todas las comunidades autónomas desde la década de 1980. Latinoamérica ha seguido los mismos pasos y, de manera reciente, países de ambos continentes han coincidido en el desarrollo de programas uno de cuyos objetivos principales ha sido la dotación de un ordenador portátil para cada estudiante (por eso, en algunos países, se denominan Programas 1x1), a efectos de integrar esta herramienta digital definitivamente en las aulas.

Si analizamos los proyectos que han precedido a los 1x1, vemos que, por lo general, han hecho más hincapié en la dotación de infraestructuras informáticas que en la reflexión sobre lo que supone utilizar un ordenador como medio para enseñar o aprender. Aun considerando que, en la mayoría de países, la dotación en equipamientos todavía requiere una mayor inversión, el punto débil de las políticas de integración de las TIC continúa siendo la poca consideración pedagógica en torno a su uso, que, de hecho, no ha supuesto ningún replanteamiento de los enfoques ni de las prácticas de enseñanza, también dificultado por unas características propias de los entornos escolares en cuanto a la organización del tiempo y del espacio, el contenido disciplinario de los currículos o la poca autonomía de que disfrutaban el profesorado y el alumnado. De hecho, las tecnologías digitales suelen usarse para apoyar estrategias didácticas de la pedagogía tradicional, más específicamente, para ayudar al profesorado a llevar a cabo sus exposiciones de clase, para realizar ejercicios interactivos de baja demanda cognitiva, para complementar la información presentada en los libros de texto impresos mediante búsquedas en Internet o para desarrollar cursos de ofimática, a fin de introducir al alumnado en el uso del *software* de utilización más habitual.

El presente monográfico, «Programas 1x1: Investigaciones y experiencias», tiene la intención de aportar datos, fruto de la investigación y la reflexión, acerca de cómo se están desarrollando los programas 1x1, cuáles son sus puntos fuertes y débiles según los implicados y a qué experiencias y prácticas de enseñanza están dando lugar. La intención es aportar una mirada que ayude a visualizar tanto las bondades que pueden ofrecer las tecnologías como las necesidades a atender si queremos llevar a cabo experiencias realmente diferentes y mejores que conduzcan a un cambio sustancial en las prácticas de enseñanza y aprendizaje, así como a un desarrollo personal y profesional de todos los implicados.

Con este objetivo, el primer artículo, de Area y Sanabria, titulado «Opiniones, expectativas y valoraciones del profesorado participante en el Programa Escuela 2.0 en España», recoge las visiones y las expectativas de 5.000 docentes del Estado español que dan su parecer sobre el Programa Escuela 2.0, implementado en el año 2009, y que revelan, por una parte, expectativas positivas respecto de este programa, así como de la dotación de equipamiento. Pero, por otra parte, su mirada es crítica cuando se refieren a los planes de formación y al apoyo al profesorado y al desarrollo de materiales. El cuestionario del cual provienen estas valoraciones es el primer estudio de la implementación del proyecto *Las políticas de «un ordenador por niño» en España. Visiones y prácticas del profesorado ante el programa Escuela 2.0. Un análisis comparado entre comunidades autónomas*, del Plan Nacional I+D 2010.

El artículo siguiente, «Los entornos 1x1 en Cataluña: Entre las expectativas de las políticas educativas y las voces del profesorado», de Alonso, Guitert y Romeu, presenta los proyectos autonómicos *eduCAT1x1* y *eduCAT 2.0*, la concreción en Cataluña del programa *Escuela 2.0*, y analiza cómo se posiciona el profesorado de esta comunidad frente a los entornos 1x1, en el marco del proyecto *TICSE 2.0 (Tecnologías de la Información y Comunicación en el Sistema Escolar)*. Agrupa los principales resultados en cuatro categorías: cambio metodológico, integración tecnológica, ordenadores en las aulas y contenidos digitales. El análisis revela la existencia de posicionamientos muy polarizados en relación con estas cuatro dimensiones emergentes en la interpretación.

El artículo de Giuseppina Cannella, «El primer paso hacia la escuela 2.0: Presentación y análisis crítico del proyecto *Cl@ssi 2.0*», nos ofrece las características más relevantes del proyecto *Cl@ssi 2.0*, implementado desde el año 2009 en Italia, así como los resultados de un estudio sobre el mismo. La indagación se centra en dos aspectos que el proyecto ha considerado centrales: la transformación de los entornos de aprendizaje, no solamente en términos tecnológicos, sino también didácticos, y el soporte que, desde diferentes agencias, se ofreció a los centros para su desarrollo.

«Las TIC en la enseñanza: Un estudio de casos desde el enfoque biográfico-narrativo», de Elgue y Sallé, como su título indica, presenta los resultados de una investigación narrativa cuyo foco principal fue conocer el uso educativo y la apropiación de las TIC a partir del Plan CEIBAL (Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea), implementado en

Uruguay. Un programa que, a partir del año 2007, distribuye un ordenador entre cada alumno desde la educación primaria. El enfoque de la investigación permite dar cuenta de la complejidad y la riqueza de la experiencia cotidiana de docentes y estudiantes utilizando las TIC en la privacidad de las aulas.

Casablancas, en «La cuestión de la formación docente en los modelos 1 a 1: El caso del proyecto piloto *Escuelas de innovación*, dentro del programa “Conectar igualdad” (República Argentina)», nos ofrece una experiencia en formación profesional docente vinculada al modelo de gestión 1 a 1 en Argentina. Se trata de una prueba piloto en el marco del programa de formación *Escuelas de innovación*, cuyo análisis puede contribuir a desarrollar proyectos de formación similares. Algunos de los resultados revelan la importancia de considerar el acompañamiento a cada escuela de manera idiosincrática, además del valor que tienen en la capacitación aspectos como: el equipo directivo, las redes sociales como nuevas formas de comunicación, los estudiantes como agentes del cambio en las prácticas de aula o el lugar que ocupan las emociones en el desarrollo de una innovación.

Por último, Estaña, Garrote i Viñolas, en «Integrar les TIC per reformular el model didàctic. El projecte *eduCAT 2.0*», nos presentan una reflexión sobre la experiencia de un instituto de secundaria en Cataluña que se integra como centro piloto en el programa *eduCAT 2.0* y que construye, a partir de éste, una experiencia de cambio e innovación pedagógica.

Para cerrar esta presentación, cabe destacar además que, por medio de la difusión de los trabajos mencionados, estamos contribuyendo también al desarrollo de una línea de investigación en tecnología educativa en expansión desde los años noventa, cuyo objetivo es conocer cómo las tecnologías interactúan con las necesidades de los usuarios, cómo éstos las adaptan y las reinterpretan y cuál es la interrelación con otros elementos curriculares. Todo ello en un nuevo espacio epistemológico que es el currículo en acción.

María Alejandra Bosco Paniagua



Opiniones, expectativas y valoraciones del profesorado participante en el Programa Escuela 2.0 en España*

Manuel Area

Ana L. Sanabria

Universidad de La Laguna. España

manarea@ull.es

asanabri@ull.es



Recibido: 10/02/2013

Aceptado: 11/03/2013

Resumen

En este trabajo, se presenta el diseño y los resultados de una investigación que ha explorado las visiones, las valoraciones, las expectativas y las opiniones de más de 5.000 profesores participantes en el proceso de implantación del Programa Escuela 2.0 en las aulas y en los centros docentes españoles. Para ello, se diseñó un estudio específico de opinión donde se recogieron los datos mediante un cuestionario en línea dirigido al profesorado del último ciclo de educación primaria y el primero de educación secundaria de la mayor parte de las comunidades autónomas de España. Los resultados indican que la mayor parte de los docentes considera necesarias estas políticas TIC para la modernización y la mejora de las escuelas y que muestra expectativas positivas hacia las mismas, aunque sigue siendo crítico con algunos de los procesos de implementación desarrollados.

Palabras clave: TIC; Programa Escuela 2.0; profesorado; política educativa; modelo 1 a 1; tecnología educativa.

Resum. *Opinions, expectatives i valoracions del professorat participant en el Programa Escola 2.0 a Espanya*

En aquest treball, s'hi presenta el disseny i els resultats d'una investigació que ha explorat les visions, les valoracions, les expectatives i les opinions de més de 5.000 professors participants en el procés d'implementació del Programa Escola 2.0 a les aules i als centres escolars espanyols. Per a això es va dissenyar un estudi específic d'opinió on es van recollir les dades mitjançant un qüestionari en línia adreçat al professorat de l'últim cicle d'educació primària i el primer d'educació secundària de gairebé totes les comunitats autònomes d'Espanya. Els resultats indiquen que la major part dels ensenyants considera necessàries aquestes polítiques TIC per a la modernització i la millora de les escoles, a més, les expectatives que hi mostra són positives, encara que segueix sent crític amb alguns dels processos d'implementació desenvolupats.

Paraules clau: TIC; Programa Escola 2.0; professorat; política educativa; model 1 a 1; tecnologia educativa.

* Este trabajo se deriva del proyecto de investigación *Las políticas de «un ordenador por niño» en España. Visiones y prácticas del profesorado ante el programa Escuela 2.0. Un análisis comparado entre comunidades autónomas* (EDU210-17037), financiado por el Plan Nacional I+D correspondiente a 2010.

Abstract. *Opinions, expectations and evaluations of teachers participating in the School Program 2.0 in Spain*

This paper presents the design and results of research that has explored the views, values, expectations and opinions of over 5,000 participating teachers during the implementation of School Program 2.0 in the Spanish schools. We designed a specific study of opinion where data were collected through an online questionnaire sent to teachers of the last cycle of Elementary Education and first cycle of Secondary Education of all the regions of Spain. The results indicate that the majority of teachers considered ICT policies necessary for the modernization and improvement of schools, there is a positive expectation of them, though they are critical of the implementation process developed.

Keywords: ICT; School Program 2.0; teachers; educational policy; 1:1 model; educational technology.

Sumario

- | | |
|---|---|
| <p>Introducción. La investigación sobre los efectos de las políticas educativas TIC en el sistema escolar</p> <p>1. Las políticas del modelo 1:1 o cada alumno con su computadora en el aula y en casa</p> <p>2. El modelo 1:1 en España. El Programa Escuela 2.0</p> | <p>3. TICSE 2.0. Un proyecto de investigación sobre el Programa Escuela 2.0 en España</p> <p>4. Diseño metodológico del estudio</p> <p>Discusión y conclusiones</p> <p>Referencias bibliográficas</p> |
|---|---|

Introducción. La investigación sobre los efectos de las políticas educativas TIC en el sistema escolar

Desde hace veinte años, la incorporación de las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) al sistema escolar es una meta relevante en las políticas educativas públicas. En líneas generales, estas políticas de finales del siglo xx —desarrolladas preferentemente en Europa y América del Norte— se han caracterizado por dotar a los centros de recursos informáticos siguiendo un modelo de organización académica de las TIC centralizado en salones de informática, laboratorios de computación o aulas de ordenadores. El alto coste económico en la adquisición de las computadoras y demás artilugios de *hardware*, junto a la aparatosidad de los mismos —los antiguos PC de sobremesa—, facilitaba que las escuelas no pudieran disponer de una cantidad suficiente de aparatos y que, en consecuencia, tuvieran que estar agrupados en un único espacio escolar: la sala de informática. Esto implicaba que la tecnología estuviera disociada o separada del espacio habitual de aprendizaje: la clase. Usar las TIC, en este modelo organizativo, significaba desplazarse físicamente desde el aula hasta el salón de informática y coordinar horarios de utilización de las computadoras entre el profesorado del centro, por lo que su uso era esporádico; pero, además, con relativa facilidad, las máquinas se convertían en obsoletas, estaban utilizadas por muchos usuarios, en numerosas ocasiones

se estropeaban, era necesario que varios estudiantes compartieran una misma computadora para realizar las actividades, etc.

Los estudios desarrollados en la última década, en el contexto internacional, han intentado sistematizar o identificar el «estado de la cuestión» sobre los factores y los procesos de integración y uso escolar de las tecnologías digitales (Cuban, 2001; Mcmillan et al., 1999; Zhao et al., 2002; BECTA, 2004; Drent y Meelissen, 2008; Smith et al., 2008; Wong et al., 2008; entre otros). En dichas revisiones, se ha puesto en evidencia que el proceso de uso e integración de los ordenadores en los sistemas escolares es complejo, está sometido a muchas tensiones y presiones procedentes de múltiples instancias (de naturaleza política, empresarial, social y pedagógica), y también que los problemas y los métodos de investigación han ido evolucionando desde la preocupación de los aprendizajes individuales con ordenadores en situaciones académicas concretas, empleando metodologías experimentales hacia estudios de corte más longitudinal y con técnicas cualitativas destinadas al estudio de casos en contextos reales de enseñanza.

Este conjunto de trabajos, estudios, investigaciones e informes evaluativos desarrollados a lo largo de esta última década podría clasificarse en cuatro grandes tipos (Area, 2005):

Tabla 1. Estudios sobre las tecnologías digitales en la educación escolar

Tipo y objeto de estudio	Técnicas metodológicas
Indicadores cuantitativos que reflejan el grado de presencia de TIC en el sistema escolar.	<ul style="list-style-type: none"> • Datos estadísticos. • Encuestas a administradores. • Análisis documental.
<ul style="list-style-type: none"> • Efectos de las TIC en el aprendizaje. • Rendimiento del alumno cuando aprende con ordenadores. 	Estudios experimentales y metaanálisis.
Perspectivas de los agentes educativos hacia las TIC (opiniones, actitudes y expectativas).	Cuestionarios de opinión y de actitud, entrevistas, grupos de discusión.
<ul style="list-style-type: none"> • Prácticas de uso de las TIC en centros y aulas. • Cultura, formas organizativas y métodos de enseñanza con ordenadores. 	Estudios de caso, bien de centros, bien de aulas (observaciones, entrevistas, análisis documental).

En el contexto español, se han desarrollado, en el último lustro, distintos estudios que abordan el análisis de estos procesos de integración y uso de las TIC en el sistema escolar. Sobre todo, se ha indagado en las opiniones y en las actitudes del profesorado mediante encuestas y entrevistas, así como en su implementación en los contextos de centro y de aula a través de estudios de caso. A modo de ejemplo, pueden consultarse los siguientes: la investigación

desarrollada por Marchesi y Martín (2003); el informe del Plan Avanza (2007); el trabajo de Segura et al. (2007), elaborado desde el antiguo CNICE; los estudios realizados en Cataluña por Sigalés et al. (2007) y Mominó et al. (2008); la investigación coordinada por Montero (Grupo Stellae, 2007) en Galicia; la investigación sobre buenas prácticas con TIC en Andalucía, realizada por Cebrián et al. (2009); el número monográfico de la *Revista de Educación*, coordinado por Sancho y Correa (2010), o el estudio publicado por De Pablos et al. (2010) sobre políticas educativas y buenas prácticas con TIC.

Uno de los trabajos de revisión más interesantes es el publicado por la OCDE (2010), donde, a partir de los resultados del último informe PISA, se identifican algunas conclusiones generales sobre el uso de las TIC en los sistemas escolares que ofrecen evidencias que debemos tener muy en cuenta. Las enumeraremos brevemente:

- Actualmente, los estudiantes de los países de la OCDE están familiarizados con los ordenadores, en el sentido de que la mayoría de los alumnos tiene acceso y experiencia en su uso.
- La alta frecuencia de uso del ordenador en los hogares no se corresponde con la que se produce en el centro escolar, que es baja.
- A pesar del incremento de la inversión en equipamientos TIC en los centros escolares, la proporción entre alumno y ordenador sigue siendo elevada, con una tasa media de cinco estudiantes por computadora.
- Los medios digitales se usan cada vez más como recursos educativos, aunque siguen existiendo diferencias notorias entre países.
- A medida que el acceso a los medios digitales y a Internet en los hogares sigue aumentando, la importancia de los libros de texto como herramientas para las clases va en descenso.
- El principal uso de los ordenadores está relacionado con el acceso a Internet y con el entretenimiento.
- Existen diversos perfiles de estudiantes derivados de diferentes usos de la tecnología, muchas veces vinculado al género y a la finalidad del uso.
- La presencia y la utilización de los medios tecnológicos en los centros escolares puede ayudar a reducir la brecha digital.
- La familiarización con las TIC es importante para los resultados educativos. Es decir, los estudiantes que disponen de Internet y de computadora en el hogar tienden a obtener mejores rendimientos con las TIC en el contexto escolar.
- Con las herramientas adecuadas y con formación, el uso frecuente del ordenador puede conducir a mejorar el rendimiento.
- Ha desaparecido la primera brecha digital en la escuela —de acceso a la tecnología—, pero ha emergido una segunda, relacionada con la calidad de uso cultural de la misma.

1. Las políticas del modelo 1:1 o cada alumno con su computadora en el aula y en casa

Uno de los reenfoques más destacables con relación al tema que nos ocupa es el denominado «políticas del modelo 1:1» o «una computadora por alumno», que está extendiéndose de modo creciente por todas las latitudes del planeta. Frente a políticas de dotación de TIC a las escuelas que siguen el «modelo de aula de informática» que concentra todos los recursos tecnológicos en un único espacio del centro, en estos últimos años, se está potenciando la distribución y diseminación de la informática en todas las aulas del colegio. Es decir, es el paso de una arquitectura centralizada, representada por los laboratorios de computación del centro, a una arquitectura descentralizada en las aulas. De este modo, la tecnología está en el entorno de trabajo cotidiano de los estudiantes, lo cual facilita o permite una mayor facilidad en la cumplimentación de las actividades escolares y, en consecuencia, su integración en la práctica pedagógica.

El concepto de «un ordenador por niño», también conocido en la bibliografía internacional como «modelo 1 a 1», «computación ubicua en las escuelas» o «inmersión tecnológica» (o «1:1 model», «ubiquitous computing» o «technology immersion»), ha cobrado una relevancia notoria en estos últimos años, no sólo en el marco de países altamente desarrollados —como es el caso de EE. UU, que llevan casi una década con experiencias de esta naturaleza, además de Australia o Gran Bretaña, por citar algunos ejemplos de lengua inglesa—, sino también en países que se encuentran en vías de desarrollo, tanto de Latinoamérica como de África o de Asia, a través del proyecto denominado OLPC (One Laptop per Child), impulsado por el MIT (Massachusetts Institute of Technology), el cual ya ha entregado más de dos millones de máquinas XO a niños y niñas de dichos territorios¹. Véase el trabajo de revisión evaluativa de estos proyectos en Nugroho y Lonsdale (2010).

En el contexto iberoamericano, es destacable la experiencia del Plan Ceibal desarrollado en Uruguay, que fue el primer país que propuso un alcance nacional para el proyecto OLPC (Balaguer, 2009). Este proyecto se inició en el año 2005, con el objetivo de que todos los niños de las escuelas públicas tuvieran su propia computadora portátil XO. En agosto de 2009, se llegó a las 300.000 entregadas gratuitamente. El proceso se completó a finales de 2009. Otra experiencia relevante fue la desarrollada en Portugal a través del Programa Magalhaes. Se trata de un proyecto de producción de ordenadores baratos que realiza la multinacional Intel junto con Microsoft y Samsung. El objetivo es producir estos ordenadores destinados a escolares de pocos recursos que el Gobierno luso distribuye gratis o a un precio máximo de 50 euros. Los equipos se encuadran en el proyecto *Classmate PC*, anunciado en 2007 por Intel como alternativa al *Computador de 100 dólares*, de Nicolas Negroponte (OLPC). Los computadores están ensamblados en Portugal y distribuidos con

1. Véase más información sobre el proyecto OLPC en: http://en.wikipedia.org/wiki/One_Laptop_per_Child, <http://one.laptop.org>; o en OLPC News: <http://www.olpcnews.com/>

el nombre de Magalhães. También en Argentina se está intentando implementar una política de una computadora por niño a través del portal educativo *Educar.ar*, que impulsa el Ministerio de Educación de dicho país a través del programa denominado «Conectar igualdad», creado en 2010. Otros países del entorno latinoamericano también están impulsando el desarrollo de este tipo de políticas de inmersión masiva de las tecnologías en sus sistemas escolares, como el caso de Chile, cuyo proyecto *Enlaces* es ya veterano en el contexto latinoamericano; Perú (*Una laptop por niño*); Venezuela; etc.

Desde la comunidad iberoamericana, existe mucho interés sobre los procesos de implementación del modelo 1 a 1, lo cual ha producido una interesante producción académica que puede encontrarse en las actas del Webinar 2010², organizado por FLASCO-Argentina e IIPE-UNESCO, dedicado al modelo 1:1, o el número monográfico de la *Revista Iberoamericana de Educación*³, donde se trata esta temática. También es interesante consultar el monográfico de ETD (*Educational Technology Debate*) dedicado a la OLPC en Suramérica⁴. Es necesario destacar que, a pesar de lo reciente de las implementaciones de estas políticas sobre el modelo 1 a 1, empiezan a existir ya trabajos académicos internacionales que evidencian algunos de sus efectos más destacados, pero que no son concluyentes (Area, 2011; Bebell y O'Dwyer, 2010; Holcomb, 2009; Lindroth y Bergquist, 2010; Maninger y Holden, 2009; Nugroho y Lonsdal, 2009; Valiente, 2011; Warschauer y Ames, 2010; Weston y Bain, 2010).

2. El modelo 1:1 en España. El Programa Escuela 2.0

Las políticas educativas del modelo 1:1, o de un ordenador por alumno en España, se han materializado en lo que se denominó Programa Escuela 2.0. Fue una iniciativa incardinada en el denominado Plan-E, destinado a la reactivación de la economía española impulsado por el Gobierno socialista en septiembre de 2009, con un presupuesto inicial de 200 millones de euros cofinanciados entre el Gobierno central y las comunidades autónomas, y destinado, en principio, a los alumnos de quinto y sexto de educación primaria, aunque existen distintas modalidades de actuación en las diferentes comunidades autónomas, algunas de las cuales, como el caso de Cataluña, se han focalizado en implementar el modelo 1 a 1 en los primeros cursos de la ESO. Dicho programa tuvo una vigencia de casi tres años, ya que, en marzo de 2012, el nuevo gobierno del Partido Popular anunció su desaparición.

En ese periodo de tiempo (2009-2012), las comunidades autónomas que participaron en la implementación del Programa Escuela 2.0 fueron Andalu-

2. Webinar 2010: *La integración de las TIC en la educación. Modelos 1a1* (<http://www.webinar.org.ar/>).
3. Véase este monográfico correspondiente al número 56 (mayo-agosto de 2011) sobre el modelo 1 a 1 en: http://www.rieoei.org/rie_contenedor.php?numero=rie56&titulo=RIE%2056%20Mayo-Agosto%20/%20Maio-Agosto%202011
4. <http://edutechdebate.org/archive/olpc-in-south-america/>

cía, Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, Galicia, Extremadura, Islas Baleares, Islas Canarias, La Rioja, Navarra, Murcia y País Vasco, así como las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla⁵. Únicamente no firmaron dicho convenio las comunidades autónomas de Madrid y Valencia.

¿Cuál fue la visión y la opinión del profesorado participante durante el proceso de implementación del Programa Escuela 2.0 en las aulas y en los centros escolares españoles? ¿Qué prácticas educativas se desarrollaron en las clases dotadas con un ordenador por alumno? ¿Qué uso hicieron de los materiales educativos tradicionales en papel? ¿Qué valoración hicieron de la formación impartida, de la información recibida sobre el proyecto y sobre los logros y las dificultades del mismo? Estas cuestiones, entre otras, se plantearon en un proyecto de investigación del cual presentamos algunos de los resultados más destacados.

3. TICSE 2.0. Un proyecto de investigación sobre el Programa Escuela 2.0 en España

El estudio aquí presentado es parte del proyecto de investigación denominado *Las políticas de «un ordenador por niño» en España. Visiones y prácticas del profesorado ante el programa Escuela 2.0. Un análisis comparado entre comunidades autónomas* (EDU210-17037), cuyo acrónimo es TICSE 2.0. Este proyecto está financiado en el marco de la convocatoria del año 2010 del Plan Nacional I+D+i del Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España y tiene una duración de tres años (2011-2013). El equipo de investigación lo conforman más de cincuenta investigadores de las universidades de La Laguna, Autónoma de Barcelona, Autónoma de Madrid, Barcelona, Cádiz, Coimbra, Complutense de Madrid, Extremadura, Oberta de Catalunya, Oviedo, País Vasco, Salamanca, Sevilla y Valencia.

El proyecto de investigación TICSE 2.0 se plantea los siguientes objetivos generales:

- Identificar las opiniones, las expectativas y las valoraciones del profesorado de educación primaria y secundaria hacia el Programa Escuela 2.0 y el uso de las TIC en su docencia en España.
- Explorar qué tipo de prácticas de enseñanza o actividades didácticas se organizan en el contexto del aula, empleando estos recursos tecnológicos, analizando su impacto en la metodología de enseñanza, en el aprendizaje y cómo se integran y coexisten con los materiales didácticos tradicionales, especialmente los libros de texto.

5. El Programa Escuela 2.0 adopta distintas denominaciones en cada comunidad autónoma, como: *Eskola 2.0* (País Vasco), *eduCAT 1x1* y *eduCAT 2.0* (Cataluña), *Clic-Escuela 2.0* (Canarias), *Abalar* (Galicia), etc.

- Realizar un análisis comparativo de estos fenómenos entre algunas comunidades autónomas que participan actualmente en el Programa Escuela 2.0 (Andalucía, Aragón, Asturias, Baleares, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cantabria, Cataluña, Canarias, Extremadura, La Rioja, Navarra, País Vasco) y también con otras que no participan en el mismo (Madrid, Valencia).
- Crear un portal web de un observatorio sobre las políticas denominadas «un ordenador por niño» destinadas a la dotación masiva de las TIC en los sistemas escolares de países de la comunidad iberoamericana, dirigido tanto a administradores políticos, como a investigadores y a profesorado de lengua española y portuguesa.

4. Diseño metodológico del estudio

Los objetivos

Para dar respuesta al primer objetivo general del proyecto TICSE 2.0, se diseñó un estudio específico de opinión desarrollado durante el primer año de ejecución del proyecto (curso 2010-2011). Los datos de este primer estudio se recogieron mediante un cuestionario en línea dirigido al profesorado del último ciclo de educación primaria y el primero de educación secundaria de las comunidades autónomas de España.

El objetivo de este estudio de opinión se dirigió a conocer y a explorar las visiones, las actitudes, las valoraciones y las demandas del profesorado de educación primaria y secundaria hacia el Programa Escuela 2.0, en torno a aspectos tales como el uso de las TIC en la práctica docente de aula, las TIC en la organización del centro y la comunicación con el entorno, los usos de las TIC por parte del alumnado y el profesorado, así como la valoración y las expectativas de impacto del Programa Escuela 2.0.

Para el desarrollo de este objetivo general, nos planteamos los siguientes objetivos específicos:

- Conocer las características personales y profesionales del profesorado.
- Analizar el tipo de TIC con las que se cuenta en el aula.
- Examinar el tipo de actividades que se desarrollan con las TIC.
- Analizar su opinión sobre el efecto de las TIC sobre su práctica docente.
- Conocer las actitudes que se mantienen hacia el uso de las TIC en el aula.
- Conocer su valoración acerca del impacto del Programa Escuela 2.0 en el centro.
- Examinar su opinión sobre el efecto de las TIC en el aprendizaje del alumnado.
- Conocer el uso que hacen de los servicios de Internet.
- Conocer su valoración acerca de las políticas de implantación del Programa Escuela 2.0.

Características de los sujetos participantes

Ha participado en este estudio el profesorado de las comunidades autónomas de Andalucía, Aragón, Asturias, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cantabria, Cataluña, Extremadura, Islas Baleares, Islas Canarias, La Rioja, Madrid, Navarra, País Vasco y Valencia. Es necesario señalar que se ofreció la posibilidad de participar en este estudio a todas las comunidades autónomas de España.

El perfil profesional del profesorado participante se caracteriza porque se trata de docentes de quinto y sexto de educación primaria y primero y segundo de ESO, implicado en la implementación del Programa Escuela 2.0 y en los programas TIC específicos de Madrid y Valencia.

El cuestionario fue cumplimentado por un total de 5.161 sujetos, de los cuales el 48,8% eran varones y el 53,1%, mujeres, en edades comprendidas entre los 35 y los 54 años.

En cuanto a su perfil profesional, mayoritariamente, hace veintiuno o más años que trabajan en el mundo de la docencia, el 82,2% está empleado en centros públicos, de los cuales el 60,3% se dedica a la etapa de primaria y el 37,9%, a la de secundaria, fundamentalmente en las áreas de conocimiento del medio, lengua y matemáticas.

Instrumento

Recogida de información

Se diseñó un cuestionario en línea integrado por 32 preguntas, generalmente de elección múltiple, que fue alojado en el servidor del Instituto de Tecnología Educativa (ITE), del Ministerio de Educación, y difundido a través de las consejerías de Educación de las comunidades autónomas participantes.

Análisis de información

Las dimensiones para el análisis de la información se centran en el uso de las TIC en la práctica docente de aula, en la organización del centro y la comunicación con el entorno, el uso por parte del alumnado y el profesorado, así como también las demandas de formación de los docentes y sus valoraciones y expectativas de impacto del Programa Escuela 2.0 o los similares en las comunidades de Madrid y Valencia. Se seleccionan catorce indicadores para las dimensiones de información y los ítems correspondientes del cuestionario que aportan tales informaciones (tabla 2).

Se ha llevado a cabo el análisis de las tablas de distribución de frecuencias y los elementos estadísticos descriptivos de cada una de las variables del cuestionario, el ANOVA de un factor, la prueba T para muestras independientes, tablas de contingencia y coeficiente chi cuadrado (χ^2). Dichos análisis fueron realizados a través de los programas SPSS.18 y SPSS.19.

Tabla 2. Instrumentos de análisis

Dimensiones	Indicadores	Preguntas
Características del profesorado y de los centros educativos.	Datos de identificación: características personales y académicas.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.
TIC y práctica docente en el aula.	Dotación de equipos.	10.
	Frecuencia de uso de materiales didácticos.	11.
	Actividades desarrolladas con las TIC en el aula.	12.
	Tipo de agrupamiento empleado con las TIC.	13.
	Impacto de las TIC sobre la práctica docente.	14.
	Actitud hacia el uso de las TIC en el aula.	15.
TIC y centro escolar.	Valoración del impacto del Programa Escuela 2.0 en el centro.	16.
	Valoración de la figura del coordinador TIC.	17 y 18.
TIC y alumnado.	Uso que hace el alumnado de las TIC fuera del centro.	19 y 20.
	Efecto de las TIC sobre el aprendizaje.	21 y 22.
TIC y profesorado.	Disponibilidad y uso que hace el profesor de los servicios de Internet.	23 y 24.
	Formación en el uso de las TIC.	25 y 26.
Programa Escuela 2.0 o similar.	Valoración de las políticas de implantación del Programa Escuela 2.0.	27 a 32.

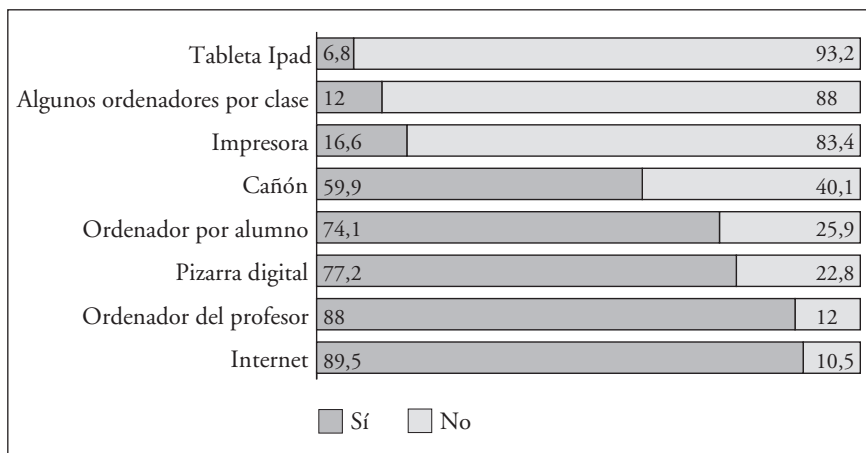
Algunos resultados destacables

Los resultados los presentamos estructurados en torno a las opiniones y a las valoraciones del profesorado sobre cada una de las dimensiones del estudio. Esto es:

- Las TIC y la práctica docente en el aula.
- Las TIC en los centros escolares.
- Las TIC y el alumnado.
- Las TIC y el profesorado.
- La valoración del Programa Escuela 2.0.
- Las TIC y la práctica docente en el aula.

¿Con que dotación de equipos cuenta el profesorado en el aula?

El conjunto del profesorado destaca que sus aulas están dotadas con conexión a Internet (un 89,5%), ordenador del profesor (un 88%), pizarra digital (un 77,2%) y ordenadores por alumno (un 74,1%). Es decir, existe una abundante disponibilidad de tecnología digital en las aulas. Este dato evidencia que, al menos en lo que concierne a la dotación de recursos tecnológicos, el Programa Escuela 2.0 está siendo implementado adecuadamente. (Gráfica 1)



Gráfica 1. Dotación de equipos (%).

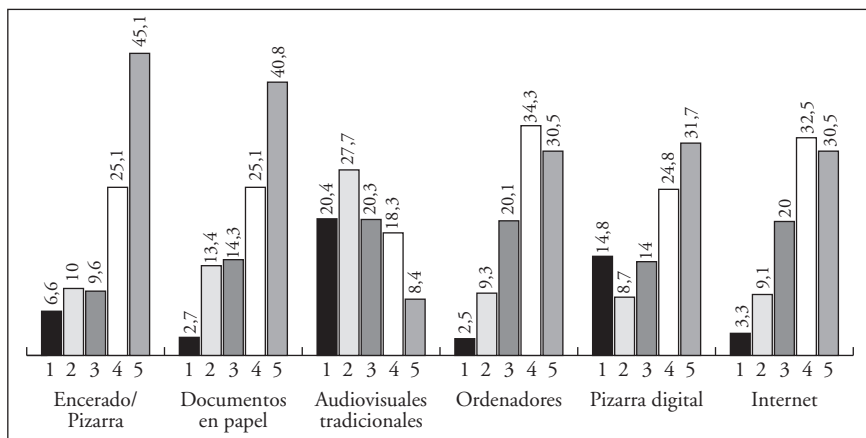
¿Qué tipo de recursos o materiales didácticos suele utilizar con más frecuencia?

El recurso o material que el profesorado usa con más frecuencia es el libro de texto. Así, entre los medios o materiales de uso diario, se encuentra el libro de texto (un 56,1%); seguido del encerado o la pizarra tradicional (un 45,1%); de los documentos impresos, como libros, cuadernos, enciclopedias y otros (un 40,8%), y, en menor medida, de la pizarra digital interactiva (un 31,7%).

Sin embargo, los ordenadores e Internet suelen utilizarlo varios días a la semana (un 34,3% y un 32,5%, respectivamente), y los medios audiovisuales tradicionales (vídeo, casset, retroproyector, etc.), únicamente los emplean alguna vez durante el curso (un 27,7%). (Gráfica 2)

¿Qué tipo de actividad desarrollan con las TIC en su clase?

La mayoría de los profesores señala llevar a cabo cuatro tipos de actividades en su aula con las TIC: los alumnos buscan información en Internet (un 81,1%), elaboran trabajos utilizando un procesador de texto (un 70,9%),

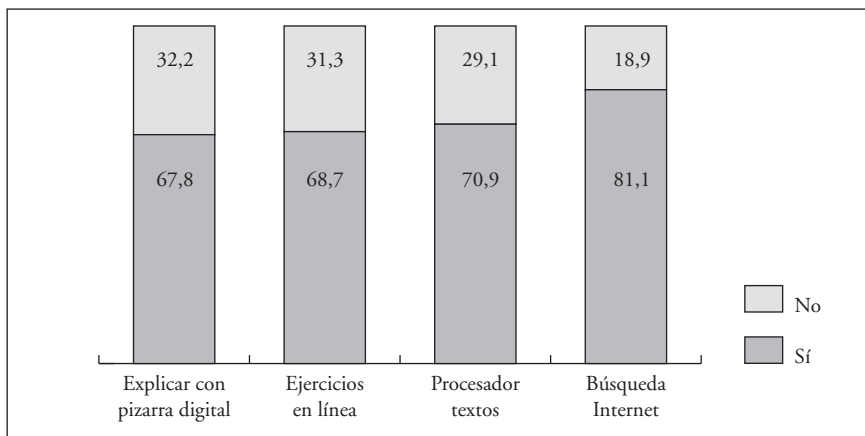


Gráfica 2. Frecuencia de uso de las tecnologías (%). 1. Nunca; 2. Algunas veces; 3. Varios días al mes; 4. Varios días a la semana, 5. Todos los días.

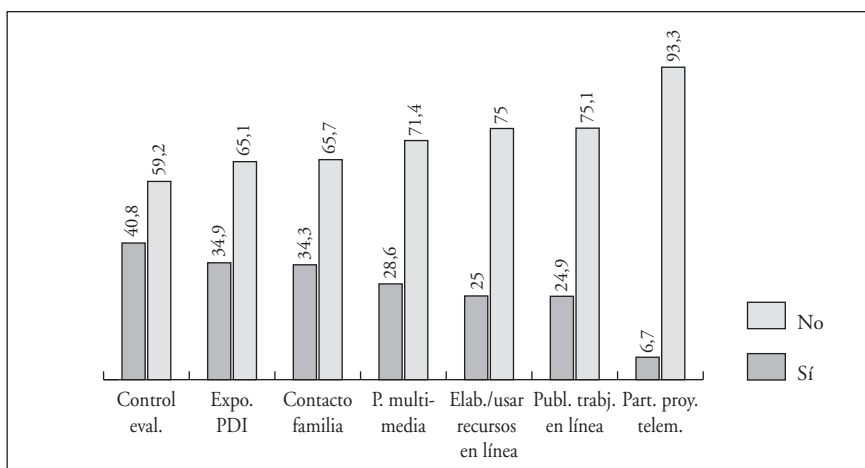
realizan ejercicios en línea (un 68,7%) y explican contenidos utilizando la PDI (un 67,8%). Por el contrario, las actividades que los estudiantes llevan a cabo con menos frecuencia son: participación en proyectos telemáticos con otros colegios (un 6,7%), publicación de trabajos en línea (un 24,9%), elaboración de recursos en línea (un 25%), realización de presentaciones multimedia por parte del alumnado (un 28,6%), colaboración entre el alumno y la familia (un 34,3%), exposiciones de trabajos de los estudiantes utilizando la PD (un 34,9%) y control de la evaluación del alumnado (un 40,8%). Estos datos ponen de relieve que la mayoría del profesorado sigue utilizando los ordenadores y demás tecnologías para realizar microinnovaciones en sus prácticas docentes. Predomina, todavía, una visión de la enseñanza apoyada en las TIC para la cumplimentación de tareas individuales de los estudiantes que tienden a la realización de ejercicios y a la redacción de textos, así como para apoyar la transmisión expositiva de los contenidos por parte de los docentes. El único cambio relevante es utilizar Internet para que sean los alumnos quienes busquen información. (Gráfica 3a, 3b)

¿Qué efectos tienen las TIC en la práctica docente?

La inmensa mayoría del profesorado señala que las TIC tienen efectos en su práctica docente. Sólo un 5,2% de los educadores señala que las mismas no tienen ningún impacto sobre su práctica, lo que evidencia que no son inocuas. Dichos efectos, en líneas generales, parecen positivos desde un punto de vista pedagógico, ya que la mayoría del profesorado considera que el uso de las TIC en el aula ha aumentado la motivación del alumnado y está produciendo cambios metodológicos, además de modificar los tiempos, los espacios y los agrupamientos en el aula. Llama la atención que el profesorado no se sienta confundido o perdido en su trabajo docente cuando utiliza las TIC. (Gráfica 4a, 4b)



Gráfica 3a. Tipo de actividades con TIC (%).

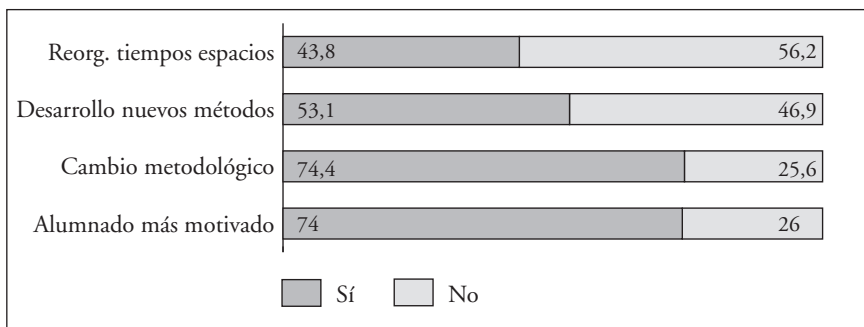


Gráfica 3b. Tipo de actividades con TIC (%).

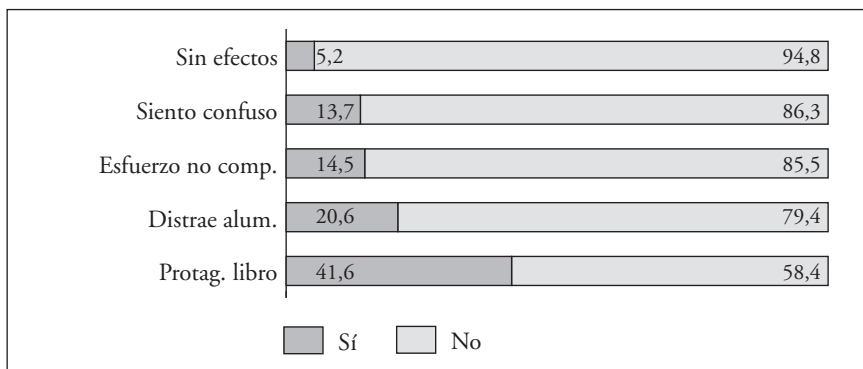
Las TIC y el centro escolar

¿Qué impacto tiene el programa Escuela 2.0 o un programa TIC similar en el centro escolar?

De las respuestas del profesorado, se desprende que el mayor impacto del programa ha sido la mejora de la cantidad y la calidad de las TIC en el centro. Menor incidencia ha tenido sobre la comunicación con la familia, entre el profesorado y con otros centros educativos. Así, nos encontramos con que, en una escala de 1 (nada) a 5 (mucho):

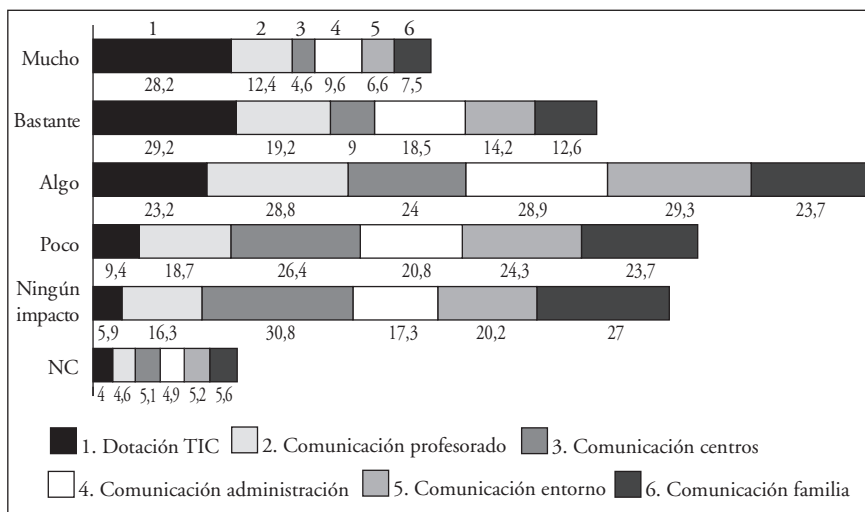


Gráfica 4a. Efecto TIC en la práctica docente (%).



Gráfica 4b. Efecto TIC en la práctica docente (%).

- El 30% del profesorado valora con un 3 la mejora de la comunicación en línea entre el profesorado del centro.
- El 35,9% del profesorado opina que no ha mejorado el contacto ni la comunicación con otros centros educativos a través de Internet, mientras que sólo un 13,6% opina que sí ha mejorado.
- El 30% del profesorado encuestado valora en el punto medio de la escala (un 3) el incremento en la facilidad de comunicación de los docentes con los servicios educativos de la Administración (CEP, CFIE, CEFIRE, etc.).
- El 25,4% del profesorado encuestado estima que el Programa Escuela 2.0 no ha incrementado la comunicación entre el profesorado y el entorno. Únicamente el 6,6% valora este aspecto con un 5.
- El 32,6% del profesorado encuestado estima que el Programa Escuela 2.0 no ha incrementado la comunicación entre el profesorado y la familia. Únicamente el 7,5% valora este aspecto con un 5. (Gráfica 5)

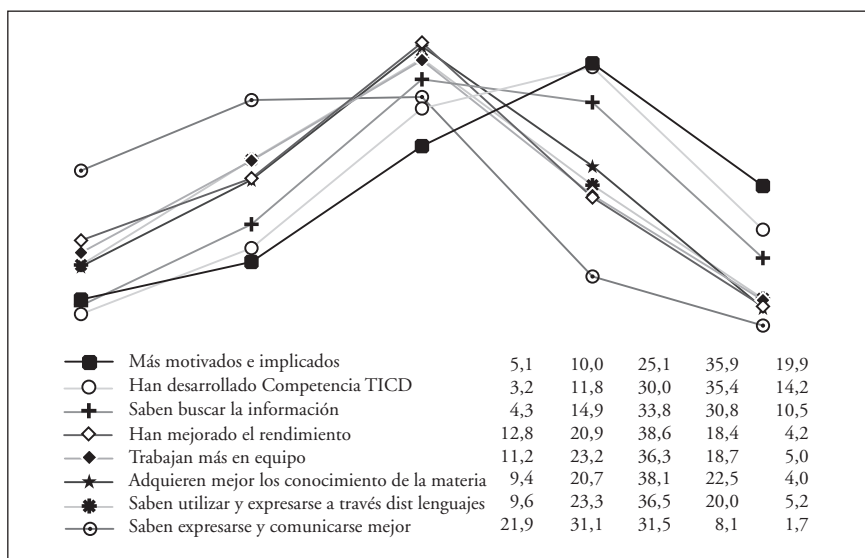


Gráfica 5. Impacto del Programa 2.0 en el centro escolar (%).

Las TIC y el alumnado

Según el profesorado, ¿qué efecto tienen las TIC sobre el aprendizaje de los alumnos?

Un porcentaje alto de profesores ha destacado los siguientes efectos de las TIC en el aprendizaje del alumnado: motivar e implicar más en las tareas de clase y favorecer el desarrollo de la competencia digital y de gestión de la información. En menor medida, señalan los efectos de facilitar la búsqueda de información en distintas fuentes y recursos. Sin embargo, no consideran que hayan contribuido a la mejora de la expresión y la comunicación. Menos del 25% de los docentes señala que las TIC han favorecido mucho o bastante el rendimiento del alumnado, el conocimiento de la materia, el trabajo colaborativo o la expresión a través de distintos lenguajes. Estos resultados evidencian que, si bien el empleo de las TIC potencia la implicación del alumnado y su competencia digital, es necesario impulsar su uso como elemento vertebrador del aprendizaje en entornos colaborativos. (Gràfica 6)



Gráfica 6. Efecto sobre el aprendizaje (%).

Las TIC y el profesorado

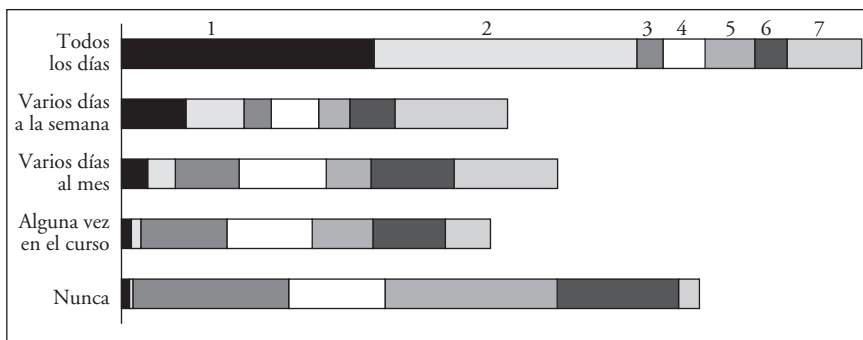
¿Qué servicios de Internet suele utilizar el profesorado?

Los profesores encuestados dicen ser usuarios habituales de las TIC en su vida cotidiana. Esto significa que son unos ciudadanos partícipes del ecosistema digital, lo que constituye una condición necesaria para que puedan hacer uso pedagógico de dichas tecnologías en su aula. De este modo, los servicios de Internet más utilizados por los docentes son: navegación por la web, correo electrónico, lectura de periódicos, portales educativos y gestiones en línea. Los menos empleados son: compras en línea, descargas, aulas virtuales y blogs. El 66,6% utiliza la navegación por la web todos los días. La frecuencia de uso que hace el profesorado de la herramienta digital es la siguiente:

- Un 69,3% manifiesta utilizar diariamente el correo electrónico, mientras que sólo un 0,9% no lo utiliza nunca.
- Un 41,1% manifiesta no utilizar nunca foros y chats, frente a un 6,9% que los utiliza diariamente.
- Un 25,4% no utiliza nunca blogs, frente a un 11,1% que los utiliza diariamente.
- Un 45,4% nunca utiliza las redes sociales, en cambio, un 13,1% manifiesta utilizarlas diariamente.
- Sólo un 8,5% utiliza las aulas virtuales diariamente. Destaca el elevado porcentaje de profesorado que no las utiliza nunca (un 32%).

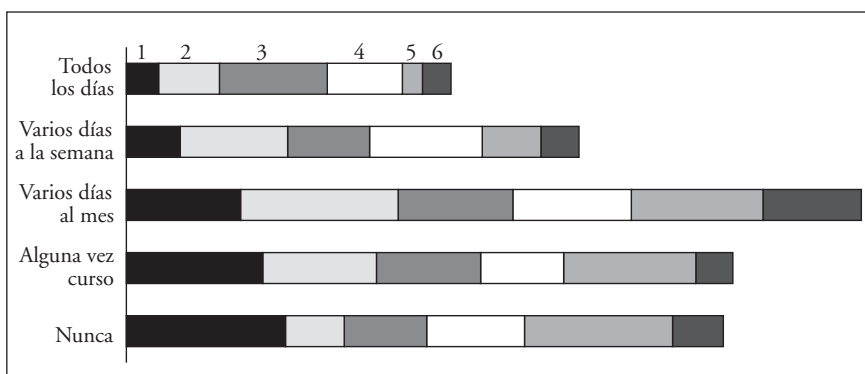
- Un 30% utiliza con cierta frecuencia las webs multimedia, mientras que un 11,5% las utiliza diariamente y un 11,1% manifiesta no utilizarlas nunca.
- Un 30,1% no utiliza nunca la descarga de música, películas, *software*, etc. Sólo un 6,1% manifiesta utilizarla diariamente.
- Un 28% manifiesta no realizar nunca compras en línea, sólo un 3,8% manifiesta hacerlo diariamente.
- Un 22% de los docentes se sitúa en el valor medio de la escala en lo que respecta a la lectura de prensa y/o de revistas por Internet, mientras que un 20,4% manifiesta utilizarla diariamente.
- Un 14,2% manifiesta utilizar diariamente los servicios de Internet para realizar gestiones bancarias y/o administrativas en línea.
- Un 30% visita portales educativos de Internet varios días a la semana, únicamente un 5,5% manifiesta no visitarlos nunca.
- Un 52,2% no muestra otros usos de servicios de Internet. Sólo un 5,4% manifiesta utilizarlos. (Gráficas 7a i 7b)

	1 Navegación www	2 Correo electrónico	3 Foro y Chat	4 Blog	5 Redes sociales	6 Aulas virtuales	7 Portales educación
Todos los días	66,6	69,3	6,9	11,1	13,1	8,5	19,7
Varios días a la semana	17	15,3	7,2	12,5	8,2	11,9	29,7
Varios días al mes	6,9	7,3	16,8	23	11,8	21,9	27,3
Alguna vez en el curso	2,6	2,5	22,7	22,5	16	19,1	11,9
Nunca	2,1	0,9	41,1	25,1	32	5,5	



Gráfica 7a. Uso que hacen los docentes de los servicios de Internet (%).

	1 Descarga música. peli.	2 Web multimedia	3 Lectura por Internet	4 Gestiones en línea	5 Compra en línea	6 Otros
Todos los días	6,1	11,5	20,4	14,2	3,8	5,4
Varios días a la semana	10,2	20,3	15,5	21,3	11,1	7,2
Varios días al mes	21,6	29,8	21,7	22,4	24,9	18,6
Alguna vez en el curso	25,8	21,5	19,7	15,7	25	7
Nunca	30,1	11,1	15,6	18,5	28	9,6

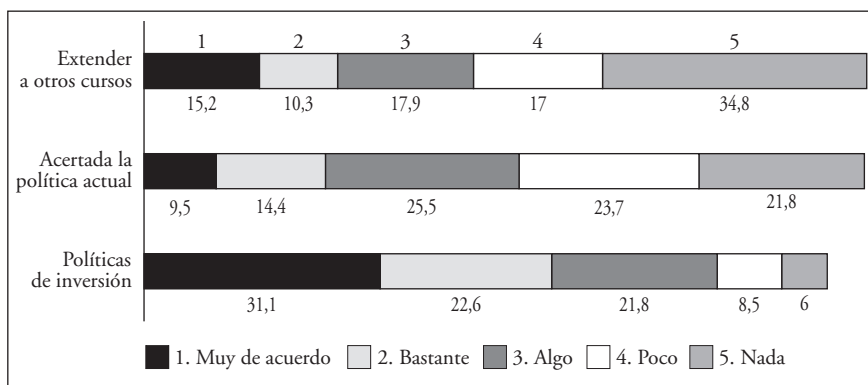


Gráfica 7b. Uso que hacen los docentes de los servicios de Internet (%).

Valoración del programa

¿Qué opina el profesorado de las políticas TIC desarrolladas en su comunidad autónoma?

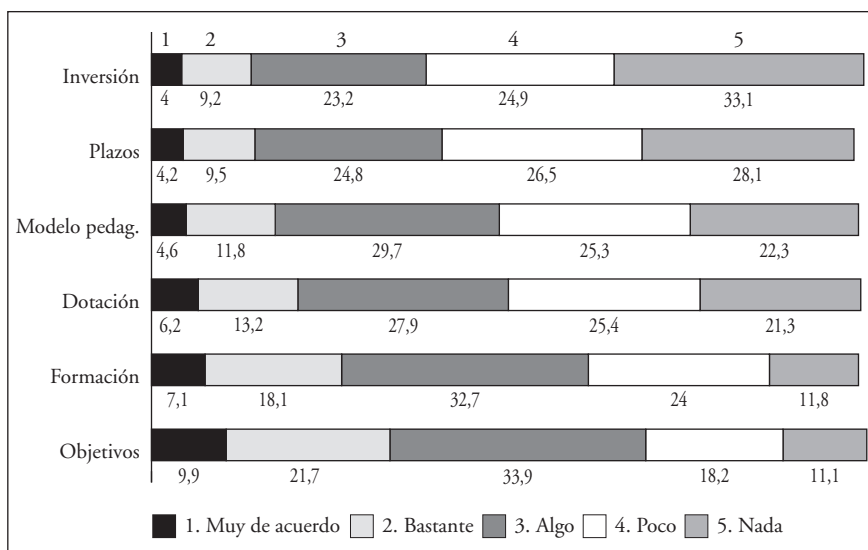
El 60% del profesorado muestra su acuerdo con la necesidad de que exista una política de inversiones destinada a dotar a las aulas de mucha tecnología. Sin embargo, la mayoría no es partidaria de extender el modelo de un ordenador por niño a todos los cursos y etapas (solamente un cuarto de los docentes lo apoya) y la inmensa mayoría es crítica con la actual política sobre TIC que se está desarrollando en su comunidad autónoma (poco más del 10% la considera acertada). Este es un dato interesante para hacer reflexionar a los responsables autonómicos de dichas políticas. (Gráfica 8)



Gráfica 8. Opiniones política TIC (%).

¿Qué información tienen sobre el programa?

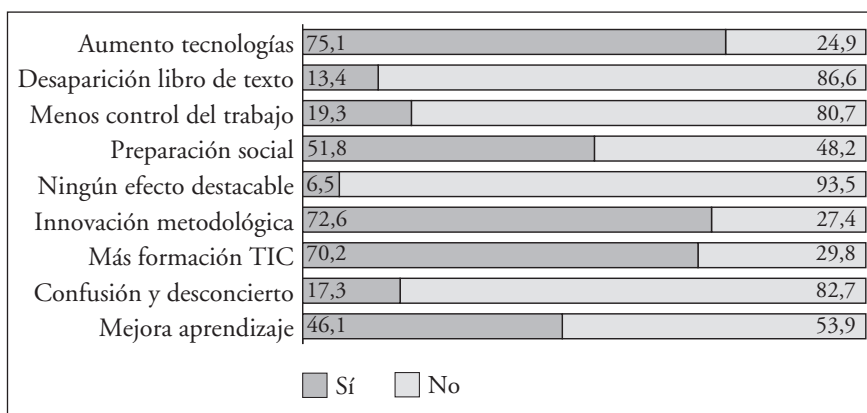
Es llamativo que casi la mitad del profesorado señale estar poco informado sobre la inversión económica, los plazos de desarrollo, el modelo educativo del proyecto y la dotación de recursos de la política TIC en su comunidad autónoma, lo que evidencia que no se han desarrollado políticas de difusión adecuadas sobre estos aspectos del Programa Escuela 2.0. En cambio, consideran satisfactoria la información que poseen sobre los objetivos del proyecto, la formación del profesorado y los materiales didácticos creados. (Gráfica 9)



Gráfica 9. Información sobre el Programa Escuela 2.0 (%).

¿Qué impacto creen que va a tener el Programa Escuela 2.0 en la educación escolar?

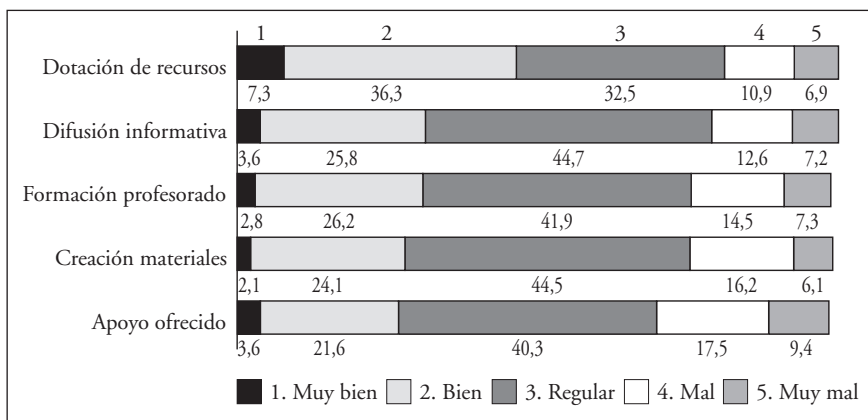
El 93,5% de los sujetos considera que el Programa Escuela 2.0 (o el proyecto similar de su comunidad autónoma) producirá algunos efectos destacables. Entre tales efectos, el 75,10% señala que aumentará notablemente la cantidad de tecnología disponible en los centros y en las aulas. Y el 72,6%, que fomentará la innovación de la metodología docente y proporcionará más formación al profesorado en el uso de las TIC (un 70,2%). En otros aspectos, el 51,8% del profesorado considera que el impacto que producirá será el incremento de la comunicación entre el centro y las familias, la facilitación del trabajo colaborativo entre los docentes (un 48,6%) y la mejora del aprendizaje del alumnado (un 46,1%). Por último, más del 80% de los sujetos opina que este programa no va a provocar un aumento de la confusión y del desconcierto entre el profesorado (un 82,7%), no va a dificultar el control del alumnado en clase (un 80,7%) ni tampoco provocará la desaparición del libro de texto (un 86,6%).



Gráfica 10. Impacto del Programa Escuela 2.0 en la educación escolar (%).

¿Qué valoración hace el profesorado de las políticas de implantación del programa?

La valoración que hace el docente de las políticas de formación es media baja. El aspecto que más aprecia el profesorado es la dotación de recursos, aunque le otorga unas calificaciones de regular (un 32,5%) y bien (un 36,3%). El resto de los aspectos de las políticas de implantación, como son el apoyo ofrecido, la creación de materiales, la formación del profesorado y la difusión informativa, son valorados mayoritariamente con una calificación de regular. (Gráfica 11)



Gráfica 11. Valoración de las políticas de implantación (%).

Discusión y conclusiones

Con este estudio, se ha puesto de manifiesto que, en líneas generales, el profesorado encuestado manifiesta una visión positiva hacia la incorporación de las TIC en el aula. Es decir, el profesorado participante en este estudio (recordamos que son más de 5.000 sujetos de la mayor parte de comunidades autónomas de España) parece valorar positivamente y considerar necesarias este tipo de políticas modelo 1:1, como la representada por el Programa Escuela 2.0, aunque, como se ha puesto de manifiesto, también es crítico con las formas de implementación y difusión de las mismas en sus comunidades autónomas respectivas.

En este sentido, lo que más destaca y reconoce la mayoría del profesorado es que el Programa Escuela 2.0 está sirviendo para la llegada masiva de tecnologías a las aulas, en concreto, ordenadores personales, tanto a los docentes como al alumnado, así como de pizarras digitales interactivas (PDI) y con acceso a Internet. Este hecho es destacable en procesos de implementación de políticas TIC, ya que la dotación y disponibilidad de TIC en aulas y colegios es una condición necesaria —aunque insuficiente— para poder desarrollar acciones educativas con las tecnologías.

También se ha evidenciado que, al menos en estos primeros años de implementación del Programa Escuela 2.0, no se han generado cambios sustantivos en la metodología de enseñanza del aula. La mayoría del profesorado indica que los tipos de actividades que se desarrollan con TIC de forma más frecuente son de búsqueda de información, de realización de trabajos con procesadores de textos, de cumplimentación de ejercicios en línea por parte de los estudiantes, así como explicaciones del profesor a través de la PDI. Por el contrario, la mayoría de los docentes reconoce que no elabora materiales digitales en línea, ni solicita a los estudiantes tareas de publicación en la red, ni desarrolla proyectos telemáticos entre clases. Estos datos son, en general, bas-

tante coincidentes con los que se obtuvieron en años anteriores en los estudios citados en la primera parte de este artículo, lo que ratifica, una vez más, que la mera presencia de tecnología en el aula no provoca innovaciones educativas sustantivas en poco tiempo, ya que éstas requieren un proceso temporal de más largo plazo para el cambio de las visiones y las prácticas profesionales de los docentes.

Sin embargo, este estudio ha detectado que aproximadamente la mitad del profesorado señala que las TIC están provocando innovaciones en su práctica docente, como son el desarrollo de nuevos métodos y estrategias de enseñanza (metodología por proyectos, aprendizaje cooperativo, investigación en el aula, proyectos intercentros, etc.), el cambio en las formas de organizar a su alumnado, así como los tiempos de la clase. En esta misma línea, la inmensa mayoría de los docentes encuestados (más del 80%) opina que las TIC en el aula no provocan un aumento de la distracción del alumnado y no representan un esfuerzo añadido a su labor docente, ni siquiera los hace sentir perdidos o confusos en la gestión de la clase.

Todo ello nos lleva a sugerir que el Programa Escuela 2.0 está abriendo la posibilidad para establecer innovaciones metodológicas en las aulas de más calado en el cambio pedagógico, ya que el profesorado percibe evidencias positivas hacia el aprendizaje del alumnado con las mismas. Por ejemplo, hemos encontrado que más de tres cuartas partes de los educadores reconoce que la presencia de las TIC en el aula tiene un impacto relevante sobre el aprendizaje, en el sentido de que ha mejorado la motivación del alumnado en su implicación en las tareas de clase y ha favorecido el desarrollo de la competencia digital y de gestión de la información.

Otra evidencia relevante y que permite pensar que, a corto y medio plazo, el profesorado podrá profundizar en el uso pedagógico de las TIC es que la mayoría del profesorado (en torno al 70%) dice ser usuario habitual de Internet, de telefonía móvil y de ordenadores. Los servicios o las herramientas de Internet más utilizadas por los docentes son el correo electrónico y la navegación web, y los que menos, los foros, los chats, los blogs y las redes sociales.

Por otra parte, la valoración global que realiza el profesorado de la política educativa en su comunidad autónoma con relación a las TIC es altamente satisfactoria con respecto a la dotación de recursos tecnológicos. Sin embargo, otorga puntuaciones bajas en aspectos tales como la información que se ofrece de la misma, los planes de formación, la producción de materiales y el apoyo al profesorado. Este es un dato relevante para los responsables de las políticas autonómicas, puesto que evidencia que el profesorado desconoce muchos de los elementos sustantivos del Programa Escuela 2.0 y, por ello, tendrían que implementarse acciones específicas de difusión del mismo aprovechando los recursos y las estrategias actualmente existentes (centros del profesorado, agentes de apoyo como la inspección, canales digitales de difusión, organización de jornadas y congresos, publicaciones, etc.).

Finalmente, llama la atención el hecho de que la mayoría del profesorado coincide en considerar que es necesario que exista una política de inversiones

destinada a dotar a las aulas de mucha tecnología para modernizar la educación del siglo XXI, tal como desarrolla el Programa Escuela 2.0, pero existe disparidad de opiniones con relación a extender la política de un ordenador por alumno a todos los cursos del sistema escolar.

Asimismo, otro dato llamativo, y aparentemente contradictorio con la llegada de abundante tecnología digital a las aulas, es que los medios didácticos tradicionales, como son los libros de texto, siguen siendo los recursos de enseñanza-aprendizaje más utilizados diariamente, lo que sugiere que, todavía, la mayor parte del profesorado sigue necesitando materiales estructurados que le ofrezca directrices y guías pedagógicas para la actividad diaria de clase. Ciertamente, la inercia de casi un siglo de enseñanza con textos escolares no puede superarse en solo tres años de existencia de una iniciativa de dotación masiva de TIC en el aula, como es el caso del Programa Escuela 2.0. La desaparición anunciada de éste, en dicho sentido, pudiera ser una dificultad añadida al proceso de innovación y adaptación de nuestro sistema escolar a la sociedad digital.

Referencias bibliográficas

- AREA, M. (2005). «Las tecnologías de la información y la comunicación en el sistema escolar: Una revisión de las líneas de investigación». *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa* [en línea], 11 (1). <http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1_1.htm> [Consulta: 10 abril 2009].
- (2011). «Los efectos del modelo 1:1 en el cambio educativo en las escuelas: Evidencias y desafíos para las políticas iberoamericanas». *Revista Iberoamericana de Educación* [en línea], 56, mayo-agosto, 49-74. <<http://www.rieoei.org/rie56a02.pdf>> [Consulta: 23 junio 2011].
- BALAGUER, R. (2009). *Plan Ceibal: Los ojos del mundo en el primer modelo OLPC a escala nacional*. Montevideo: Prentice Hall.
- BALANSKAT, A.; BLAMIRE, R. y KEFALA, S. (2006). *The ICT Impact Report: A review of studies of ICT impact on schools in Europe* [en línea]. European Schoolnet. European Commission. <<http://ec.europa.eu/education/doc/reports/doc/ictimpact.pdf>> [Consulta: 18 enero 2008].
- BEBELL, D. y O'DWYER, L. M. (2010). «Educational Outcomes and Research from 1:1 Computing Settings». *Journal of Technology, Learning and Assessment* [en línea], 9 (1). <<http://www.jtla.org>> [Consulta: 23 diciembre 2010].
- BECTA (2004). *A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers* [en línea]. British Educational Communications and Technology Agency. <http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/barriers.pdf> [Consulta: 22 mayo 2009].
- (2007). *Harnessing Technology Review 2007: Progress and impact of technology in education*. <http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/harnessing_technology_review07.pdf> [Consulta: 17 enero 2008].
- CEBRIAN, M. (2009). «El impacto del proyecto TIC en los centros públicos de Andalucía». En SANCHEZ, J., RUIZ, J., PALOMO, R. y CEBRIAN, M. (2009). *El impacto de las TIC en los centros educativos*. España: Síntesis. 117-136.

- CONDIE, R. y MUNRO, B. (2007). *The impact of ICT in schools – a landscape review*. BECTA Research [en línea]. <http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/impact_ict_schools.pdf> [Consulta: 15 enero 2008].
- CUBAN, L. (2001). *Oversold and Underused: Computers in the Classroom*. London: Harvard University.
- DRENT, M. y MEELISSEN, M. (2008). «Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively?». *Computers & Education*, 51, 187-199.
- DUNLEAVY, M.; DEXTER, S. y HEINECKE, W. (2007). «What added value does a 1:1 student to laptop ratio bring to technology-supported teaching and learning?». *Journal of Computer Assisted Learning*, 23 (5).
- EUROPEAN COMMISSION (2006). *Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006* [en línea]. Final Report from Head Teacher and Classroom Teacher Surveys in 27 European Countries. Bonn: Empirica. <http://ec.europa.eu/information_society/europe/i2010/docs/studies/final_report_3.pdf> [Consulta: 20 marzo 2009].
- GOMEL, A. (s. f.). *Modelos 1 a 1 e inclusión de tecnologías en la escuela: Sobre la posibilidad de cambiar la práctica* [en línea]. <http://escritoriiodocentes.educ.ar/recursos/articulos/inclusion_tecnologias_en_la_escuela.pdf>.
- GRUPO STELLAE (2007). *O valor do envoltorio: Um estudo da influencia das TIC nos centros educativos*. Vigo: Xerais.
- HOLCOMB, L. B. (2009). «Results & Lessons Learned from 1:1 Laptop Initiatives: A Collective Review». *TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning*, 53 (6), noviembre-diciembre, 49-55. <http://www.fundacion.telefonica.com/debateyconocimiento/publicaciones/informe_escuelas/esp/informe.html> [Consulta: 24 junio 2009].
- JONES, I. y DAY, C. (2009). *Harnessing Technology: New modes of technology-enhanced learning Action research BECTA*. <http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/research/reports/ht_new_modes_action_research.pdf>.
- KOZMA, R. B. y ANDERSON, R. E. (2002). «Qualitative case studies of innovative pedagogical practices using ICT». *Journal of Computer Assisted Learning*, 18 (4), 387-394.
- LINDROTH, T. y BERGQUIST, M. (2010). «Laptops in an Educational Practice: Promoting the Personal Learning Situation». *Computers & Education*, 54 (2), 311-320.
- LIVINGSTON, P. (2006). *1-to-1 learning: Laptop programs that work*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education.
- MANINGER, R. M. y HOLDEN, M. E. (2009). «Put the Textbooks Away: Preparation and Support for a Middle School One-to-One Laptop Initiative». *American Secondary Education*, 38 (1), 5-33.
- MARCHESI, A. y MARTÍN, E. (2003). *Tecnología y Aprendizaje: Investigación sobre el impacto del ordenador en el aula*. Madrid: SM.
- McMILLAN, K.; HAWKINGS, J. y HONEY, M. (1999). *Review Paper on Educational Technology Research and Development*. Center for Children & Technology. <http://cct.edc.org/admin/publications/policybriefs/research_rp99.pdf> [Consulta: 23 mayo 2009].
- NUGROHO, D. y LONDSALE, M. (2009). *Evaluation of OLPC programs globally: A literature review*. Australian Council for Educational Research.
- OCDE (2010). *¿Están los aprendices del nuevo milenio alcanzando el nivel requerido?: Uso de la tecnología y resultados educativos en PISA*. Instituto de Tecnologías Edu-

- cativas / OCDE. <http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Are_the_new_millennium_learners_making_the_grade.pdf> [Consulta: 12 enero 2011].
- PABLOS, J. de; AREA, M.; VALVERDE, J. y CORREA, J. M. (coord.) (2010). *Políticas educativas y buenas prácticas con TIC*. Barcelona: Graó.
- SANCHO, J. M. y CORREA, J. M. (2010). «Cambio y continuidad en sistemas educativos en transformación». *Revista de Educación*, 352, mayo-agosto, 17-21.
- SEGURA, M.; CANDIOTI, C. y MEDINA, J. (2007). *Las TIC en la educación: Panorama internacional y situación española*. Madrid: CNICE-Fundación Santillana. <<http://www.fundacionsantillana.org/Contenidos/Spain/SemanaMonografica/XXII/DocumentoBasico.pdf>> [Consulta: 3 enero 2008].
- SIGALÉS, C.; MOMINÓ, J. M. y MENESES, J. (2007). *La escuela en la sociedad red: Internet en la educación primaria y secundaria*. Barcelona: Ariel.
- SIGALÉS, C.; MOMINÓ, J. M.; MENESES, J. y BADIA, A. (2008). *La integración de Internet en la educación escolar española: Situación actual y perspectivas de futuro*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya / Fundación Telefónica.
- SMITH, P.; RUDD, P. y COGLAN, M. (2008). *Harnessing Technology: Schools Survey*. Coventry: British Educational Communications and Technology Agency. <http://partners.becta.org.uk/index.php?section=rh&catcode=_re_rp_02&rid=15952> [Consulta: 2 junio 2009].
- TONDEUR, J. et al. (2008). «ICT Integration in the Classroom: Challenging the Potential of a School Policy». *Computers & Education*, 51 (1), 212-223.
- TONDEUR, J.; VAN BRAAK, J. y VALCKE, M. (2007). «Curricula and the use of ICT in education: Two worlds apart?». *British Journal of Educational Technology*, 38 (6), 962-976.
- VALIENTE, O. (2011). «Los modelos 1:1 en educación: Prácticas internacionales, evidencia comparada e implicaciones políticas». *Revista Iberoamericana de Educación* [en línea], 56, mayo-agosto, 113-134. <<http://www.rieoei.org/rie56a05.pdf>> [Consulta: 23 junio 2011].
- VV. AA. (2007). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación: Informe sobre la implantación y el uso de las TIC en los centros docentes de educación primaria y secundaria (curso 2005-2006)*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia / Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. <http://w3.cnice.mec.es/informacion/informe_TIC/TIC_extenso.pdf> [Consulta: 20 diciembre 2007].
- WARSCHAUER, M. y AMES, M. (2010). «Can One Laptop Per Child Save The World's Poor?». *Journal of International Affairs*, 64 (1), 33-51. <http://jia.sipa.columbia.edu/files/jia/033-051_Warschauer_bluelines.pdf> [Consulta: febrero 2011].
- WESTON, M. E. y BAIN, A. (2010). «The End of Techno-Critique: The Naked Truth about 1:1 Laptop Initiatives and Educational Change». *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9 (6). <<http://escholarship.bc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1193&context=jtla>> [Consulta: diciembre 2010].
- WONG, E. M. L.; LI, S. S. C.; CHOI, T.-H. y LEE, T. N. (2008). «Insights into Innovative Classroom Practices with ICT: Identifying the Impetus for Change». *Educational Technology & Society*, 11 (1), 248-265.
- ZHAO, Y., PUGH, K., SHELDON, S. y BYERS, J. (2002). Conditions for classroom technology innovations: Executive summary. *Teachers College Record*, 104 (3), 482-515.

Los entornos 1x1 en Cataluña.*

Entre las expectativas de las políticas educativas y las voces del profesorado

Cristina Alonso Cano

Universidad de Barcelona. España
cristina.alonso@ub.edu

Montse Guitert Catasús
Teresa Romeu Fontanillas

Universitat Oberta de Catalunya. España
mguitert@uoc.edu
tromeu@uoc.edu



Recibido: 15/01/2013

Aceptado: 01/03/2013

Resumen

Este artículo tiene como finalidad aportar evidencias sobre cómo valora el profesorado de Cataluña los entornos 1x1, una implantación masiva de las tecnologías de la información y la comunicación en las aulas que suscita posicionamientos visiblemente polarizados entre los docentes. Comenzamos el trabajo abordando, brevemente, algunas de las constantes que arroja el análisis de casi 25 años de políticas TIC en Cataluña. Seguidamente, presentamos los proyectos autonómicos *eduCAT1x1* y *eduCAT 2.0*, la concreción en Cataluña del programa *Escuela 2.0*. En la segunda parte del trabajo, analizamos cómo se posiciona el profesorado de Cataluña en el marco del proyecto *TICSE 2.0* frente a los entornos 1x1, resituando las respuestas al cuestionario en línea en cuatro categorías: cambio metodológico, integración tecnológica, ordenadores en las aulas y contenidos digitales. Un análisis y una interpretación que ponen de manifiesto que las políticas (y las prácticas) relacionadas con los entornos 1x1 generan respuestas contundentes y posicionamientos categóricos entre el colectivo docente.

Palabras clave: tecnologías de la información y la comunicación; entornos 1x1; profesorado; políticas educativas.

Resum. *Els entorns 1x1 a Catalunya: Entre les expectatives de les polítiques educatives i les veus del professorat*

Aquest article té com a finalitat aportar evidències sobre com valora el professorat de Catalunya els entorns 1x1, una implantació massiva de les tecnologies de la informació i la comunicació a les aules que suscita posicionaments visiblement polaritzats entre els

* Este artículo presenta algunos de los resultados obtenidos en Cataluña en el proyecto de investigación *Las políticas de un «ordenador por niño» en España: Visiones y prácticas del profesorado ante el programa Escuela 2.0. Un análisis comparado entre comunidades autónomas* (EDU2010-17037). Financiado en el marco del Plan Nacional I+D+i del Ministerio de Ciencia e Innovación. Convocatoria 2010.

docents. Comencem el treball abondant, breument, algunes de les constants que mostra l'anàlisi de gairebé 25 anys de polítiques TIC a Catalunya. Seguidament, presentem els projectes autonòmics *eduCAT1x1* i *eduCAT 2.0*, la concreció a Catalunya del programa *Escuela 2.0*. A la segona part del treball, hi analitzem com es posiciona el professorat de Catalunya en el marc del projecte *TICSE 2.0* enfront dels entorns 1x1, resituant les respostes al qüestionari en línia en quatre categories: canvi metodològic, integració tecnològica, ordinadors a les aules i continguts digitals. Una anàlisi i una interpretació que posen de manifest que les polítiques (i les pràctiques) relacionades amb els entorns 1x1 generen respostes contundents i posicionaments categòrics entre el col·lectiu docent.

Paraules clau: tecnologies de la informació i la comunicació; entorns 1x1; professorat; polítiques educatives.

Abstract. *One Laptop per Child in Catalonia: Between expectations of educational policies and the voices of teachers*

The aim of this article is to provide evidence on Catalanian teacher's perception about One Laptop Per Child. In fact, ICT massive integration in classrooms causes polarized opinions among teachers. This work is started with a brief revision of the most important/common issues of almost 25 years of ICT policies in Catalonia. In the first part of the article, the regional concretions of the Spanish *School 2.0* program (*eduCAT1x1*, *eduCAT 2.0*) are presented. In the framework of the Spanish research project *TICSE 2.0*, Catalanian teachers completed an online survey with closed and open-ended questions. In order to get evidence on Catalanian teachers' stance towards One Laptop Per Child, the open-ended responses of the survey were organized in four categories: methodological changes, ICT integration, computers in classrooms and digital contents. The analysis and interpretation of data gathered highlights teachers' forceful responses and strong positions on One Laptop Per Child.

Keywords: ICT; One Laptop per Child; teacher; educational policies.

Sumario

- | | |
|--|--|
| <p>1. Veinticinco años de políticas educativas TIC en Cataluña o la importancia del análisis de un pasado reciente</p> <p>2. Las voces del profesorado</p> | <p>3. Punto y seguido. Compartiendo algunas reflexiones sobre los entornos 1x1 a partir del análisis de las expectativas políticas y los contrapuntos en las voces del profesorado</p> <p>Referencias bibliográficas</p> |
|--|--|

1. Veinticinco años de políticas educativas TIC en Cataluña o la importancia del análisis de un pasado reciente

Los entornos 1x1 llegan a Cataluña tras 23 años de políticas educativas centradas en la promoción y el uso de las TIC en las aulas y en los centros educativos de esta comunidad autónoma. El propósito de este trabajo no pasa por presentar en detalle al lector lo acontecido entre el 30 de enero de 1986, fecha oficial de creación del Programa d'Informàtica Educativa (PIE), y el mes de

septiembre de 2009, momento en el que el Departamento de Educación pone en funcionamiento la fase piloto del proyecto *eduCAT1x1*. Pero, a pesar de ello, consideramos oportuno explicitar, en primer lugar, algunas de las conclusiones de un proyecto de investigación¹ recientemente finalizado, en el que realizamos un ejercicio exhaustivo de reconstrucción de casi un cuarto de siglo de políticas educativas TIC (Alonso, 2011; Sancho y Alonso, 2012; Alonso et al., 2010). Apuntar algunas de las problemáticas identificadas en el discurso (léase políticas) y en las prácticas en torno a los procesos de introducción y apropiación de estas tecnologías en los centros educativos catalanes en el período 1986-2009 pueden ayudarnos, en aras a luchar contra la amnesia educativa, a entender y resituar las expectativas y los posicionamientos del profesorado de Cataluña ante las políticas y las prácticas asociadas a los entornos 1x1.

En primer lugar, nos gustaría remarcar que, en las políticas educativas de promoción, incremento y uso de las TIC en Cataluña en el período 1986-2009, se constata una fuerte carga de imperativo, determinismo y fundamentalismo tecnológico, en el sentido de creer que la presencia de la tecnología por sí misma provocará casi automáticamente mejora e innovación pedagógicas. Del análisis del discurso, se desprende un posicionamiento entusiasta y optimista, no siempre contrastado desde la investigación educativa. Pero, a pesar de ello, son múltiples las evidencias que ponen de manifiesto las promesas incumplidas de la tecnología (Sancho et al., 2008) y el desencuentro entre las expectativas depositadas en las tecnologías y el análisis de las realidades docentes. Es por ello que se hace difícil establecer una relación directa entre «las políticas de inmersión tecnológica» (Area, 2011) y la mejora de la educación.

Otra de las cuestiones que la investigación pone de relieve es la priorización de las *políticas de innovación tecnológica* frente a las *políticas de innovación pedagógica*. Del análisis del discurso asociado a las políticas TIC en Cataluña en el período 1986-2007, se desprende un interés manifiesto por garantizar las formas externas de la tecnología. Los responsables de la política educativa, tradicionalmente, han centrado sus actuaciones en la distribución, en el equipamiento y en la dotación de infraestructuras más que en las acciones pedagógicas que, con ellas, se pudieran llegar a implementar. El análisis del nuevo decreto de reestructuración del Departamento de Educación aprobado en el mes de diciembre de 2007² evidencia una inédita y clara voluntad política de reconocimiento de las potencialidades educativas de las, hasta el momento, denominadas TIC. Por primera vez, se apuesta por las TAC, o tecnologías del aprendizaje y el conocimiento. El cambio conceptual de las TIC por las TAC supone un nuevo discurso rupturista de la Administración educativa de Cataluña en el período comprendido entre enero de 2008 y abril de 2009, un posicionamiento marcado por la voluntad de subsanar el tradicional desequi-

1. *Políticas y prácticas en torno a las TIC en la enseñanza obligatoria: Implicaciones para la innovación y la mejora* (SEJ2007-67562). Ministerio de Ciencias e Innovación. Convocatoria 2007.
2. Puede resultar de utilidad la lectura del decreto en: <http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Documents/ARXIUS/decret_269.pdf> [Consulta: 15 septiembre 2012].

librio entre «lo técnico» y «lo pedagógico», pero lo que la investigación ha puesto de relieve es que, a pesar de los intentos, un cambio en el discurso puede ser condición necesaria, pero no garantiza el cambio de mentalidad imprescindible e indispensable para convertir las prácticas TIC en prácticas TAC en las aulas (Alonso, 2012). El discurso TAC se convierte rápidamente en una apuesta olvidada que pone de relieve la fugacidad de las políticas y la inercia en las prácticas (Sancho y Alonso, 2012), con o sin TIC, o la (in) estable relación de las políticas y las prácticas (Sancho et al., 2012).

1.1. *La apropiación del programa Escuela 2.0 en Cataluña:* eduCAT1x1 y eduCAT2.0³

Aproximadamente, a los 18 meses de haberse aprobado el decreto de reordenación del Departamento de Educación y la política educativa TAC vinculada al mismo, como consecuencia de la presentación oficial del proyecto estatal *Escuela 2.0* en el mes de mayo de 2009 y su aprobación posterior por el Consejo de Ministros en el mes de julio del mismo año, la Administración educativa catalana anuncia el programa *eduCAT1x1*, o la singular apropiación del programa *Escuela 2.0* en Cataluña, un proyecto que comienza a implementarse en 70 centros, una primera fase piloto, en el curso 2009-2010. Es necesario remarcar la ineludible división de la comunidad educativa ante una nueva iniciativa política que puede ser leída en términos de una propuesta que «se desdice» de lo estipulado en el decreto de 2007 y vuelve a focalizar la mirada en los artefactos y en las ratios (un alumno un ordenador), o una nueva iniciativa que abre la posibilidad de normalizar los dispositivos tecnológicos, aproximar las tecnologías artefactuales al aula de clase y evitar así los desplazamientos a las salas de informática.

Como explicitábamos recientemente en otros espacios (Alonso, 2012; Alonso et al., 2012), la iniciativa *eduCAT1x1* focaliza sus primeras actuaciones en los centros de enseñanza secundaria (primer y segundo de ESO) y gira en torno a cuatro grandes ejes de intervención⁴:

1. *Digitalización de las aulas.* Todo el alumnado y el profesorado que participa en el proyecto dispone de un ordenador portátil, un modelo homologado por el Departamento de Educación, como herramienta de aprendizaje y conocimiento habitual. Las aulas se dotan de cañones de proyección y pizarras digitales interactivas. También se adecua la instalación eléctrica de los centros. Los ordenadores del alumnado son cofinanciados al 50% entre el Departamento de Educación y las familias, que son las propietarias. Los ordenadores del profesorado y el equipamiento de las aulas de los centros públicos cuentan con un presupuesto específico que reciben éstos al incorporarse al proyecto.

3. Este apartado toma como referencia un trabajo anterior de Alonso et al. (2012).

4. Díptico de presentación del proyecto *EduCAT1x1* en el Salón Expodidáctica, marzo de 2010, <http://phobos.xtec.cat/suport/lib/exe/fetch.php?media=matidoc;jt101:blocl1:fullto_expodidactica_proyecte_educat1x1.pdf> [Consulta: 2 septiembre 2012].

2. *Conectividad*. Se entiende que un centro sin acceso a la red no aprovecha todas las posibilidades que le brindan las tecnologías de la información y la comunicación. Por esa razón, uno de los objetivos clave del proyecto es proveer de conectividad a la red a todas las aulas de los centros educativos.

3. *Contenidos digitales*. En el marco del proyecto *eduCAT1x1*, se impulsa la creación del portal educativo *Atria*, una plataforma que posibilita al profesorado, al alumnado y a las familias el acceso a libros de texto y a otros contenidos educativos en formato digital. El Departamento de Educación subvenciona el gasto de los materiales escolares básicos para el alumnado.

4. *Formación y soporte*. El proyecto *eduCAT1x1* tiene, como objetivo último, mejorar los resultados educativos. Representan un gran esfuerzo de inversiones en los centros, pero también un esfuerzo muy importante por parte del profesorado. Para avanzar hacia este objetivo, el Departamento de Educación ofrece cursos vinculados al proyecto *eduCAT1x1* y asigna un asesor TAC (tecnologías del aprendizaje y el conocimiento) del Departamento a cada centro en régimen de visitas regulares. El profesorado participante dispone de una red telemática en la que puede encontrar soporte, acompañamiento y herramientas para la gestión del cambio.

El programa *eduCAT1x1* se pone en marcha en septiembre de 2009. Al finalizar el curso 2009-2010⁵:

1. Se habían inscrito en el proyecto 527 centros de secundaria (409 de titularidad pública y 118 centros concertados), el 51% de las instituciones de educación secundaria obligatoria de Cataluña.
2. Un 37% de los estudiantes de primero y segundo de ESO de Cataluña participaba en el proyecto.
3. Se habían distribuido un total de 63.836 ordenadores entre el alumnado (51.602) y los centros (10.351). Los ordenadores entregados a los centros fueron destinados a los docentes que participaban en el proyecto y a ordenadores de reserva.
4. Un 16% de los ordenadores de los alumnos fueron sufragados al 100% mediante becas.

Las previsiones del Gobierno catalán a finales del curso 2009-2010 eran que, a lo largo del curso 2010-2011, todos los centros de secundaria (primero y segundo de ESO) se habrían incorporado al proyecto *eduCAT1x1* y que, en el curso 2011-2012, el proyecto se implantaría de forma generalizada en el ciclo superior de los centros de primaria.

5. GENERALITAT DE CATALUNYA (2010), *La meitat dels centres d'ESO ja estan inscrits al projecte de digitalització de les aules EduCAT1x1*, Departament d'Ensenyament, 21 de abril de 2010 (nota de prensa), <http://premsa.gencat.cat/pres_fsvp/AppJava/notapremsaww/detall.do?id=34262&idioma> [Consulta: 2 septiembre 2012].

En el curso 2010-2011, a la espera del despliegue generalizado en primaria, comienza una experiencia piloto en quinto y sexto de primaria en 12 centros. Cada uno de los centros participantes en esta fase exploratoria recibe la dotación económica necesaria para la compra de 40 portátiles (25 destinados a los alumnos del ciclo superior, 5 ordenadores de reserva y 10 para docentes 1x1). A diferencia del proyecto *eduCAT1x1* de secundaria, en el pilotaje de primaria, los ordenadores son propiedad del centro, no de las familias, y en momentos puntuales pueden ser cedidos a los alumnos en calidad de préstamo.

A finales del mes noviembre del 2010, se celebran elecciones en el Parlamento de Cataluña. Surge elegido un nuevo gobierno que modifica en algunos aspectos el proyecto del gobierno anterior. El 9 de junio de 2011, la nueva consejera de enseñanza presenta, en rueda de prensa⁶, el nuevo programa *eduCAT 2.0*. Los centros públicos y los estudiantes de secundaria que estaban participando en el programa *eduCAT1x1*, en el momento de la presentación del nuevo programa, quedan integrados en el programa *eduCAT 2.0*. Se mantiene el modelo 1x1 en los cursos en los que se había puesto en marcha, pero, para los nuevos alumnos de primero de ESO, el nuevo programa *eduCAT 2.0* presenta como novedad la posibilidad de que los centros opten por una de estas dos modalidades en la aplicación del programa:

- *Modalidad A*. Los alumnos adquieren en propiedad los ordenadores portátiles, financiados a partes iguales (150 € cada una) entre la Generalidad y las familias. Los centros reciben una asignación de 35 € por alumno para contenidos digitales y entornos virtuales de aprendizaje (EVA) y un número adicional de ordenadores para situaciones de contingencia. Los centros públicos también reciben ordenadores para el profesorado y se les adecuan las aulas con pizarras digitales interactivas (PDI), conexión Wi-Fi de banda ancha e instalación eléctrica para conectar los ordenadores.
- *Modalidad B*. Los centros reciben directamente una asignación por el mismo importe que en la modalidad A, que se dedica a la compra de los ordenadores de los alumnos de primero de ESO, destinada a la adquisición de equipamiento informático (para el alumnado y el profesorado) propiedad del centro, de contenidos digitales y a la adecuación de las aulas (PDI, conexión Wi-Fi, etc.).

El nuevo Departamento de Educación apuesta públicamente por esta segunda opción, argumentando que permite compatibilizar el libro de texto en soporte papel con los recursos digitales, que posibilita que los alumnos se beneficien de la iniciativa de forma colectiva y que deja que sean los centros quienes decidan el papel de las tecnologías digitales en el marco de su proyec-

6. GENERALITAT DE CATALUNYA (2011), *Ensenyament implanta el programa eduCAT 2.0 al cicle superior de primària i a tot l'ESO*, Departament d'Ensenyament, 9 de junio de 2011 (nota de prensa), <http://premsa.gencat.cat/pres_fsvp/AppJava/notapremsavw/detall.do?id=112908&idioma=0&departament=4&canal=5> [Consulta: 2 septiembre 2012].

to educativo. También considera que, a largo plazo, puede resultar más interesante y conveniente para los centros contar con materiales propios.

El programa *eduCAT 2.0* respondía a la voluntad de generalizar, en sus dos primeros cursos de vida (2011-2012 y 2012-2013), el uso de las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC) en la totalidad de los centros públicos de primaria (ciclo superior) y en la ESO (de primero a cuarto), pero esta voluntad inicial se vio afectada por la suspensión del programa *Escuela 2.0* (Alonso, 2012; Alonso et al., 2012). En el mes de abril de 2012, la secretaria de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades, del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, hace públicas las líneas de recortes presupuestarios sobre el sistema educativo español. Entre otras medidas, se anuncia la supresión del programa *Escuela 2.0*, que había impulsado el anterior Gobierno socialista. En rueda de prensa, se informa que el anterior programa será sustituido por un «plan propio de digitalización» que contará con la mitad de recursos que el programa anterior. De los 90 millones de euros destinados al programa *Escuela 2.0*, se pasa a 45 millones, que estaban asignados a una nueva iniciativa aún por definir. Ante esta nueva situación, a finales del curso 2011-2012, el Departamento de Educación informa a los centros que, para el siguiente curso 2012-2013, ante la supresión del programa *Escuela 2.0*, la Administración autonómica no otorgará subvención alguna destinada a la adquisición de ordenadores portátiles, libros y otros contenidos digitales para los alumnos de primer curso de ESO.

Como veníamos anunciando, las exigencias del actual contexto económico y la interrupción del cofinanciamiento por parte del Ministerio de Educación del programa de ámbito estatal *Escuela 2.0*, que había sido la principal fuente de financiación de las actuaciones llevadas a cabo en los últimos años, obliga a definir un nuevo escenario para el programa *eduCAT 2.0*. Algunos de los cambios más significativos son:

1. Opcionalidad de los centros educativos para continuar o no con el modelo 1x1.
2. Financiación de los dispositivos a cargo de las familias.
3. Precios y características del *hardware* y del *software* más flexibles.
4. Se mantiene la oferta de colaboración del Departamento de Educación con fabricantes y distribuidores para ajustar productos y servicios a las necesidades de los centros.
5. Se mantiene el énfasis en el servicio por encima del producto.
6. Se publican una serie de recomendaciones dirigidas a los centros educativos, con la finalidad de facilitar la selección de los dispositivos.

Una nueva coyuntura política y económica que, más allá de poner en peligro la continuidad de las iniciativas pedagógicas relacionadas con los entornos 1x1, pone de manifiesto la in(estable) relación de las políticas y las prácticas (Sancho et al., 2012).

2. Las voces del profesorado

En esta segunda parte del trabajo, intentaremos explicitar cómo se posiciona el profesorado de Cataluña frente a los entornos 1x1 en el marco del proyecto *TICSE 2.0* (Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Sistema Escolar). Las respuestas obtenidas las hemos resituado en cuatro categorías:

1. Cambio metodológico.
2. Integración tecnológica.
3. Ordenadores en las aulas.
4. Contenidos digitales.

Una ordenación que nos ha ayudado a concluir que las valoraciones que hacen los docentes de los proyectos *eduCAT1x1* y *eduCAT 2.0* revelan dos posicionamientos extremos de este colectivo frente a una misma iniciativa de la Administración educativa.

2.1. El proyecto TICSE 2.0 en Cataluña

El proyecto *TICSE 2.0: Las políticas de un «ordenador por niño» en España. Visiones y prácticas del profesorado ante el programa Escuela 2.0. Un análisis comparado entre comunidades autónomas* EDU2010-17037, es un proyecto de investigación financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación en la convocatoria del año 2010. El proyecto tiene una duración de tres años (2011-2013) y está coordinado desde la Universidad de La Laguna por el profesor Manuel Area Moreira. El equipo de investigación lo conforman más de cincuenta investigadores de catorce universidades del Estado español. En Cataluña, participan investigadores de la Universidad de Barcelona (UB)⁷, la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB)⁸ y la Universidad Abierta de Cataluña (UOC)⁹.

Uno de los objetivos del proyecto es identificar las opiniones, las expectativas y las valoraciones del profesorado de educación primaria y secundaria respecto al programa *Escuela 2.0*. Con la intención de abordar este primer objetivo, se procedió a la elaboración de un cuestionario en línea de 32 preguntas (30 de elección cerrada y 2 de respuesta abierta), que nos permitiese explorar cuál era la valoración del profesorado del último ciclo de educación primaria y el primero de educación secundaria, que participaba en el programa *Escuela 2.0* (*eduCAT1x1* y *eduCAT 2.0*, en Cataluña), referente a aspectos relacionados con:

1. Los usos de las TIC en la práctica docente de aula.
2. El papel de las TIC en la organización del centro.

7. Cristina Alonso, Franciele Corti y Pablo Rivera.

8. Alejandra Bosco.

9. Montse Guitert, Teresa Romeu, Marc Romero y Azucena Vázquez.

3. Los usos de las TIC por parte del alumnado.
4. Los usos de las TIC por parte del profesorado y sus demandas de formación.
5. La valoración y las expectativas del impacto del programa *Escuela 2.0* y sus concreciones en las diferentes comunidades autónomas.

En prácticamente la totalidad de las comunidades autónomas participantes en el proyecto, el pase del cuestionario tuvo lugar entre los meses de mayo y junio de 2011, pero la primera fase del proyecto *TICSE 2.0* coincide, en Cataluña, con un cambio en el Gobierno autonómico, un cambio que, entre otras cosas, se traduce en la sustitución del proyecto *eduCAT1x1* por el nuevo proyecto *eduCAT 2.0*. Este hecho aconseja al equipo de investigación de esta comunidad autónoma posponer la recogida de datos a comienzos del curso 2011-2012.

El cuestionario lo respondieron 660 profesores y profesoras de Cataluña. El perfil tipo se corresponde con una mujer (60% de las respuestas) de entre 35 y 55 años (76% de las respuestas) que da clases en secundaria (96% de las respuestas) desde hace más de 10 años (77% de las respuestas) en los departamentos de matemáticas, tecnología o ciencias de la naturaleza (50% de las respuestas) de un instituto público (78% de las respuestas), en el que los ordenadores portátiles son propiedad del alumnado (81% de las respuestas). Como ya indicamos en otro momento (Alonso et al., 2012), el perfil del docente que ha respondido el cuestionario que nos ocupa coincide con el perfil que presenta Padrós (2011) en el estudio realizado en el marco de la Asociación Espiral, Educación y Tecnología. Un excelente trabajo en el que se recogen las voces de aproximadamente 1.500 personas que, directa o indirectamente, se han visto implicadas en los procesos de puesta en marcha e implementación de los entornos 1x1 en Cataluña.

2.2. El balanceo de las TIC: voces del profesorado que ilustran dos polos de una misma propuesta

Con la intención de comunicar y compartir cómo valora el colectivo docente de Cataluña los entornos 1x1, realizamos un análisis de las dos preguntas de respuesta abierta del cuestionario en línea referenciado en el apartado anterior. En ellas, se preguntaba al profesorado por los aspectos que consideraba más beneficiosos y los más problemáticos relacionados con los entornos 1x1. Obtuvimos 379 repuestas en las que se relataban aquellas cuestiones relacionadas con el modelo 1 a 1 que el profesorado valoraba de forma más positiva, y 416 respuestas que ponían de relieve los aspectos más problemáticos relacionados con la iniciativa. Tras un exhaustivo ejercicio de análisis de estas respuestas, procedimos a una reordenación de las mismas en cuatro ejes o categorías que nos permitieron abordar el pronunciamiento del profesorado en relación con los entornos 1x1 en Cataluña:

1. Cambio metodológico.
2. Integración tecnológica.
3. Ordenadores en las aulas.
4. Contenidos digitales.

Es necesario constatar que el profesorado que ha respondido el cuestionario destaca las posibilidades que suscita la iniciativa, más que las limitaciones asociadas a la misma, las cuales quedan restringidas a cuestiones relativas a problemáticas de tipo técnico, económico y de formación y actualización docente.

Finalmente, cabe remarcar que, fruto del análisis realizado, presentamos al lector algunos contrapuntos¹⁰ en las voces del profesorado de Cataluña ante los programas *eduCAT1x1* y *eduCAT 2.0*, una implantación masiva de las tecnologías de la información y la comunicación en las aulas que no deja indiferente al colectivo docente y provoca respuestas categóricas y contundentes que se traducen en unos posicionamientos abiertamente polarizados.

2.2.1. Cambio metodológico: ¿oportunidad o amenaza?

Cualquier intento de integrar la tecnología requiere un cambio metodológico (Underwood, 2011). Un importante sector del profesorado encuestado, directamente implicado en el programa *eduCAT1x1* y/o *eduCAT 2.0*, afirma que su participación en estos proyectos le ha hecho replantearse su metodología docente y valora la introducción y la progresiva apropiación de los entornos 1x1 en términos de oportunidad de renovación pedagógica y replanteamiento metodológico de sus prácticas en el aula, vinculándolo a la necesidad de:

1. Impulsar una educación a la altura de las exigencias, las necesidades y los compromisos de la sociedad del siglo XXI.
2. Promover un aprendizaje personalizado y autónomo entre el alumnado y posibilitar una mayor libertad docente.
3. Incentivar el aumento de la comunicación, la promoción del trabajo competencial, colaborativo y en equipo, así como la posibilidad de crear y compartir materiales y recursos didácticos.

Presentamos a continuación, clasificadas según lo argumentado en el párrafo anterior, algunas de las voces, entre el colectivo de profesorado, que leen estos entornos en clave de oportunidad de cambio metodológico.

En primer lugar, encontramos a los profesores y a las profesoras que ven en los proyectos *eduCAT1x1* y *eduCAT 2.0* una posibilidad y una oportunidad de dar respuesta a los retos sociales, culturales y educativos contemporáneos:

- El proyecto *eduCAT 2.0* ha supuesto despertar conciencias, tomar conciencia de que nuestro papel tiene que cambiar, que nos hemos de actualizar. Lo que ayer servía, hoy no sirve.

10. Empleamos el término *contrapunto* en su acepción de ‘contraste de voces simultáneas’.

- Los entornos 1x1 posibilitan que la escuela se abra al mundo y el mundo entre en la escuela.
- Estamos cambiando la metodología de aprendizaje equiparándola a los tiempos que corren, en que las tecnologías forman parte del día a día de nuestras vidas.
- El centro se proyecta como un lugar de aprendizaje moderno y en sintonía con las necesidades del siglo XXI, utilizando las herramientas que el alumno necesita y necesitará en su vida diaria.

Otro sector del profesorado traduce esta iniciativa política en términos de posibilidad de implementar metodologías innovadoras, activas, experimentales, creativas y personalizadas:

- Consideramos que la llegada del 1x1 ha supuesto una renovación pedagógica del profesorado de secundaria. El entorno 1x1 ha generado un cambio metodológico del aula, una metodología más activa y colaborativa.
- Nos posibilita utilizar infinitos recursos que favorecen la innovación didáctica en el aula haciendo el trabajo más interesante para todos [...] un aprendizaje más atractivo.
- La experiencia nos ha permitido actualizar la metodología de enseñanza-aprendizaje. Nos ha ayudado a dar un salto cualitativo muy importante que nos ha permitido implementar metodologías más eficientes. El trabajo en el aula resulta más interesante. Nos permite llevar a cabo unas clases más creativas y variadas.
- Como profesor, me plantea organizar el aula de otra manera. Estoy convencido de que hemos mejorado la competencia de aprender a aprender, la autonomía personal y la posibilidad de que cada alumno pueda trabajar a su ritmo de aprendizaje.

Finalmente, cabe referenciar algunas de las respuestas que ven en los modelos 1 a 1 la ocasión para promover prácticas y entornos comunicativos, colaborativos y cooperativos, entre otros:

- Estamos abriendo muchas posibilidades, estamos fomentando enseñarles a acceder, a ser críticos y selectivos con la información que hay colgada en la red, enseñarles a ser responsables. En mi caso, creo que los alumnos han mejorado notablemente la competencia comunicativa (la expresión oral) y la búsqueda y selección de la información digital, sin distinción de clases económicas.
- Podemos trabajar de manera colaborativa, compartiendo el conocimiento, potenciando el autoaprendizaje, incrementando el trabajo en equipo, colaborativo y en red con otros centros, tanto de profesores como de alumnos.
- Han aumentado las facilidades a la hora de compartir recursos didácticos entre profesores, a la hora de evaluar a los alumnos, las facilidades de comunicación con los alumnos y las familias.
- El trabajo en línea les permite aprovechar el potencial de los entornos digitales en la educación y desarrollar un trabajo competencial, globalizado y cooperativo.

Sin embargo, y en una línea radicalmente opuesta a las opiniones presentadas hasta el momento, hemos de mostrar otro sector de profesores, no menos significativo, que percibe el cambio metodológico asociado a los entornos 1x1 en términos de amenaza, al considerar que se trata de una propuesta pedagógica que:

1. Exige un proceso gradual de adaptación, al mismo tiempo que más y mejores planes de formación y capacitación docente.
2. Demanda mayores dosis de energía para organizar, controlar y evaluar al alumnado.
3. No mejora los hábitos, el aprendizaje ni los resultados de los alumnos.

Veamos algunas de las voces que, en este sentido, manifiestan reticencias, aduciendo cuestiones relativas a las dificultades de apropiación de una iniciativa apresurada y poco consensuada:

- El cambio metodológico provoca estrés en las personas que deben llevarlo a cabo. Además, existe la negativa rotunda, de una parte del profesorado, a cambiar su metodología, a innovar y a dedicar horas a su formación en TIC.
- Hemos tenido que aprender deprisa y corriendo.
- El excesivo trabajo de preparación de las clases que comporta el hecho de innovar no es reconocido ni contemplado en esta profesión.

Analicemos, a continuación, algunas de las alegaciones manifestadas por aquellos docentes que cuestionan la operatividad, la flexibilidad y la versatilidad de estos escenarios tecnológicos de aprendizaje:

- 32 alumnos con 32 ordenadores no permite gestionar la clase de ninguna manera. Además, los ordenadores, al cabo de tres años, ya no son 100% rentables y estamos sometidos a una actualización continua.
- Pierdes mucho tiempo en la clase hasta tenerlo todo organizado.
- Supone una pérdida de tiempo en cada sesión de clase, a lo que se suma la dificultad para controlar y evaluar al alumnado. El profesorado tiene que hacer la clase de espaldas para poder controlar al alumnado, con todo lo que esto representa pedagógicamente.
- No es necesario un ordenador para cada niño. Casi todos tienen ordenador en casa (es mejor unos cuantos en el aula, propiedad de la escuela). Es necesario un buen uso de la tecnología. Se confunde el uso con el buen uso.
- En un futuro próximo, los alumnos tendrán problemas con la visión, ya que están excesivas horas delante de la pantalla.

Cerramos este primer apartado de contrapuntos en las voces del profesorado mostrando toda una serie de dudas, recelos y reservas, algunos de ellos extremadamente contundentes y, hasta cierto punto, preocupantes, centrados en las limitaciones de los entornos 1x1 asociadas a cuestiones relativas a los hábitos, los procesos y los resultados de aprendizaje de los estudiantes:

- Los alumnos se están acostumbrando a no escribir, con lo que eso representa (utilizan el procesador de textos).
- Es muy lenta la adaptación del alumnado para utilizar Internet con objetivos académicos y no lúdicos.
- Los alumnos tienen que ser conscientes de que el ordenador es una herramienta de trabajo y no es para jugar.
- No soluciona los problemas de fondo. A veces, se fomenta un aprendizaje superficial, además de distraer.
- No creo que el uso de los ordenadores haga que los alumnos mejoren. Lo que tiene que mejorar es el esfuerzo.
- La inmediatez asociada al uso del ordenador no ha favorecido un mayor rendimiento. El alumno no busca, no investiga, no elabora un material propio, pierde capacidades para la elaboración de apuntes y esquemas.
- No mejora el aprendizaje del alumno, al contrario, aumenta su dispersión. No está comprobado, ni mucho menos, que su rendimiento ni su aprendizaje mejore [...] son falacias que nos están vendiendo como ciertas. Todo se ha hecho con prisas. No favorece la reflexión ni la crítica. Los cambios son tan sorprendentemente rápidos que resulta obsoleto lo que se hacía el curso pasado [...] ¿Es así como han de funcionar las escuelas?

Quizás, estos últimos posicionamientos del profesorado encuentren una correspondencia en el perfil docente al que hace referencia Area (2010: 94) cuando sostiene que:

El impacto de la incorporación de las TIC a las prácticas de enseñanza se proyecta en pequeñas innovaciones *ad hoc* a la metodología habitual del profesor. En general, estas prácticas de enseñanza se basan en modelos didácticos tradicionales, en los que el empleo de las TIC no juega un papel determinante para ampliar o mejorar la calidad de lo aprendido, sino que constituye un recurso más añadido. Podría decirse que las TIC se utilizan como apoyo al trabajo habitual de clase y no como un recurso central de la enseñanza catalizador de la innovación pedagógica.

2.2.2. Integración tecnológica: ¿competencia o resistencia digital?

A medida que avanzamos en el análisis de las respuestas al cuestionario, van apareciendo nuevos contrapuntos entre el profesorado implicado en los proyectos *eduCAT1x1* y *eduCAT 2.0*. Nos centraremos ahora en quienes leen los entornos 1x1 en términos de posibilidad de desarrollo de la competencia y la alfabetización digital del alumnado, como también en aquellos que lo hacen en términos de resistencia ante la generalización de estas tecnologías y prácticas digitales en los centros y en las aulas.

Para ello, nos situaremos en la definición conceptual que la Comisión Europea hace del término *competencia digital*, entendida como aquella competencia que:

Entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las

competencias básicas en materia de TSI: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet. (Commission of the European Communities, 2005: 16)

En esta misma línea, Guitert et al. (2008: 83) señalan que «la adquisición de la competencia digital supone adquirir las capacidades necesarias para: buscar, obtener y tratar la información; evaluar su pertinencia y utilizarla de manera crítica y sistemática; además de producir, presentar y comprender información compleja».

Vinculado al concepto de competencia digital, encontramos el de alfabetización digital, entendida, siguiendo a Area (2012), no como una nueva alfabetización, ya que no lleva asociada la creación de un nuevo lenguaje, ni como la adquisición de habilidades en el manejo de aparatos y programas, sino en su acepción multimodal, en el sentido de la integración de múltiples formas y lenguajes de representación y comunicación.

Veamos, a continuación, algunas de las voces del profesorado que ven los entornos 1x1 en términos de garantía de:

1. Adquisición y desarrollo de las competencias digitales de los estudiantes.
2. Alfabetización digital de las nuevas generaciones.
3. Reducción de la brecha digital.

- Uno de los beneficios de estos entornos es que promueven la adquisición de la competencia digital entre el profesorado y el alumnado.
- Los modelos 1 a 1 favorecen el desarrollo de unas competencias digitales en el alumno diferentes a las que promueven las redes sociales y le dan las herramientas con las que se va a encontrar en su vida profesional.
- Familiariza al alumnado y al profesorado con el uso de las TIC y hace posible que los estudiantes tengan a su alcance más información y de manera más rápida (cuando la red funciona correctamente).
- Posibilita el acceso a la alfabetización digital del alumnado en situaciones desfavorables y facilita una atención a la diversidad.
- El proyecto eduCAT1x1 ayuda a eliminar la brecha digital en el alumnado y entre el profesorado.

Como contrapunto a estos posicionamientos, encontramos un sector del profesorado que expresa su oposición en términos de abierto enfrentamiento entre prácticas analógicas versus prácticas digitales:

- En la materia que imparto, matemáticas, las TIC no son suficientes, es necesario seguir utilizando el papel tradicional.
- Es necesario el control del buen uso, y no el abuso, del ordenador en el aula y en casa. Los alumnos podrían perder la práctica de escribir en formato papel. Se están distanciando y esto puede repercutir en el hábito lector.
- Las TIC están acabando con las prácticas analógicas que funcionaban muy bien, y se están sustituyendo por prácticas digitales poco adecuadas.

- Los alumnos valoran la experiencia como interesante en algunas materias, como por ejemplo tecnología, y en otras, como en lenguas, comentan que aprenden mucho menos que antes.
- Me parece una de las ideas más desastrosas que se han llevado a cabo en los últimos tiempos y pagaremos las consecuencias.
- Es problemático depender de una realidad virtual, con demasiadas averías cotidianas, en lugar de depender de una realidad sólida como es el libro en papel. Es fácil caer en el fetichismo de que la modernidad depende del canal de transmisión en lugar de en el cambio social.

Expresiones como éstas ponen de manifiesto que, a día de hoy, existe un sector del profesorado que, lejos de considerar estas tecnologías versátiles, flexibles, facilitadoras y posibilitadoras, las analiza, bien en términos de ignorancia (Lankshear y Knobel, 2009), bien en términos de amenaza a las estructuras y a las pautas regulares sobre las que se organiza el trabajo en el aula o la gramática básica de la escuela (Tyack y Tobin, 1994).

2.2.3. Ordenadores en las aulas: ¿motivación o distracción?

El análisis de esta tercera categoría informa que el profesorado tiende a considerar que los estudiantes se muestran más motivados y participan más activamente en clase con la incorporación de las tecnologías en el aula. Una valoración que encuentra su razón de ser cuando analizamos el perfil de los niños y los jóvenes que conviven en nuestras aulas. En este escenario, encontramos a unos alumnos nativos digitales (Prensky, 2005), miembros de la *generación Net* (Oblinger y Oblinger, 2005), la *generación Me* (Twenge, 2006) o la *generación Einstein* (Boschma, 2008). Una generación de niños, jóvenes y adolescentes, nacidos a partir de 1980, que, desde su primera infancia, han estado en contacto con las TIC; unos niños y jóvenes rodeados de todo tipo de dispositivos y conectados a la red que han demostrado tener una gran capacidad para adaptarse a las revoluciones tecnológicas con rapidez y eficacia (Romero et al., 2011). En definitiva, una nueva generación de personas que ha pasado su infancia rodeada de tecnologías y que tiene un conocimiento más intuitivo y más profundo de las TIC que las generaciones anteriores (Palfrey y Gasser, 2008). La primera generación digital por excelencia, acostumbrada a consumir y crear nueva información, interconectada, que colabora, interactúa, comparte ideas (Boschma, 2008) y convive con otras generacionales que cuentan con unas experiencias personales, culturales, sociales y educativas muy diferentes a las suyas.

Retomamos de nuevo el juego de luces y sombras, y vemos que una amplia mayoría de las profesoras y los profesores expresa que los ordenadores en el aula:

1. Potencian la motivación de los alumnos.
2. Contribuyen a que los estudiantes se muestren más receptivos y presten más atención a sus clases.
3. Ayudan a que las clases sean más amenas.
4. Disminuyen la distancia entre el interior y el exterior de la escuela:

- Hemos modernizado las clases y ha aumentado el interés de los alumnos por el contenido de las materias.
- No renuncio a la metodología de clases que he hecho siempre, pero me gusta la posibilidad de innovar en momentos y aulas determinadas con algunas actividades que considero son muy positivas.
- Hemos conseguido que aquellos alumnos que antes «pasaban» ahora estén motivados y muestren interés.
- Las clases son más atractivas, ya que se utiliza un material actual y próximo al alumno.
- Nos acercamos más al alumno, porque hablamos un lenguaje similar. Los jóvenes están conectados con el mundo actual en su tiempo de ocio y en su tiempo escolar.
- Nos adaptamos mucho más al alumno. Tenemos la posibilidad de generar proyectos con otras escuelas, de salir fuera del aula de forma virtual. Es necesario un cambio en la estructura de clases tradicionales.
- Prepara al alumnado para el presente y para el futuro, y disminuye la ratio de *e-exclusión*.

A pesar de ello, una pequeña proporción de profesores, pero no por ello menos importante, vive la incorporación de las tecnologías en el aula en términos de injerencia, considera que los ordenadores provocan interferencias en el proceso de aprendizaje escolar (Domingo et al., 2011) y son el principal motivo de distracción del alumnado en las clases:

- La idea es buena sobre el papel, pero, a día de hoy, es inviable. ¿Un alumno de primer curso de ESO con un portátil en clase? Tenemos que estar toda la hora comprobando que no se distraigan en clase.
- Los alumnos lo único que quieren es jugar y entrar en el Facebook, y eso distrae su atención en clase.
- Es difícil que las familias puedan controlar si sus hijos realmente hacen los deberes o están perdiendo el tiempo jugando o chateando.
- No tengo el control sobre lo que los alumnos hacen en el aula con el ordenador.
- Considero que favorece la dispersión mental y el monopolio de la imagen en perjuicio del razonamiento intelectual.
- Creo que el problema es que los alumnos se distraigan con otras páginas que no son las que tocan o que pasen demasiadas horas con el ordenador, sin estar trabajando.
- El alumnado disperso aún se dispersa más. Cuesta controlar que realmente esté trabajando y que no esté mirando fotografías, vídeos, YouTube o que esté haciendo cualquier otra cosa, a pesar de que no tiene acceso a Facebook ni a juegos.
- El principal problema es cómo controlar el aula. El alumno puede estar trabajando y/o puede estar jugando o paseando por las diferentes redes sociales. Sería necesario disponer de un buen sistema para controlar el aula digital.
- Cuando los alumnos llegan a la ESO, para ellos, el ordenador es una herramienta de diversión y resulta difícil que lo vean como una herramienta de trabajo. Para ellos, es normal estar trabajando y jugando al mismo tiempo, cosa que no se puede permitir en el aula.

- Es difícil el control del aula por parte del profesorado. Tenemos graves dificultades para poder gestionar la multitud de conflictos que se generan en la comunicación entre el alumnado y el Facebook. La adicción o dependencia del alumnado respecto a las TIC genera muchos conflictos familiares y escolares.

Según Domingo et al. (2011: 51): «El alumnado de primaria y secundaria transita fuera de la escuela en un mundo digital y dentro de ella en uno mixto, en el que las fortalezas y debilidades de las TIC se muestran con claridad».

2.2.4. *Contenidos digitales: ¿libro digital o recursos digitales en abierto?*

Finalizamos el análisis de estas categorías presentando un último contrapunto centrado en los contenidos digitales. Una parte importante del profesorado considera que la utilización de los contenidos digitales les posibilita el acceso rápido a recursos en abierto en distintos formatos. Asimismo, consideran, además, que les permite no sólo aprovechar los recursos existentes en la red, sino también la posibilidad de crearlos ellos mismos de manera individual o colaborativa. Veamos algunas de sus manifestaciones:

- De momento, lo más beneficioso ha sido poder tener una pizarra digital, un ordenador y un proyector en cada aula. Estas herramientas facilitan el trabajo del profesor y permiten acceder y utilizar muchos más recursos en distintos formatos y tipologías de una manera práctica e inmediata.
- Ha supuesto un aumento muy considerable de los recursos para impartir docencia y facilitar el aprendizaje del alumnado.
- Ha posibilitado el acceso a contenidos y recursos más interactivos, más multimedia.
- Da mucha facilidad para que cada profesor pueda elaborar sus contenidos.

Las oportunidades que expresa el profesorado sobre el uso de los recursos digitales está en sintonía con la filosofía de los OER (Open Educational Resources) que expresan Pérez-Mateo et al. (2011), al considerarlos entornos ricos que permiten que cualquier usuario explore nuevas formas en que el conocimiento pueda ser creado, dirigido y compartido.

Asimismo, la inmediatez de la información confiere y reconfigura la propia dinámica de la actividad del aula. Veamos algunas de las voces de los profesores que así lo manifiestan:

- Puedes repasar los contenidos del curso anterior en el aula y en el momento en que lo necesitas, accediendo a todo tipo de información (vídeos, imágenes...).
- Puedes contar con un amplio abanico de información al alcance de la mano en el aula.
- Las dudas que surgen en clase se pueden resolver al momento, buscando la información entre todos en la red.

Pero existe otro importante sector del profesorado que, condicionado por la política institucional actual, únicamente es capaz de leer los contenidos digitales en términos de libro digital. Se trata de un grupo significativo de docentes que dice no sentirse cómodo con el libro digital, ya sea porque sigue prefiriendo utilizar el libro de texto convencional o porque considera que no existe una oferta de libros digitales que dé respuesta a las necesidades reales de los docentes y de los estudiantes. Este sector de profesores manifiesta que la digitalización de los libros de texto, llevada a cabo por el mundo editorial, no ha aportado ningún valor educativo añadido (Area, 2011):

- Los libros digitales se acaban con el curso y los alumnos no tienen ningún material para repasar o recordar temas del curso anterior. Un libro en papel es mucho más cómodo que un libro digital.
- Considero que los contenidos de los libros digitales, en general, son muy flojos.
- No estoy de acuerdo en abandonar los libros de texto por unos de digitales, donde, en muchas materias, faltan contenidos.
- El material didáctico de calidad es insuficiente y hace que el profesor tenga que elaborar su propio material.
- Está bien tener material para explicar, pero la parte interactiva de los libros digitales está poco pensada, no aporta nada y se limita a proponer ejercicios de hacer flechas. Hay profesores que quizás no saben que hay otras posibilidades, porque estaban acostumbrados a depender del libro de texto. Los libros digitales siguen siendo un rollo.

Más allá del espacio del aula, la utilización racional de recursos en abierto resulta clave, pero, para ello, es necesario que exista una cultura adecuada y una gestión organizativa de los materiales digitales (Area, 2011) que posibilite el intercambio entre docentes dentro y fuera del centro.

Llegados a este punto, el lector habrá podido comprobar que, de forma intencionada, hemos presentado la transcripción directa de aproximadamente un 5% de las respuestas del profesorado a las dos preguntas de opción abierta del cuestionario en línea. Hemos seleccionado, analizado y presentado, en forma de contrapunto, aquellas voces que hemos considerado más significativas y reveladoras de los posicionamientos del profesorado de Cataluña frente a los entornos 1x1 en el marco del proyecto *TICSE 2.0*. Unas voces que nos han permitido elaborar algunas de las reflexiones y consideraciones que nos gustaría compartir con el lector en el último apartado de este trabajo.

3. Punto y seguido. Compartiendo algunas reflexiones sobre los entornos 1x1 a partir del análisis de las expectativas políticas y los contrapuntos en las voces del profesorado

El análisis de los proyectos *eduCAT1x1* y *eduCAT 2.0*, así como de los contrapuntos en las voces del profesorado presentados a lo largo de este trabajo, no permite ni admite unas conclusiones finales cerradas ni contundentes. Nos

gustaría, en esta parte final, invitar al lector a reflexionar con nosotras y a construir sus propios significados e interpretaciones a partir de las evidencias presentadas.

Una primera reflexión sobre las políticas (y las prácticas) asociadas a los entornos 1x1 nos lleva a pensar que, con mayor frecuencia de la deseada, lo pedagógico se diluye en lo tecnológico. El discurso pedagógico queda supeditado al discurso tecnológico, y este patente desequilibrio hace que la *metáfora del ordenador invisible* (Gros, 2000) siga siendo una bonita alegoría que nos continúa invitando a dejar de mirar el artefacto, en tanto tecnología artefactual, y focalizar la mirada en las posibilidades educativas que las tecnologías digitales nos brindan. Una metáfora que nos sigue anunciando que la apropiación y la normalización de las tecnologías en las aulas sigue siendo un desafío educativo en Cataluña, y en otras comunidades autónomas, 25 años después de los primeros intentos de incorporación de estos medios en las aulas y en los centros educativos. Una metáfora vigente que pone de manifiesto la supremacía de las *políticas de infraestructuras* versus las *políticas educativas con TIC*.

En un trabajo reciente (Alonso, 2012), también llevado a cabo en Cataluña, evidenciábamos:

1. Las continuas modificaciones legislativas y estructurales asociadas a las políticas de promoción y uso educativo de las TIC.
2. La imparable aparición de nuevos organigramas, figuras, siglas y acrónimos fruto de cada una de estas nuevas políticas.
3. Los incesantes discursos rupturistas y los cambios repentinos vinculados a las políticas TIC en nuestra comunidad autónoma.

Según Alonso (2012: 32): «Eso sí, limitaciones todas ellas, que desafortunadamente no sólo son patrimonio de las políticas y de las innovaciones asociadas a las TIC. Estas limitaciones las podríamos hacer extensivas a otros muchos ámbitos de la política educativa», porque, como argumentan García-Valcárcel y Tejedor (2010), las innovaciones, a pesar de movilizar la retórica del cambio y estimular la investigación, tienen una débil incidencia en el terreno de la práctica del aula. Nos encontramos ante unas políticas públicas que se adaptan al marco de escolarización obligatorio reglado existente sin cuestionarlo (Bastos, 2009), poco transgresoras, poco contemporáneas, poco atrevidas y muy poco sostenibles. Como señalaba, hace ya algunos años, Ángel San Martín, citando a Delval (1990), unas políticas que «son operaciones de maquillaje, que dejan inalterados los aspectos fundamentales de la enseñanza y los contenidos que se transmiten» (San Martín, 1994: 61). O, como argumentan Severín y Capota (2011: 37-38):

La tecnología no es un insumo que «agregar» en los sistemas educativos, sino que precisamente su valor reside en la oportunidad de reorganizar la oferta educativa. Si su introducción, particularmente un modelo uno a uno, no cumple una función disruptiva que permita reestructurar las ofertas educativas, modificar las prácticas pedagógicas e introducir nuevas condiciones

y experiencias de aprendizaje que van más allá del horario y el espacio escolar, poniendo en su centro a cada estudiante, esa gran inversión de recursos corre el riesgo de ser «asimilada» por el sistema educativo, el cual seguirá haciendo lo que siempre había hecho, solo que ahora con tecnología.

En esta misma línea, San Martín (2009: 11) augura la posibilidad de que las tecnologías emergentes activen los dispositivos de unas pedagogías emergentes o pedagogías *high tech*, en tanto «pedagogía que se piensa y fundamenta en clave de la lógica inherente a las tecnologías que van apareciendo y no como campo que debe pensar la educación con autonomía de criterio en función de las peculiaridades de la sociedad convulsionada por las TIC».

Otra de las cuestiones que dejamos abiertas para la reflexión y el debate gira en torno al papel que desempeñan las administraciones en los procesos de innovación educativa, más allá de promover las dotaciones tecnológicas: ¿cuál ha sido el acompañamiento pedagógico y educativo de los programas *EduCAT 1x1* y *EduCAT 2.0*? Una de las primeras reflexiones que subyace al estudio es que el discurso político se encuentra alejado de las prácticas docentes. No las orienta, pero tampoco las acoge ni las reconoce. En definitiva, invitamos a hacer una reflexión compartida en torno a cómo superar unas políticas erráticas y fugaces que no ayudan a vencer la inercia de las prácticas educativas (Sancho y Alonso, 2012).

En la línea de lo expresado en el párrafo anterior, instamos al lector a cuestionarse el concepto «uno a uno»:

1. Más allá de la proporción de dispositivos digitales por niño o la relación entre el niño y su dispositivo digital, y plantearse en términos de la relación que tiene cada estudiante con su propio aprendizaje o cómo el niño aprovecha ese dispositivo para mediar el aprendizaje.
2. Polemizar sobre las ventajas de que cada niño administre un dispositivo (en propiedad o no), sin plantear opciones que permitan el uso compartido y colaborativo de diversas tecnologías (Severín y Capota, 2011).

Sin lugar a dudas, los proyectos relacionados con los entornos 1x1 son proyectos tremendamente mediáticos que han redecorado el paisaje de nuestras aulas. Esta es una tercera y última cuestión que nos gustaría poner de relieve:

La distribución de dispositivos de aprendizaje tecnológicos en los centros no garantiza que se vayan a usar adecuadamente o que se vayan a usar en modo alguno. En otras palabras, «aunque el acceso es importante, no es suficiente». Para que los profesores usen los dispositivos de las tecnologías de la información y la comunicación en el aula deben tener acceso a estas tecnologías, saber cómo usarlas y también estar motivados para hacerlo. (Valiente, 2011: 119)

En este apartado final, no podemos obviar que la implementación de los entornos 1x1 ha supuesto un cambio repentino muy significativo entre el

profesorado. Un gran cambio desde el punto de vista tecnológico, que debería promover un replanteamiento metodológico entre el colectivo docente. Ello requiere tiempo, una gran dedicación y mucha convicción. Y, consecuentemente, un replanteamiento de la formación inicial y permanente del profesorado (Ala Mutka et al., 2008) adaptado a las necesidades particulares y que dé respuesta a las competencias digitales que el profesorado necesita, así como tener presente que la colaboración entre docentes, gracias a las posibilidades de las TIC, puede ser un buen instrumento de desarrollo profesional y de mejora de la práctica educativa, en la medida que posibilita trabajar de forma colaborativa (Guitert y Romeu, 2011).

Algunas de las voces del profesorado dejan claro el papel de las TIC como elementos indispensables en la tarea de:

1. Formar a los ciudadanos del siglo XXI.
2. Garantizar la capacitación digital de estos ciudadanos.
3. Velar por la igualdad de oportunidades.

Paralelamente, se vislumbran los entornos 1x1 como uno de los motores del cambio metodológico en las aulas y en los centros, así como impulsores de un aprendizaje más activo, más colaborativo y más interactivo.

Otro importante sector del profesorado se sitúa en el polo opuesto y evidencia:

1. Las dificultades tecnológicas.
2. Los problemas de mantenimiento y de actualización de las tecnologías.
3. La necesidad de formar y actualizar a los docentes para poder hacer frente a los cambios metodológicos que debería suponer la implementación de las TIC en las aulas.

Sin lugar a dudas, lo que unos experimentan como oportunidad, para otros se traduce en algo menos que una amenaza. Por ello, no podemos más que reproducir las palabras recientes de la doctora Juana Sancho pronunciadas en la ponencia inaugural del TIES-2012¹¹: «En educación, nada es sencillo. Para cada problema complejo, siempre hay una respuesta simple... Casi siempre equivocada».

En este sentido, finalmente, nos gustaría remarcar que, a partir de la ordenación y el análisis de las valoraciones del profesorado ante los programas *EduCAT1x1* y *EduCAT 2.0*, aparecen algunas preocupaciones y necesidades expresadas por el colectivo docente que nos gustaría poner de manifiesto y que podrían ser objeto de futuras investigaciones:

11. III Congreso Europeo de Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación y en la Sociedad: Una visión crítica, Barcelona, 1, 2 y 3 de febrero de 2012, <<http://ties2012.eu/es/pg-programa.html>> [Consulta: 7 septiembre 2012].

1. La necesidad de formar y actualizar a los docentes.
2. La necesidad de disponer de un tiempo razonable para que el profesorado pueda ir integrando los cambios tecnológicos y las posibilidades que ofrecen las TIC en su práctica docente.
3. La necesidad de disponer de más recursos económicos y humanos.

Referencias bibliográficas

- ALONSO, C. (coord.) (2011). «Las TIC en Cataluña». *Cuadernos de Pedagogía*, 418, 40-43.
- ALONSO, C. (2012). «La evolución de las políticas de uso de las TIC en la educación en Cataluña». En: SANCHO, J. M. y ALONSO, C. (comp.). *La fugacidad de las políticas, la inercia de las prácticas: La educación y las tecnologías de la información y la comunicación*. Barcelona: Octaedro, 21-33.
- ALONSO, C.; AREA, M.; GUITERT, M. y ROMEU, T. (2012). «Un ordenador por alumno: reflexiones del profesorado de Cataluña sobre los entornos 1x1». En: HERNÁNDEZ, J.; PENNESI, M.; SOBRINO, D. y VÁZQUEZ, A. (coords.). *Tendencias emergentes en educación con TIC*. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología, 83-101.
- ALONSO, C.; CASABLANCAS, S.; DOMINGO, L.; GUITERT, M.; MOLTÓ, O.; SÁNCHEZ, J. A. y SANCHO, J. M. (2010). «De las propuestas de la Administración a las prácticas del aula». *Revista de Educación*, 352, 53-76.
- AREA, M. (2010). «El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos: Un estudio de casos». *Revista de Educación*, 352, 77-97.
- (2011). «Los efectos del modelo 1:1 en el cambio educativo en las escuelas: Evidencias y desafíos para las políticas iberoamericanas». *Revista Iberoamericana de Educación*, 56, 49-74.
- (2012). «La alfabetización en la sociedad digital». En: AREA, M.; GUTIÉRREZ, A. y VIDAL, F. *Alfabetización digital y competencias informacionales*. Barcelona: Ariel / Madrid: Fundación Telefónica, 5-41.
- BASTOS, M. A. (2009). «Políticas educativas y TIC: El caso de la Comunidad Autónoma de Galicia». En: GEWERC, A. (coord.). *Políticas, prácticas e investigación en tecnología educativa*. Barcelona: Octaedro / ICE-UB, 42-50.
- BOSCHMA, J. (2008). *Generación Einstein*. Barcelona: Gestión 2000.
- DOMINGO, L.; SÁNCHEZ, J. A. y SANCHO, J. M. (2011). «Desde la voz del alumnado». *Cuadernos de Pedagogía*, 418, 48-51.
- GARCÍA-VALCÁRCEL, A. y TEJEDOR, F. J. (2010). «Evaluación de procesos de innovación escolar basados en el uso de las TIC desarrollados en la Comunidad de Castilla y León». *Revista de Educación*, 352, 125-147.
- GROS, B. (2000). *El ordenador invisible: Hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza*. Barcelona: Gedisa.
- GUITERT, M. y ROMEU, T. (2011). «La formación en línea: un reto para el docente». *Cuadernos de Pedagogía*, 418, 77-81.
- LANKSHEAR, C. y KNOBEL, M. (2009). *Nuevos alfabetismos: Su práctica cotidiana y su aprendizaje en el aula*. Madrid: Morata.
- PALFREY, J. y GASSER, U. (2008). *Born digital: understanding the first generation of digital natives*. Filadelfia, Pa: Basic Books.
- PRENSKY, M. (2005). «Listen to the natives». *Educational Leadership*, 63 (4), 8-13.

- SANCHO, J. M. y ALONSO, C. (comp.) (2012). *La fugacidad de las políticas, la inercia de las prácticas: La educación y las tecnologías de la información y la comunicación*. Barcelona: Octaedro.
- SANCHO, J. M.; BOSCO, A.; ORNELLAS, A.; SÁNCHEZ, J. A. y ALONSO, C. (2008). «La formación del profesorado en el uso educativo de las TIC: Una aproximación desde la política educativa». *Praxis Educativa*, 12, 10-22.
- SANCHO, J. M.; GIRÓ, X.; ORNELLAS, A.; SÁNCHEZ, J. A.; FRAGA, L.; GUITERT, M. y ALONSO, K. (2012). «Cuatro puntales para la mejora de la educación mediada por las TIC». En: SANCHO, J. M. y ALONSO, C. (comp.). *La fugacidad de las políticas, la inercia de las prácticas: La educación y las tecnologías de la información y la comunicación*. Barcelona: Octaedro, 139-152.
- SAN MARTÍN, A. (1994). «El método y las decisiones sobre los medios didácticos». En: SANCHO, J. M. (coord.). *Para una tecnología educativa*. Barcelona: Horsori, 61-83.
- SEVERÍN, E. y CAPOTA, C. (2011). «La computación uno a uno: nuevas perspectivas». *Revista Iberoamericana de Educación*, 56, 31-48.
- TWENGE, J. (2006). *Generation Me*. Nueva York: Free Press.
- TYACK, D. y TOBIN, W. (1994). «The grammar of schooling: why has it been so hard to change?». *American Educational Research Journal*, 31 (3), 453-480.
- UNDERWOOD, J. (2011). «¿La tecnología es capaz de transformar el leviatán educativo?». *Cuadernos de Pedagogía*, 418, 16-20.
- VALIENTE, Ó. (2011). «Los modelos 1:1 en educación. Prácticas internacionales, evidencia comparada e implicaciones políticas». *Revista Iberoamericana de Educación*, 56, 113-134.

Fuentes electrónicas

- ALA-MUTKA, K.; PUNIE, Y. y REDECKER, C. (2008). *ICT for Learning, Innovation and Creativity*. Institute for Prospective Technological Studies. Joint Research Centre. European Comisión. <<http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC48707.TN.pdf>> [Consulta: 23 julio 2012].
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (2005). *Proposal for a recommendation of the European Parliament and of the Council on key competences for lifelong learning*. <http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/keyrec_en.pdf> [Consulta: 23 julio 2012].
- «Decret 269/2007, d'11 de desembre, de reestructuració del Departament d'Educació». *Diari Oficial de la Generalitat*, 5028 (13 desembre 2007). <http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Documents/ARXIUS/decret_269.pdf> [Consulta: 15 septiembre 2012].
- EduCAT1x1 (2010). Díptico de presentación del proyecto *eduCAT1x1*. Salón Expodidáctica. Marzo-2010. <http://phobos.xtec.cat/suport/lib/exe/fetch.php?media=matidoc:jt101:blocl:fullto_expodidactica_projecte_educat1x1.pdf> [Consulta: 2 septiembre 2012].
- GENERALITAT DE CATALUNYA (2010). *La meitat dels centres d'ESO ja estan inscrits al projecte de digitalització de les aules EduCAT1x1* (nota de prensa), 21 de abril de 2010. Departament d'Ensenyament. <http://premsa.gencat.cat/pres_fsvp/AppJava/notapremsavw/detall.do?id=34262&idioma> [Consulta: 2 septiembre 2012].
- (2011). *Ensenyament implanta el programa eduCAT 2.0 al cicle superior de primària i a tot l'ESO* (nota de prensa), 9 de junio de 2011. Departament d'Ensenyament.

- <http://premsa.gencat.cat/pres_fsvp/AppJava/notapremsavw/detall.do?id=112908&iidioma=0&departament=4&canal=5> [Consulta: 2 septiembre 2012].
- GUITERT, M.; GUERRERO, A. E.; ORNELLAS, A.; ROMEU, T. y ROMERO, M. (2008). «Implementación de la competencia transversal “Uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional” en el contexto universitario de la UOC». *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7 (2), 81-89. <<http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/>> [Consulta: 15 septiembre 2012].
- OBLINGER, D. G. y OBLINGER, J. L. (eds.) (2005). *Educating the Net Generation*. Washington, DC: Educause. <<http://www.educause.edu/educatingthenetgen/>> [Consulta: 15 septiembre 2012].
- PADRÓS, J. (2011). *El Projecte eduCAT1x1. Què en pensen els implicats*. Associació Espiral, Educació i Tecnologia. <http://ciberespiral.org/informe_espiral1x1.pdf> [Consulta: 23 julio 2012].
- PÉREZ-MATEO, M.; MAINA, M. F.; GUITERT, M. y ROMERO, M. (2011). «Learner generated content: Quality criteria in online collaborative learning». *European Journal of Open, Distance and E-Learning – EURODL*. <http://www.eurodl.org/materials/special/2011/Perez-Mateo_et_al.pdf> [Consulta: 23 julio 2012].
- ROMERO, M.; GUITERT, M.; BULLEN, M. y MORGAN, T. (2011). «Learning in Digital: An Approach to Digital Learners in the UOC Scenario». *European Journal of Open, Distance and E-Learning – EURODL*. <http://www.eurodl.org/materials/special/2011/Romero_Bullen_Morgan.htm> [Consulta: 22 julio 2012].
- SAN MARTÍN, A. (2009). «Incertidumbre ante las pedagogías emergentes». *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 10 (1), 6-18. <http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_10_01/n10_01_editorial.pdf> [Consulta: 15 junio 2012].
- TIES (2012). *III Congreso Europeo de Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación y en la Sociedad: una visión crítica*. Barcelona, 1, 2 y 3 de febrero de 2012. <<http://ties2012.eu/es/pg-programa.html>> [Consulta: 7 septiembre 2012].

Proyecto *Cl@ssi 2.0*. El primer paso hacia la escuela 2.0

Giuseppina Cannella

INDIRE: Istituto Nazionale di Documentazione, Innovazione
e Ricerca Educativa. Italia
g.cannella@indire.it



Recibido: 30/01/2013

Aceptado: 04/03/2013

Resumen

El presente artículo pretende describir los aspectos más destacados del proyecto *Cl@ssi 2.0*, que se inscribe en una acción más amplia que el Ministerio de Educación italiano (MIUR) inició en 2009, el Plan Nacional Escuela Digital. Con el proyecto *Cl@ssi 2.0*, el MIUR ha puesto en funcionamiento un proceso de difusión de las TIC en las clases como instrumentos de apoyo a la actividad didáctica cotidiana. El artículo examina dos aspectos que han caracterizado al proyecto: la transformación del ambiente de aprendizaje y el apoyo a la experimentación llevado a cabo por una red de universidades italianas comprometidas con la Agencia Nacional para el Apoyo a la Autonomía Escolar (ANSAS, hoy INDIRE).

Palabras clave: ambiente de aprendizaje; motivación; aprendizaje colaborativo; formación del profesorado.

Resum. *Projecte Cl@ssi 2.0. El primer pas cap a l'escola 2.0*

El present article pretén descriure els aspectes més destacats del projecte *Cl@ssi 2.0* que s'inscriu en una acció més àmplia que el Ministeri d'Educació italià (MIUR) va iniciar el 2009, el Pla nacional Escola Digital. Amb el projecte *Cl@ssi 2.0*, el MIUR ha posat en funcionament un procés de difusió de les TIC a les classes com a instruments de suport a l'activitat didàctica quotidiana. L'article examina dos aspectes que han caracteritzat el projecte: la transformació de l'ambient d'aprenentatge i el suport a l'experimentació dut a terme per una xarxa d'universitats italianes compromeses amb l'Agència Nacional per al Suport a l'Autonomia Escolar (ANSAS, avui INDIRE).

Paraules clau: administració educativa; autonomia escolar; inspecció; gestió del centre escolar; escolaritat.

Abstract. *Project Cl@ssi 2.0. The first step towards School 2.0*

The following article aims at describing the main features of the *Cl@ssi 2.0* project, that was carried out in Italy by the Ministry of Education (MIUR). The project is embedded in a larger Action Plan launched in 2009: the National Plan for Digital School. The main aim of the Plan is to integrate ICT in the daily school activities. The article analyses two main aspects of the project: the modification of the learning environment due to ICT

integration and the teachers' training based on a coaching model provided by a University network and by the National Agency for the Support of the School Autonomy (ANSAS, today Indire).

Keywords: learning environment; motivation; collaborative learning; teacher training.

Sumario

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1. Introducción | 4. Los objetos de investigación |
| 2. El itinerario de <i>Cl@ssi 2.0</i> | 5. Cuestiones abiertas |
| 3. Rol de la ANSAS, método e instrumentos de detección | Referencias bibliográficas |

1. Introducción

En el año 2010, el Ministerio de Educación y de Investigación (en adelante MIUR) italiano lanzó el Plan Nacional Escuela Digital. Uno de los objetivos de esta acción de cobertura es la transformación de los ambientes de aprendizaje, de tal manera que el subtítulo con el que se promueve es *El laboratorio en la clase y no la clase en el laboratorio*. El plan se articula en tres macroacciones: la difusión a gran escala de la pizarra interactiva multimedia (PIM); la realización de ambientes de aprendizaje en los que se contemple un uso amplio de las tecnologías en la actividad escolar cotidiana (*Cl@ssi 2.0*), y, finalmente, la innovación en los libros de texto escolares a través de la producción, por parte de algunas empresas editoriales, de veinte productos con características de *inmersividad e interactividad*, que se experimentarán por parte de veinte escuelas de tipo y grado diferentes. El plan se basa en algunos principios, entre los cuales destaca lo gradual de la acción, a fin de dar la posibilidad a las escuelas de participar en las iniciativas sin imponer desde arriba modelos o soluciones preelaboradas, en virtud de su autonomía. Un elemento distintivo ulterior tiene que ver con la prioridad atribuida a la programación didáctica (y especialmente con los aspectos de método) respecto a la solución tecnológica. En efecto, a partir de los instrumentos y de las soluciones tecnológicas elegidas por las escuelas, se ha intentado entender cuáles serían las soluciones que han desencadenado un proceso de innovación en los centros. Finalmente, un último aspecto ha contemplado la implicación y la participación de las diversas partes interesadas presentes en el territorio: los Uffici Scolastici Regionali (oficinas escolares regionales, en adelante, USR); las universidades; la Agencia Nacional para el Desarrollo de la Autonomía Escolar (en adelante ANSAS), con sus núcleos territoriales; los dirigentes escolares y los entes locales; las familias de los estudiantes, y las empresas locales. Estas últimas se han implicado y valorado en términos de ideas, recursos y soluciones.

En el ámbito de este plan, el proyecto *Cl@ssi 2.0*, que examinaré, se propone modificar los ambientes de aprendizaje a través de un uso constante y

difundido de las tecnologías como apoyo de la didáctica cotidiana, creando una nueva idea de espacio y de tiempo escolar para proyectar a la escuela hacia una dimensión 2.0.

2. El itinerario de *Cl@ssi 2.0*

La acción *Cl@ssi 2.0* se puso en marcha en el año académico 2009-2010, con la identificación de 156 clases de la educación primaria destinadas a convertirse en clases 2.0. El MIUR, promotor de la iniciativa, ha garantizado el apoyo de la ANSAS y de una red de universidades, con el objetivo común de trabajar con las clases en un proyecto didáctico para la experimentación de metodologías innovadoras.

Las *Cl@ssi 2.0* han sido seleccionadas por los USR. Los centros escolares que han presentado su candidatura han tenido que asegurar que todo el consejo de clase estaría disponible para llevar a cabo la iniciativa. Además, se ha dado una importancia especial a la implicación y a la contribución de los entes locales. La respuesta a la iniciativa ha sido muy positiva: existen 2.361 clases candidatas. El MIUR ha preparado la estrategia operativa, ha transferido los fondos a los USR y ha organizado una serie de encuentros para mantener la coordinación y la colaboración de los diferentes sujetos implicados. Los USR han efectuado, a nivel regional, la selección de los centros escolares en los que preparar las clases 2.0. Para la selección, se han considerado tanto los proyectos innovadores desarrollados por la escuela en los años precedentes, como las competencias en el ámbito didáctico y tecnológico de los docentes del consejo de clase. La ANSAS ha preparado, con la colaboración de sus núcleos territoriales, un plan de apoyo a las escuelas para la programación didáctica y el acompañamiento en la fase de experimentación. Una red de universidades italianas, de acuerdo con los USR y con los núcleos territoriales de la ANSAS, ha establecido relaciones de colaboración con las escuelas a través de una serie de encuentros periódicos para la construcción del modelo didáctico y para efectuar las consiguientes elecciones de las dotaciones tecnológicas. Alumnos y docentes pueden adquirir dispositivos tecnológicos por un importe de 30.000 euros para cada una de las clases implicadas en el proyecto. Las aulas se han ido dotando progresivamente de aparatos para la conexión a Internet gracias al apoyo de los entes locales.

En el año académico 2010-2011, la acción *Cl@ssi 2.0* se extendió a las escuelas de educación primaria y de educación secundaria obligatoria. La financiación, destinada exclusivamente a la compra de bienes inventariables y, por lo tanto, preferentemente tecnológicos, se ha reducido en este caso al 50%, por un importe de 15.000 euros para cada clase seleccionada. Los objetivos del proyecto y el modelo de actuación (programación y experimentación) permanecen invariables respecto a la secundaria de primer grado.

La lógica del proyecto tiende a valorar la actuación de más modelos de innovación que puedan generar buenas prácticas de uso de las tecnologías, para realizar una casuística heterogénea de modelos de aplicación. En este

sentido, el proceso de mejora que el proyecto quiere promover comprende más niveles, que van del ámbito organizativo al didáctico, y prevé, a partir del análisis de las necesidades de la escuela, la integración de las tecnologías didácticas, tanto en términos instrumentales como metodológicos. El foco, por lo tanto, no gira alrededor de la tecnología en sentido estricto, sino de las dinámicas de innovación que ésta puede desencadenar.

Si la innovación en las clases pasa a través del rediseño del ambiente de aprendizaje, de los aspectos organizativos y didácticos, el otro aspecto que se configura como nuclear tiene que ver con el proceso de acompañamiento a la innovación en clase. En el proyecto *Cl@ssi 2.0*, el apoyo se presta a través de una acción de preparación en el contexto profesional, que tiene el objetivo de modificar las prácticas didácticas cotidianas y se orienta a la adquisición de competencias por parte del docente para mejorar el desempeño en el propio contexto (cfr. las competencias clave para el aprendizaje permanente publicadas por el Consejo de Europa en 2006). La acción de preparar pretende, por lo tanto, desarrollar nuevos conocimientos y personalizar el desempeño que se convierte en «competencia en el momento en que es re-evocada» en un contexto diferente (Dewey, 2004; Antinucci, 2003; Schön, 2006). En el ámbito de la formación en ejercicio de los docentes, es necesario, por lo tanto, dirigirse hacia intervenciones pensadas y examinadas a la luz de las diferentes características de los contextos profesionales.

3. Rol de la ANSAS, método e instrumentos de determinación

La ANSAS, que incluye en su misión la formación de los docentes en ejercicio y que, desde hace años, experimenta con metodologías innovadoras en este ámbito, ha proporcionado la experiencia necesaria para la gestión de los procesos de formación en términos de métodos e instrumentos. Además, en virtud de instrumentos como GOLD¹, ha ofrecido a los docentes la posibilidad de documentar las prácticas experimentadas a través del apoyo de los investigadores de los núcleos territoriales que se han ocupado de seguir el itinerario del proyecto *Cl@ssi 2.0* junto a los demás miembros del equipo.

La acción de observación efectuada por la ANSAS se ha dirigido a las prácticas realizadas por las clases utilizando diversas tipologías de instrumentos: cuantitativos, para determinar las diversas soluciones tecnológicas (cuestionario para los docentes y los estudiantes), y cualitativos, para determinar los aspectos metodológicos (*focus group*).

3.1. El cuestionario

El cuestionario para los docentes se ha estructurado en cinco secciones orientadas a identificar tanto datos objetivos («Informaciones sobre la clase y sobre

1. GOLD - Banca dati di documentazione di buone pratiche (Banco de Datos de Documentación de Buenas Prácticas): <http://gold.indire.it/>

el profesorado»), como informaciones y actitudes del profesorado respecto a «Experiencias con las TIC en la enseñanza», «Apoyo a los docentes en el uso de las TIC», «Actividades basadas en las TIC y material usado para la enseñanza», «Actividades de aprendizaje con la clase» y «Competencias de los docentes». Se ha propuesto a todos los docentes que han participado en el proyecto. De 648 usuarios que han efectuado el acceso y que han intentado contestar al cuestionario, 398 han respondido a todas las cuestiones.

El profesorado del proyecto *Cl@ssi 2.0* tiene una edad media comprendida entre los 45 y los 55 años (42,96%) y una experiencia en la enseñanza bastante dilatada (aproximadamente, 35 años). El 37% de los participantes reconoce que los proyectos de este tipo inciden en el desarrollo profesional y contribuyen a aumentar la motivación, además de hacer la lección más rica en recursos digitales (48%).

Dado que la prevalencia de las elecciones tecnológicas por parte de las escuelas se ha orientado hacia un modelo 1x1 (el 90% de las aulas ha adquirido un ordenador para cada alumno del proyecto *Cl@ssi 2.0* entre ordenador portátil, tableta PC, *netbook* o *mininotebook*), las preguntas del cuestionario para el profesorado se han orientado a profundizar en las razones de esta elección.

La práctica totalidad de los alumnos *posee* un dispositivo personal, pero solo el 50% de las escuelas dispone de una conexión permanente a Internet y de una red sin hilos que permita, a los docentes y a los estudiantes, utilizar los recursos digitales de modo sistemático.

El profesorado revela una carencia absoluta de formación técnica en el uso de *software*, recursos e instrumentos para la didáctica de la propia disciplina organizada en el ámbito del proyecto. El 77% de los docentes que respondieron al cuestionario ha utilizado los instrumentos anteriormente indicados en modalidad de autoaprendizaje y ha pedido ayuda sobre todo a colegas más expertos, tanto internos (34%) como externos a la escuela (27%). Estos datos, si bien parciales, confirman la necesidad de realizar intervenciones sinérgicas en la formación de los docentes relativas a los aspectos técnicos y metodológicos del uso de instrumentos tecnológicos.

3.2. *El modelo del focus group*

El segundo instrumento de detección utilizado es de naturaleza cualitativa y se trata de un *focus group*. Éste pretende detectar las actitudes del profesorado (docentes y referentes del proyecto) respecto a algunos temas que se consideran nucleares en cuanto a los objetivos del proyecto. Se busca, de este modo, comprender todo lo sucedido al irse devanando el proyecto. El *focus group* ha tenido el objetivo de hacer emerger información respecto a la colaboración, los modos de construcción de significados, así como los resultados alcanzados en términos de estructuras, procesos y productos. El objetivo ha sido el de mejorar el juicio (convirtiéndolo en informado) y optimizar, en consecuencia, el proceso de decisión (Dalkey, 1968) para la evolución del proyecto. Para ello, se han utilizado testigos cualificados (Del Zotto, 1988) —o testigos clave—,



personas convocadas en cuanto poseedoras de información sobre temas relevantes para la investigación. Éstas se definen también como «muestra sociológica» (Mongartini, 1984) o «muestra de expertos» (Guala, 1991).

La lógica subyacente al análisis efectuado con el *focus group* se puede sintetizar mediante una frase de Bertin (1994: 64): «[...] si diversos observadores que analizan un fenómeno lo describen del mismo modo, es muy probable que dicha observación resulte creíble».

Los dos aspectos clave de esta afirmación evidencian, por lo tanto, la interacción entre los participantes y el hecho de compartir los puntos de vista. Sobre la interacción, también es interesante integrar cuanto afirma Corrao (1999: 96), quien sostiene que reproduce de manera más realista el proceso que dirige la formación de las opiniones. Ello se da en mayor medida cuando la interacción es personal y menos estructurada, como en el *focus group*.

Respecto al segundo aspecto, el hecho de compartir puntos de vista, es importante que los participantes en el *focus group* sean homogéneos, a fin de buscar la similitud en las percepciones. Ello no obstante, sería necesario identificar un cierto equilibrio en este aspecto, ya que una excesiva homogeneidad impediría la emergencia de posiciones diferentes e incluso conflictivas (Krueger, 1994: 77).

En el caso del proyecto *Classi 2.0*, la muestra implicada en el *focus group* (3 docentes para cada clase 2.0), efectivamente, se ha seleccionado entre el profesorado del consejo de clase de dicho proyecto, con la intención de comprender el clima y la percepción de la experiencia vivida. Para conseguir este objetivo, se le ha propuesto responder a una serie de preguntas, antes del *focus group*, cuyos enunciados expresan algunos puntos de vista, diversamente compartidos, alrededor de algunos aspectos del *Cl@ssi 2.0*. En cuanto a puntos de vista, no son ni justos ni equivocados, es decir, expresan sintéticamente sensaciones y percepciones legítimas, fácilmente verificables durante un itinerario

de formación. Las preguntas se asocian a una escala de preferencias. Se trata de puntos de partida para la reflexión por parte del conductor del *focus*. La observación parte de la experiencia particular para avanzar hacia la general, una autovaloración sobre la situación y sobre las posibilidades de evolución. No se trata, por consiguiente, de una valoración que sólo tenga en cuenta los aspectos positivos o negativos, sino de una reflexión que el sujeto ha iniciado respecto a los efectos del proyecto («¿En qué punto estamos?», «¿Dónde nos situamos?»).

El éxito de las preguntas ha constituido el punto de partida para el inicio del *focus*, del que resulta que (véase la tabla 1) los docentes han percibido las

Tabla 1. Escala de actitudes

Indique su nivel...	1	2	3	4
(1 = no estoy de acuerdo; 2 = no estoy muy de acuerdo; 3 = estoy bastante de acuerdo; 4 = estoy de acuerdo)				
1 El proyecto es bueno, pero ya se sabe..., demasiadas cocineras estropean el caldo.	11	4	3	1
2 Los consejos de clase han tenido una ayuda concreta con este proyecto.	3	10	4	2
3 Si las instituciones colaborasen, sería magnífico, pero, en realidad, cada uno piensa en lo suyo.	2	9	3	5
4 Proyectos tan complejos requieren mucho más tiempo; en realidad, apenas hemos comenzado a entender algo.	2	5	9	3
5 Las tecnologías son muy motivadoras en un primer momento, pero, con el tiempo, no aumentan ni el esfuerzo ni el compromiso de los alumnos.	4	6	7	2
6 La Universidad, las USR y el núcleo territorial han hecho lo posible, pero nosotros, los docentes, somos individualistas.	2	14	1	2
7 Finalmente, un proyecto que puede realmente cambiar alguna cosa.	0	2	8	9
8 Las tecnologías no resuelven demasiado desde el punto de vista didáctico, pero hablan el lenguaje de los alumnos.	0	0	14	5
9 En un futuro, podremos ver realmente alguna cosa, por ahora todo es incierto.	0	3	9	7
10 He ido para formar a los demás, pero he aprendido mucho y me siento satisfecho.	0	5	9	5
11 El éxito del proyecto se debe en gran parte a la presencia de instituciones y competencias diversas.	0	3	9	7
12 Es imposible trabajar con las tecnologías a niveles avanzados, porque, en las escuelas, no hay técnicos de mantenimiento.	0	5	9	5

tecnologías como instrumentos al servicio de la actividad didáctica, aunque la disponibilidad de las mismas en la escuela es aún muy precaria y las escuelas carecen del personal adecuado. Además, son conscientes de que el alumnado se ha beneficiado del uso de tecnologías, aunque los nuevos abordajes requieren tiempos más amplios para la programación didáctica y para la realización de las actividades en clase.

3.3. La matriz de posicionamiento

La fase crucial del *focus* efectuado ha sido aquella en la que se ha pasado al «posicionamiento» de los participantes sobre una matriz en la que el sujeto tiene el deber de expresar un valor numérico respecto al itinerario de crecimiento profesional emprendido.

Los tres macroindicadores de la matriz del *focus* (tabla 2), «Estructuras», «Procesos» y «Resultados», colocan en el centro de la observación la relación entre aspectos propios del proyecto y el sujeto participante. Por *estructuras*, se entiende la organización del proyecto y, por lo tanto, cómo se ha gestionado, organizado, dirigido (estructuras organizativas, estructuras tecnológicas en

Tabla 2. Matriz de posicionamiento

FOCUS GROUP CLASES 2.0: DÓNDE ESTAMOS Y DÓNDE VAMOS			
Tipología	Posicionamiento		Potencial de desarrollo
ESTRUCTURA			
Comunidad escuela	Aislamiento	1 2 3 4	Organización que aprende
Soporte	Formalidades institucionales	1 2 3 4	Interinstitucionalidad como recurso
Tecnología de apoyo	Uso indiferenciado	1 2 3 4	Reconfiguración funcional
PROCESOS			
Apoyo	Episodicidad	1 2 3 4	Itinerario de crecimiento profesional
Organización	Preestructuración	1 2 3 4	Flexibilidad y funcionalidad en la experimentación
Experimentación	Aislamiento	1 2 3 4	Integración en el currículo
RESULTADOS			
Ambiente de aprendizaje	Aula indiferenciada	1 2 3 4	Reconfiguración del ambiente de clase
Innovación didáctica	Estaticidad	1 2 3 4	Cambio
Proyecto	Ocasionalidad	1 2 3 4	Recaída a largo plazo
		1 2 3 4	

línea de apoyo y configuración del ambiente de aprendizaje). Por *procesos*, se entienden todas las acciones que se han establecido para la realización del proyecto y cómo se ha llevado a cabo el mismo (procesos de formación, procesos comunicativos y procesos de apoyo). Por *resultados*, se entiende qué productos, en términos de estructuras organizativas, de actitudes, de comportamientos, de habilidades y de competencias se han alcanzado (resultados institucionales, resultados para las clases 2.0 (integración vertical), resultados de proyecto (duración en el tiempo)).

La matriz preveía que cada uno de los participantes en el *focus* expresase un juicio propio sobre el camino recorrido y sobre las perspectivas de un desarrollo ulterior, señalando la propia posición a través de una flecha indicada en la sección «Potencial de desarrollo». Situada a la izquierda, indicaba un potencial de desarrollo en retroceso; situada a la derecha, indicaba un potencial de desarrollo en evolución progresiva hacia delante; mientras la flecha en el centro indicaba una posición estable. El 80% de los docentes participantes ha indicado un potencial de desarrollo en avance positivo.

4. Los objetos de investigación

La investigación se ha centrado en la población docente de las 156 clases de educación primaria. En particular, los *focus group* se han realizado a nivel regional y han sido dirigidos por los investigadores de los núcleos territoriales, de modo que se han efectuado dos *focus* por región.

Respecto al objeto de investigación, la detección ha permitido un análisis en profundidad, pero a veces artificioso, en el que los múltiples aspectos del proyecto se entrelazan y, en consecuencia, se condicionan recíprocamente. El proyecto *Cl@ssi 2.0* ha nacido con la finalidad de promover la innovación en la práctica didáctica y favorecer la adopción de las tecnologías TIC. Por lo tanto, en la realización del *focus group*, se han examinado únicamente algunas directrices de investigación, entre las cuales se encuentran la modificación del ambiente de aprendizaje (ajuste educativo, contenidos y materiales didácticos, organización de la didáctica) y la fase de programación y experimentación del proyecto didáctico que las *Cl@ssi 2.0* han realizado.

4.1. El ambiente de aprendizaje

Rediseñar el ambiente de aprendizaje significa considerar múltiples directrices que, en su conjunto, determinan la dimensión espacio-temporal de aprender. Uno de estos elementos lo constituyen las *tecnologías-para-la-clase*, con cuya llegada el aula ha perdido la histórica connotación de espacio cerrado destinado a producir un saber como fin en sí mismo, para perfilarse finalmente como potencial ambiente para el desarrollo de una cultura y de competencias consumibles en la sociedad y en los contextos profesionales. El nuevo ambiente de laboratorio potenciado por las tecnologías permite facilitar la inclinación para expresarse de los estudiantes del nuevo milenio, que ven en las tecnologías

un instrumento de investigación, comunicación e intercambio. Un escenario en que se abandona el proceso de pura memorización y las dinámicas transmisoras del saber por conocimientos, para abrazar un panorama multisoprote e interconectado.

Los informes europeos² de los últimos años nos refieren tendencias en las que los espacios de aprendizaje, aun permaneciendo inmutables a nivel estructural, han diferenciado los modelos, orientándolos a la colaboración entre estudiantes y a la personalización de los contenidos itinerarios, generando *escenarios de aprendizaje*³. Los ambientes de aprendizaje virtual (VLE) y los sistemas de gestión de los contenidos, LMS (Learning Management System), han permitido extender el espacio clase con ambientes a los que se han asociado instrumentos del web 2.0. Además, la amplia difusión de las pizarras interactivas multimedia y de superficies interactivas en general ha ampliado el número de dispositivos tecnológicos (tableta, *netbook*, libro electrónico, *Classroom Response Technology*), que orientarán la actividad didáctica cada vez más hacia la colaboración.

En este marco, las directrices principales del sistema escuela (tiempo, espacio y lugar) experimentan un cambio profundo y generan cuatro dimensiones que podremos definir como antinomias de la escuela: formal-informal, físico-virtual, distribuido-integrado, local-global.

De las cuatro dimensiones, el proyecto *Cl@ssi 2.0* ha desarrollado los aspectos físico-virtual y formal-informal, afirmando una práctica de uso de plataformas en línea que permite la creación de cursos y actividades didácticas para desarrollar en red. Los docentes utilizan las plataformas sobre todo para enviar deberes a casa del alumnado o para establecer contacto con estudiantes ausentes, además de, en alguna rara ocasión, para comunicarse con las familias del alumnado. Es el caso de algunas *Cl@ssi 2.0* de un centro de educación primaria y secundaria de Bolonia (IC9), que han empezado la experimentación instalando una plataforma Moodle⁴ inicialmente solo para este proyecto. A lo largo de la experimentación, la presencia de los docentes en diversas secciones de la escuela ha permitido extender, por el efecto halo⁵, el uso del instrumento y de los contenidos producidos por la clase implicada en el proyecto.

La clase de Villadossola in Piemonte es la que, quizás entre todas, más ha iniciado una reflexión sobre el vínculo entre didáctica y ambiente⁶. Es necesario, efectivamente, que el desarrollo de las nuevas modalidades de aprendizaje proceda paralelamente con la configuración de espacios innovadores.

2. *Education at a glance*: <http://www.oecd.org/edu/highereducationandadultlearning/educationataglance2011oecdindicators.htm>. *Horizon Report*: <http://www.nmc.org/publications/horizon-report-2012-higher-ed-edition>
3. Proyecto iTEC: <http://itec.eun.org/web/guest;jsessionid=A52F20C35F2308A91569FC74612C33C7>
4. IC9 Bologna: www.scuola-digitale.it, <http://www.ic9bo.it/moodle/> y <http://www.ic9bo.it/joomla/>
5. Efecto halo: el efecto de contaminación y transferencia de las prácticas didácticas de una clase a otra de la misma escuela, debido a la presencia de los mismos docentes.
6. <http://www.indire.it/content/index.php?action=read&id=1666&graduatorie=0>

Las nuevas modalidades de aprendizaje requieren múltiples configuraciones, realizables gracias a la oportuna gestión de disposición y amueblamiento. Las actividades de grupo pequeño se pueden resolver con mesas de cuatro lugares, mientras que, para una discusión colectiva, es más adecuada una disposición en círculo. Los ambientes complejos y articulados que pueden obtenerse así permiten seguir los diferentes tiempos individuales de aprendizaje, así como la realización de actividades diferentes al mismo tiempo.

Respecto a las elecciones tecnológicas realizadas por los docentes, los *focus* evidencian que las adquisiciones efectuadas por las escuelas se han orientado hacia:

- LIM y *netbook*.
- LIM, plataforma Moodle y otros instrumentos web 2.0.
- LIM y libro electrónico.

Estas tendencias se confirman gracias a los datos presentados por una supervisión encargada por el MIUR a las fundaciones S. Paolo y Agnelli, que se halla todavía en curso y que evidencia que los instrumentos más utilizados para el proyecto son la LIM (el 76,6% de la muestra la ha comprado a propósito) y el videoprojector (el 90% de los casos). El 98,4% de las clases ha adquirido un *netbook* o un PC portátil para el alumnado, con lo cual se confirma la prevalencia del modelo 1x1 como tendencia cultural entre el profesorado.

El cuadro que emerge hace suponer un conocimiento limitado de la oferta del mercado de las tecnologías. La estrategia cultural del proyecto debería ir más allá del uso de LMS y de los ambientes de aprendizaje, y orientarse hacia la creación de ambientes de aprendizaje personales y personalizados creados por los sujetos implicados a través del uso de servicios en línea. El modelo 1x1

Tabla 3. Instrumentos utilizados para el proyecto del curso 2011-2012

Instrumentos	Comprados para la <i>Cl@ssi 2.0</i> (%)
LIM	76,0
Videoprojector	53,2
Móvil	0,0
PC/ <i>notebook</i> para docentes	65,0
PC/ <i>notebook</i> para el alumnado	95,2
Videocámara	40,7
Equipos fotográficos	43,3
Conexión a la red	35,9
<i>Learning Object</i>	22,6
Teléfono inteligente	0,0
<i>E-Book reader</i>	7,8

es el enfoque predominante en la difusión de las tecnologías en clase, tal como confirman estudios europeos⁷ (Vuorikari et al., 2010), en los que el estudiante utiliza el *netbook* en todo momento y saca ventaja de una modalidad de aprendizaje que alterna presencia y distancia, trabajo individual y trabajo colaborativo. La percepción que tienen los docentes respecto al uso de los *netbook* se relaciona sobre todo con aspectos ligados a la motivación del alumnado y con la posibilidad de un uso de los mismos para actividades colaborativas fuera, incluso, del horario escolar⁸. Según algunas investigaciones recientes⁹, se favorece un aprendizaje independiente, además de la participación en actividades didácticas también por parte de los estudiantes discapacitados. Estas posiciones son confirmadas igualmente por las afirmaciones de algunos docentes que han participado en el *focus* del proyecto *Classi 2.0*, que están de acuerdo en sostener que la presencia de este instrumento mejora el clima de la clase y la colaboración entre los estudiantes.

4.2. La experimentación

La actividad de programación se ha puesto en funcionamiento en el curso de tres seminarios residenciales de carácter interregional de una duración de tres días, realizados por los diferentes niveles escolares al inicio del proyecto. Los seminarios proponían mesas redondas temáticas, guiadas por docentes universitarios, y trabajos de grupo, durante los cuales se han presentado cinco experiencias italianas seleccionadas, expresión de una experimentación avanzada sobre el uso de las tecnologías en clase. Ambos momentos han constituido la ocasión para compartir con los docentes las líneas de dirección del proyecto, identificar los núcleos de proyecto para cada clase y diseñar los instrumentos para la documentación de la experiencia. Las mesas redondas se han visto facilitadas por la presencia de los referentes de los USR y de los investigadores de los núcleos territoriales de la ANSAS.

Uno de los instrumentos ofrecido a los docentes por la Agencia ha sido un espacio en línea para la comunicación síncrona y asíncrona, a fin de compartir materiales, trabajar en grupo y relatarse experiencias o recoger el material documental en un repositorio al efecto. El ambiente en línea ha asegurado la cohesión del proyecto y ha permitido la legibilidad y la comparación de experiencias.

Posteriormente a los seminarios, la actividad de programación se continúa a nivel territorial en las escuelas durante quince horas en cada una y se han ocupado de ella, predominantemente, docentes universitarios y sus colaboradores (en adelante, designados «equipo de investigación»). A lo largo de los encuentros, el equipo de investigación ha efectuado el análisis de las necesidades de la clase (alumnado) y de los docentes (problemáticas relacionales, orga-

7. *Report Introducing Netbook pedagogies in school*. ACER - European Schoolnet Educational Netbook Pilot http://files.eun.org/netbooks/Acer_Netbook_Study.pdf

8. *Ibidem*, p. 11.

9. Ardesia Tech, experimentación de un ajuste tecnológico orientado a la didáctica colaborativa: <http://www.scuola-digitale.it/?s=ardesia+tech>



nizativas, etc.) dirigido a favorecer el redactado posterior del plan de intervenciones y a suministrar indicaciones a los docentes para el inicio de la fase de la auténtica programación.

Los instrumentos de programación, de documentación y las fichas de descripción de los instrumentos han sido las «herramientas del oficio» que el equipo ha ofrecido al profesorado. En los encuentros posteriores, las interacciones entre el equipo y los docentes se han producido en la modalidad telemática (*telepreparación*), uno-a-uno, uno-a-muchos o muchos-a-muchos. La fase de programación asistida ha concluido, al final del primer año de actuación del proyecto, con un último encuentro realizado en forma de seminario, con la presencia del director del centro y del equipo de apoyo. En esta ocasión, se han presentado los proyectos realizados, los eventuales aspectos positivos y negativos evidenciados, el recorrido llevado a cabo por los docentes con el equipo de investigación y los productos realizados por el alumnado.

La experimentación en clase, efectuada en el año académico siguiente al dedicado a la programación, se ha estructurado por medio de intervenciones recurrentes de acompañamiento o preparación que han tenido como objetivo crear la cultura del *peer-coaching*, modelo de apoyo ya ampliamente adoptado por numerosas escuelas, en el que los docentes del mismo consejo de clase han trabajado juntos en la programación de itinerarios didácticos que previesen el uso de *software* diverso que incluyese un abordaje web 2.0.

La fase de experimentación ha concluido con un encuentro en sesión plenaria en que la totalidad del consejo de clase y los colegas del consejo de instituto han compartido las acciones emprendidas y las dificultades halladas, y han iniciado una reflexión colectiva sobre las mejoras aportadas a la didáctica después de la experimentación.

El éxito del *focus*, respecto a la experimentación, confirma todo lo referido en numerosos trabajos relativos a la formación de los docentes: el profesorado

en ejercicio aprende principalmente a través de la práctica, con una reflexión «en la» y «sobre la» práctica (Schön, 1994, 2006; Perrenoud, 1998). En uno de los *focus group* (Liguria), este aspecto emerge claramente en las afirmaciones de los docentes que reconocen, en el *Cl@ssi 2.0*, una ocasión en que, por su especificidad, «el proyecto se ha integrado en el tejido de la institución escolar, implicando al consejo de clase (CC), alumnado, familias, otras clases, entes locales, dejando entrever la configuración de la escuela como auténtica comunidad de práctica». Un papel determinante en este escenario es el atribuido al director escolar, considerado «el motor del experimento» en los casos positivos o bien «demasiado delegador» en los casos en que su apoyo no haya sido inequívoco. En ambos casos, el proyecto ha implicado, inevitablemente, a otras clases, con lo cual la escuela está destinada a convertirse en un «referente *Cl@ssi 2.0*» en el territorio.

El modelo de intervención de las universidades se ha orientado a la creación de pequeños grupos de docentes pertenecientes a escuelas diversas que trabajan juntas, incluso en red, en la programación de lecciones y en la solución de los problemas de la clase, a fin de mejorar los niveles de aprendizaje del alumnado. Este modelo ha permitido al profesorado desarrollar competencias de uso de los instrumentos previstos en el proyecto y adquirir el conocimiento metodológico a través de una actividad de reflexión relativa a las acciones llevadas a cabo, con el objetivo de alumbrar situaciones didácticas capaces de implicar a todo el consejo de clase. Algunos docentes confirman que se ha desarrollado un sistema integrado de acciones de apoyo a la proyectualidad de las escuelas. Además, en algunos casos, la colaboración con la Facultad de Ciencias de la Formación ha superado los objetivos del proyecto (docentes de la Emilia Romagna), de modo que se ha extendido al terreno de la utilización de las TIC en la didáctica incluso a otros consejos de clase de la escuela.

Los referentes del proyecto (48%) están de acuerdo en considerar que el apoyo ofrecido por el grupo de coordinación regional «no ha expresado una aportación de tipo institucional». En algunas regiones (Emilia Romagna, Lombardía, Liguria) donde los encuentros han sido mensuales y de carácter académico, aunque apreciados por el profesorado, se ha expresado, sin embargo, la necesidad de realizar abordajes más de laboratorio, incluso de naturaleza técnica (adiestramiento técnico en el uso de los instrumentos tecnológicos). En muchas otras regiones, en cambio, la presencia de la academia se ha visto como un «ojo externo» ajeno a las dinámicas de la escuela. Posición probablemente causada también por la falta de claridad inicial de los roles entre las instituciones participantes (aclarados en el curso del desarrollo del proyecto).

En general, se puede afirmar que, a pesar de las dificultades halladas por los docentes a lo largo del proyecto, el profesorado ha iniciado, desde el principio, un itinerario de crecimiento profesional basado en la reflexividad y marcado por componentes autoevaluadores, dinámicas de intercambio y de interacción dirigida (Liguria, Lombardía, Emilia Romagna). A través de encuentros regulares en las escuelas, el profesorado y los equipos de investigación han podido promover una actividad de análisis compartida y coor-

dinada para la consecución de objetivos de mejora específicos para cada una de las escuelas y, por lo tanto, diseñar un plan de desarrollo profesional de los docentes.

5. Cuestiones abiertas

Existen dos aspectos que se han evidenciado en todos los *focus* y que tienen que ver con el currículo y la evaluación. Aunque no están directamente ligados a las temáticas referidas en el presente artículo, constituyen temas que preocupan bastante a los docentes que participan activamente en este proceso de renovación de la escuela. El uso tanto de dispositivos como de *software* y/o aplicaciones didácticas comporta una *re-mediación* (Bolter y Grusin, 2002) de los contenidos de aprendizaje y una reorganización del tiempo académico. La *Cl@ssi 2.0* del Istituto Comprensivo Cecilio Secondo de Roma¹⁰, por ejemplo, ha utilizado un blog para trabajar sobre la competencia de la escritura, lo cual la ha impulsado a realizar un libro electrónico¹¹ que recoge las narraciones del alumnado, así como algunos pósters multimedia, utilizando un *glogster*¹². El Istituto Comprensivo Brofferio de Asti ha realizado audioguías de la ciudad sirviéndose del *podcasting*¹³ como instrumento de composición. Resulta muy evidente el fenómeno de la producción de contenidos digitales por parte del docente y, con ello, el papel del alumnado como consumidor proactivo, a través del uso de nuevos instrumentos y de diversas modalidades de trabajo que generan adquisición de competencias.

El otro aspecto que preocupa al profesorado es la evaluación, sobre la que todos están de acuerdo en decir que es necesario realizar una reflexión compartida, para identificar criterios de evaluación de los aprendizajes adecuados, para «medir» las competencias adquiridas por el alumnado y las nuevas modalidades de participación y realización de trabajos de grupo y de actividades originales y desarrolladas con una mayor autonomía. ¿Cómo se valora, por ejemplo, la calidad y la cantidad de las intervenciones en el foro? ¿Cómo se juzga el aprendizaje a partir de un audiovisual realizado por un grupo de alumnos? Todos ellos son nuevos interrogantes con los que tienen que lidiar los docentes. «En los controles tradicionales, no se detectan mejoras en el aprendizaje, pero es evidente que han adquirido otras competencias. En efecto, en los controles más cercanos al itinerario efectuado, los resultados son mejores», confirma un docente. Para el profesorado no habituado a utilizar los recursos multimedia de modo regular, la evaluación ha representado un momento crítico: los docentes han tenido que proceder a una autoevaluación antes de valorar a los discentes utilizando dos canales de calibración. «Se intenta mediar entre valoraciones tradicionales —conocimientos, habilidades— y parámetros de valoración más específicos de procesos activados con la experi-

10. <http://ceciliosecondo.blogspot.it/2010/04/>

11. <http://www.ceciliosecondo.it/dinamico/418/classi-2-0/i-nostri-racconti.html>

12. <http://hightech.edu.glogster.com/una-cartolina-dellitalia-che-verra/>

13. <http://www.brofferio.it/classeduepuntozero/favole.htm>

mentación —respeto a la consigna, originalidad, creatividad, tipología de recursos utilizada—; se introducen competencias a valorar ligadas al proceso activado —autonomía, responsabilidad—, utilización de fichas de autoevaluación para los discentes, a fin de promover estrategias metacognitivas», cuentan los docentes. A estas criticidades se añaden dificultades al implicar a las familias, a menudo preocupadas por la ralentización en el desarrollo del «programa». La dirección que el profesorado empieza a experimentar es la de una doble valoración de la didáctica activa y por competencias, como necesidad y consecuencia de la proyectualidad realizada.

Frente a la tecnología, los docentes están de acuerdo en considerar que ésta debería garantizar un valor añadido al trabajo, sin que el usuario deba preocuparse por si todo funciona o no. Sin embargo, ello todavía está lejos de producirse, afirman algunos docentes. Así, las horas utilizadas para aprender a usar los programas de la pizarra o a publicar vídeos en la red se sustraen, en opinión de los docentes, al estudio de los contenidos. No siempre, además, el alumnado desarrolla una autonomía de trabajo. A menudo, al contrario, el tradicional proceso de asignación de la tarea permanece también en el mundo digital. «Incluso en los trabajos colaborativos que ellos realizan en casa o en clase», afirma Antonietta, profesora de italiano en la escuela de primaria A. Moro de Frosinone, «tienes que darles guías muy precisas, hay que darles justamente la idea de tarea, tanto que a veces ellos te dicen: “Primero te lo hago en papel”». Otro problema es la elección de los recursos por parte del docente. Por ejemplo, por lo que respecta al *software*, pueden aparecer problemas de compatibilidad entre los instrumentos utilizados en clase y los utilizados en casa (con los materiales realizados con *software* propio de la pizarra o bien por un sistema operativo diferente, como Linux, que, con frecuencia, está instalado en ordenadores escolares). Posteriormente, a nivel de infraestructuras, se plantea un problema de mantenimiento de los instrumentos, ya que éstos requieren competencias técnicas que la escuela a menudo no posee, con el consiguiente aumento de los costes.

En estos tres años de experimentación, la Agencia (a través de los ambientes en línea y el apoyo de los núcleos territoriales) ha facilitado las tendencias de dirección respecto al proyecto entendido como laboratorio de observación sobre el uso de las nuevas tecnologías en el centro docente, con particular referencia a las experiencias evidenciadas por la escuela respecto al concepto de innovación. Las reflexiones que la Agencia ha iniciado tienen que ver con el paso del ambiente de aprendizaje, entendido como lugar (real y virtual) creado por las relaciones entre los sujetos, los instrumentos y los espacios, al escenario, entendido como la descripción de las prácticas que se dirigen a realizar contextos de aprendizaje deseados por los usuarios. Una significativa fuente de gratificación para el profesorado ha sido la mayor motivación por el estudio del alumnado, que, quizás, «sabe menos en cuestión de conocimientos, pero sabe hacer más» (fuente: Focus Abruzzo). Las experiencias adquiridas gracias al proyecto piloto han sido numerosas y han sido apreciadas por los docentes preferentemente en vista de su crecimiento profesional: «Dejo

la tecnología, ya que, aun siendo el elemento principal en la práctica cotidiana del trabajo, ha “desaparecido prácticamente”, llevo conmigo una nueva experiencia» (fuente: Focus Lazio).

En particular, la experimentación ha mejorado la motivación por el estudio de los alumnos. Los docentes nos han explicado que ello se ha producido a partir de una mayor implicación por su parte, favorecida por una competición positiva a nivel de clase en ámbitos en que no partían necesariamente con desventaja.

Referencias bibliográficas

- ANDERSON, T. y ELLOUMI, F. (a cargo de) (2004). *Theory and Practice of Online Learning* [en línea]. Athabasca University. <http://cde.athabasca.ca/online_book/> [Consulta: 31 mayo 2012].
- ANTINUCCI, F. (2003). *La scuola si è rotta: Perché cambiano i modi di apprendere*. Editori LaTerza.
- BEAUCHAMP, G. y PARKINSON, J. (2005). «Beyond the “wow” factor: Developing interactivity with the interactive whiteboard». *School Science Review*, 86, 97-103.
- BERTIN, G. (1994). «Un modello di valutazione basato sul giudizio degli esperti». BEZZI, C. y SCETTRI, M. (a cargo de). *La valutazione come ricerca e come intervento*, suplemento del número 14-15 de *Sociologia e Professione*.
- BIONDI, G. (2008). *LIM. A scuola con la Lavagna Interattiva Multimediale*. Florencia: Giunti Editore.
- BOLTER, J. D. y GRUSIN, R. (2002). *Remediation: Competizione e integrazione tra media vecchi e nuovi*. A cargo de Alberto Marinelli. Milán: Guerini e Associati.
- BRONFENBRENNER, U. (1979). *The Ecology of Human Development*. Cambridge MA: Harvard University Press.
- CHASTAIN, T. R. (1999). «Forming place, Informing practice». *Places*, 12 (3), 6-9.
- CIOLFI, L. y BANNON, L. (2003). *Understanding «place» for enhancing the design of interactive environments* [en línea]. <<http://www.idc.ul.ie/publications>> [Consulta: 31 mayo 2012].
- CORRAO, S. (1999). «Il focus group: una tecnica di rilevazione da ri-scoprire». *Sociologia e Ricerca Sociale*, XX (60), 94-106.
- CURÉE (CENTER FOR THE USE AND RESEARCH & EVIDENCE IN EDUCATION) (2005). *National Framework for Mentoring and Coaching* [en línea]. <<http://www.curee-paccts.com/mentoring-and-coaching>> [Consulta: 31 mayo 2012].
- DALKEY, N. C. (1968). *Predicting the Future*. Santa Monica: The Rand Corporation.
- DEDE, C. (2005). «Planning for Neomillennial Learning Styles». *Educause Review* [en línea], 28 (1). <<http://www.educause.edu/pub/eq/eqm05/eqm0511.asp>> [Consulta: 31 mayo 2012].
- DEL ZOTTO, M. (1988). «I testimoni qualificati in sociologia». En: MARRADI, A. (a cargo de). *Costruire il dato*. Milán: Franco Angeli.
- DEWEY, J. (2004). *Democrazia ed Educazione*. Milán: Sansoni.
- GENNARI, M. (1997). *Pedagogia degli ambienti educativi*. Roma: Armando.
- GLOVER, D. y MILLER, D. (2002). «Running with technology: The pedagogic impact of the large scale introduction of interactive whiteboards». *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 10 (3), 257-267.

- GUALA, C. (1991). *I sentieri della ricerca sociale*. Roma: La Nuova Italia Scientifica.
- HARRISON, S. y DOURISH, P. (1996). *Re-place-ing space: The roles of space and place in collaborative systems. Proceedings of CSCW 96*. Boston, Massachussets, 67-76.
- KRUEGER, R. A. (1994). *Focus groups: A practical Guide for Applied Research*. Thousand Oaks: Sage.
- MONONEN-AALTONEN, M. A. (2006). «Learning Environment: A Euphemism for Instruction or a Potential for Dialogue». *Media Education Publication*, 8.
- MORGANTINI, C. (1984). *La conoscenza sociologica*. Génova: ECIg.
- OECD (2009). *Teaching and Learning International Survey (TALIS)* [en línea]. <http://www.oecd.org/document/0/0,3746,en_2649_39263231_38052160_1_1_1_1,00.html>.
- PAINTER, D.; WHITING, E. y WOLTERS, B. (2005). «The Use of an Interactive Whiteboard in Promoting Interactive Teaching and Learning». *VSTE Journal*, 19 (2), 31-40.
- PARIGI, L. (2009). *Interfaccia a misura di scuola: La Lavagna Interattiva Multimediale nella percezione degli insegnanti* [en línea]. *Didamatica, actas del congreso*. <<http://services.economia.unitn.it/didamatica2009/Atti/lavori/parigi.pdf>> [Consulta: 31 mayo 2012].
- PERRENOUD, P. (1999). «D'une métaphore à l'autre: Transfér ou mobiliseur ses conossances». DOLZ, J. y OLLAGNIER, É. (eds.). *L'énigme de la compétence en education. Raisons Éducatives*, 1 (2), 61-73.
- «Recommendation of the European Parliament and of the Council on key competences for lifelong learning». *Official Journal of the European Union* [en línea], 394, 30 de diciembre de 2006. <<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:en:PDF>>.
- RIVOLTELLA, P. C.; FERRARI, S. y SININI, G. (a cargo de) (2008). *Monitoraggio finale del progetto DiGiscuola* [en línea]. Milán: CREMIT (Centro di Ricerca sull'Educazione ai Media, all'Informazione e alla Tecnologia). <http://www.indire.it/db/docsrv/PDF/report_rivoltella/report_DG_luglio08_Def.pdf> y <http://www.cremi.it/public/documenti/Pubblicazioni/Atti%20di%20convegni/convegno%20LIm_marzo2009/Microsoft%20Word%20-%20Abstract_Sinini.pdf> [Consulta: 31 mayo 2012].
- SCHÖN, D. A. (1999). *Il professionista riflessivo: Per una nuova epistemologia della pratica professionale*. Edizioni Dedalo.
- SMITH, H.; HIGGINS, S.; WALL, K. y MILLER, J. (2005). «Interactive whiteboards: boon or bandwagon?: A critical review of the literature». *Journal of Computer Assisted Learning*, 21 (2), 91-101.
- TUAN, Y. F. (1977). *Space and place. The perspective of experience*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- VUORIKARI, R.; GAROIA, V. y BALANSKAT, A. (2010). *Introducing Netbook pedagogies in school* [en línea]. ACER - European Schoolnet Educational Netbook Pilot. <http://files.eun.org/netbooks/Acer_Netbook_Study.pdf>.
- WENGER, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity*. Cambridge: Cambridge University Press.

Las TIC en la enseñanza. Un estudio de casos desde el enfoque biográfico-narrativo

Mara Elgue Patiño
María Cristina Sallé Leiva

Consejo de Formación en Educación. Uruguay
mselgue@gmail.com
mcristinasalle@gmail.com



Recibido: 18/02/2013
Aceptado: 20/03/2013

Resumen

Esta investigación pone el foco en el uso educativo y en la apropiación de las TIC a partir de la distribución gratuita de una computadora para cada niño uruguayo (Plan Ceibal). Se realiza una indagación, desde una mirada crítica, acerca de cómo los docentes, en tanto sujetos autores en sus prácticas de enseñanza, se han resistido a ellas, las han articulado, las han incluido en el aula o se las han apropiado. Se procura explicitar la riqueza de la experiencia docente, actualmente desperdiciada, no visible, ignorada, que se produce en la intimidad de las aulas.

Como enfoque específico de investigación educacional, se desarrollará un enfoque biográfico-narrativo (Bolívar, 2001) a partir de entrevistas. La identidad narrativa que define a los maestros se va formando en la medida en que se construye y se reconstruye el relato.

Palabras clave: narrativa; sujeto autor; TIC; Plan Ceibal.

Resum. *Les TIC en l'ensenyament: Un estudi de casos des de l'enfocament biograficonarratiu*

Aquesta recerca posa el focus en l'ús educatiu i l'apropiació de les TIC a partir de la distribució gratuïta d'un ordinador per a cada nen uruguaià (Pla CEIBAL). S'hi proposa una indagació, des d'una mirada crítica, sobre com els docents, en tant que subjectes autors en les seves pràctiques d'ensenyament, s'hi han resistit, les han articulades, les han incloses a l'aula o se n'han apropiat. Es procura explicitar-hi la riquesa de l'experiència docent, actualment desaproveitada, no visible, ignorada, que es produeix en la intimitat de les classes.

Com a enfocament específic de recerca educativa, l'article es desenvoluparà mitjançant un enfocament biograficonarratiu (Bolívar, 2001) a partir d'entrevistes. La identitat narrativa que defineix els mestres es va formant en la mesura que el relat es va construint i reconstruint.

Paraules clau: narrativa; subjecte autor; TIC; Pla Ceibal.

Abstract. *ICT in education: A case study of the biographical-narrative approach*

This research focuses on the educational use and acquisition of ICT, started by the free distribution of one computer to each Uruguayan child (CEIBAL plan), which showed the need for a critical study of how teachers, subjects authors of teaching practices, have acquired, articulated and included or rejected them. It is our aim, to show clearly how rich teaching experience is being ignored and wasted inside the classroom.

The narrative biographic approach will be used as a research method to take into consideration the narrative interviews. The narrative identity that defines the teachers, is being formed along the construction and re-construction of the narration.

Keywords: narrative; subject author; ICT; Ceibal Plan.

Sumario

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1. Contexto de la investigación.
El objeto de estudio | 4. El caso: la profesora Silvia |
| 2. Algunos conceptos estructurantes
del recorrido teórico | 5. Consideraciones finales |
| 3. La opción metodológica:
estudio de casos desde un enfoque
biográfico-narrativo | Bibliografía |

1. Contexto de la investigación. El objeto de estudio

El presente artículo se origina a partir del proyecto de investigación *Uso educativo y apropiación de las TIC por parte de los docentes: Enfoque biográfico-narrativo*, que está siendo llevado a cabo por el grupo EDUCATIC, dependiente del Consejo de Formación en Educación del Uruguay. La investigación se encuentra en la fase de obtención de los relatos de los docentes colaboradores y de producción de las historias biográficas. El grupo se constituye a partir de la implementación del plan Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea (Ceibal), que se inscribe en el marco del Plan de Equidad para el Acceso a la Información Digital, a partir del Decreto presidencial 144/007, de 18 de abril de 2007, que posibilitó la dotación de una computadora personal para cada niño uruguayo, comenzando en el ciclo primario y haciéndose extensivo al ciclo secundario, en todos los niveles: ciclo básico y bachillerato. A fin de reducir la brecha digital, el modelo 1 a 1, «Una computadora, un niño», aspira a incluir no solo a los niños y niñas, sino también a sus padres, y alcanza niveles sorprendentes de conectividad y accesibilidad para un país con una superficie equivalente, aproximadamente, a un tercio de la de España y con una población apenas superior a los tres millones de habitantes. Con este plan, Uruguay pasa a ser el primer país en implementar el programa 1 a 1 a escala nacional. Entre sus objetivos, puede leerse:

contribuir a la mejora de la calidad educativa mediante la integración de la tecnología en el aula y desarrollar una cultura colaborativa en cuatro líneas: niño-niño, niño-maestro, maestro-maestro, niño-familia-escuela.

El Plan Ceibal es desarrollado conjuntamente por el Ministerio de Educación y Cultura (MEC), la Administración Nacional de Telecomunicaciones (ANTEL), la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) y el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), al que, mediante un decreto presidencial, le fue encomendada la implementación técnica y operativa del proyecto. Ceibal, a su vez, se vincula con el proyecto One Laptop per Child (OLPC), del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT).

El estudio *Una primera evaluación de los efectos de Plan Ceibal en base a datos de panel* (Ferrando et al., 2013), llevado a cabo recientemente en Uruguay por parte de la Facultad de Sociología de la Universidad de la República, se propone analizar el impacto del Plan Ceibal en los aprendizajes de los niños. Teniendo en cuenta que la entrega de computadoras se realizó de manera secuenciada, pudieron comparar a niños que llevaban usándola durante un año y cinco meses con otros que aún no las habían recibido. Entre sus conclusiones, señalan no haber encontrado diferencias sustanciales entre ambos grupos, salvo en el área de matemática. Tampoco se evidenciaron diferencias sustantivas en el clima escolar, aunque padres y maestros opinaron que los niños que tenían las computadoras se encontraban más motivados para hacer las tareas domiciliarias e ir a la escuela. Por su parte, el estudio *Contribución del Plan Ceibal a la reducción de la brecha digital y la inclusión social* (Rivoir et al., 2013), de la Universidad de la República, concluye que existen evidencias insoslayables de la importancia que tienen los docentes en el uso significativo, social, cultural y crítico de la tecnología disponible, como también que se requieren cambios sustanciales en la organización escolar y en los enfoques pedagógicos para que los maestros integren el recurso en sus prácticas cotidianas. Los estudios antecedentes señalan que el Plan Ceibal ha impactado en la accesibilidad y en la inclusión social, pero aún es escaso el impacto en los aprendizajes y en las prácticas pedagógicas de los maestros. El poco conocimiento que poseemos acerca de la inclusión pedagógica de la tecnología en el aula motiva esta investigación. Definimos que nuestro universo de estudio son los educadores de formación docente inicial, por la relevancia que sus prácticas pedagógicas tienen en la formación de grado de los maestros y profesores, en quienes recae la responsabilidad de la implementación pedagógica del Plan Ceibal.

La necesidad de delimitar el objeto de estudio nos obliga a poner el foco en un aspecto del complejo proceso de integración de las tecnologías al aula. El trabajo se circunscribe a los procesos de enseñanza de profesores que se destacan, en sus comunidades educativas, por el desarrollo de buenas prácticas en la incorporación de la tecnología en sus actividades de enseñanza. Nos proponemos realizar un estudio de casos a partir de la narrativa de estos docentes para comprender qué circunstancias de sus biografías y trayectorias profesionales posibilitaron el desarrollo de dichas prácticas y qué reflexiones e inter-

pretaciones acerca de las mismas realizan los docentes en tanto construcciones de saberes potentes en el proceso de enseñar. Cada uno de los trece integrantes del equipo de investigación seleccionó a un profesor informante del área Formación Docente del Consejo de Formación en Educación (CFE), que es reconocida en su comunidad educativa por las buenas prácticas de enseñanza mediadas por TIC, y efectuó a dicho colega un ciclo de entrevistas en profundidad.

Aspiramos a que estas biografías constituyan un aporte a la enseñanza, porque son generadoras de procesos metaanalíticos acerca de las condiciones necesarias para la incorporación de las tecnologías y su potencial para el desarrollo profesional de los docentes, en tanto promoción de prácticas innovadoras que posibilitan más y mejores aprendizajes.

Partimos de la base de que los profesores no incorporan las tecnologías en sus prácticas de enseñanza solo porque los ordenadores ingresan al aula a partir del programa 1 a 1. Si solo respondieran a este mandato, se estaría frente a un proceso de burocratización de las tecnologías donde éstas no significarían más que una carga adicional a las tareas que los profesores ya estarían realizando. El uso pedagógico de las tecnologías incorporadas a las prácticas cotidianas de enseñanza partirá del convencimiento, por parte de los docentes, de que su empleo es valioso para mejorar su enseñanza. Sin este proceso, la incorporación de las tecnologías al aula seguirá siendo, como la experiencia parece evidenciar, segmentos añadidos a las actividades de enseñanza, sin que esto suponga un impacto ni en la mejora de la profesionalización docente, ni en la mejora de los aprendizajes.

Al decir de Juana María Sancho: «su contribución a la innovación y a la mejora de la enseñanza está lejos de ser probada» (Sancho, 2011: 14).

En este marco, el proyecto tiene como objetivo conocer la relación existente entre las historias biográficas y las trayectorias educativas de los docentes, así como sus prácticas de enseñanza mediadas por tecnología en formación docente.

Entre los objetivos específicos, se propone:

- Describir la biografía de los docentes y los aspectos de ésta que han actuado, a juicio del docente, como facilitadores de su rol de sujeto autor con respecto al uso de tecnologías en el aula.
- Identificar los factores, tanto individuales como institucionales, que, a juicio de los docentes, actúan como facilitadores de las acciones educativas potentes en lo relacionado con los aprendizajes.

2. Algunos conceptos estructurantes del recorrido teórico

A propósito de los modelos 1 a 1: «Es necesario preocuparse más por la innovación educativa y menos por las máquinas digitales» (Area, 2011: 22). No es posible sostener que las políticas de inmersión tecnológica provocan automáticamente mejoras e innovación. Un aspecto crucial para que ello ocurra es la

articulación de apoyos técnicos y pedagógicos para el desarrollo profesional de los docentes, capaces de potenciar su liderazgo en nuevas metodologías de enseñanza.

A la dificultad de los profesores a la hora de realizar una inclusión pedagógica de las tecnologías en el aula, se suma la brecha intergeneracional provocada por el hecho de que parte del estudiantado realiza prácticas socioculturales en uso que incluyen, naturalmente, a las tecnologías.

Existe una brecha significativa, tanto a nivel de la educación primaria entre los niños (Sallé et al., 2008), como a nivel de los jóvenes en otros subsistemas (Elgue y Sallé, 2012), con las generaciones de adultos encargados de la educación del alumnado. Es decir, los educandos tienen competencias en el manejo de las herramientas digitales que, con frecuencia, superan a las que poseen los adultos. El silenciamiento de esta brecha es preocupante, porque la enseñanza no incorpora las herramientas insertas en las prácticas sociales de los estudiantes.

Las aulas vivencian un desajuste, en su estructura y organización, que resulta disfuncional a las prácticas sociales juveniles. La motivación de los estudiantes está ligada a la posibilidad del disfrute del uso de las tecnologías, mientras que muchos docentes perciben a las TIC en el aula como una obligación adicional a sus tareas cotidianas que termina acrecentando el currículo, y no como herramientas que contribuyen a vehicularlo.

Por otra parte, el formato escolar de la modernidad instituyó un vínculo con el conocimiento, donde el poseedor de los saberes culturalmente válidos a ser distribuidos en las escuelas fue indiscutiblemente el profesor. Esta hegemonía de los saberes docentes, que se plasmó en prácticas de enseñanzas donde los profesores fueron figuras centrales en el diseño de las estrategias didácticas, seleccionando contenidos, secuenciándolos y ordenando los procedimientos que los alumnos llevarían a cabo, queda amenazada por la introducción de las tecnologías, que deja un amplio margen de autonomía. La inmersión de las TIC en el aula agudiza los desajustes propios de la posmodernidad, al subvertir los vínculos con el conocimiento, ya que las TIC ofrecen un campo de condiciones para el desarrollo de prácticas autónomas a nivel del estudiantado, no solo para obtener información, sino también para construir conocimientos.

Nos interesa focalizar en algunos ejes de la problematicidad, particularmente en el referido a la sociedad informacional (Castells, 2008), por lo que esta conceptualización merece reflexión, dado su impacto en el mundo educativo.

En el devenir de esta sociedad, persiste, sin embargo, una constante: la posesión del conocimiento sigue siendo desigual. No todos los ciudadanos y ciudadanas de esta aldea global (Mc Luham, 1995) acceden de forma igualitaria al conocimiento, a la cultura o a la educación. Acceder a la información disponible no asegura el acceso a los saberes significativos, puesto que persisten, no obstante, prácticas de enseñanza que solo apuntan al rescate de información, sin atender a la producción de conocimientos genuinos.

Frente al reduccionismo tecnicista, que valoriza las informaciones a ser transmitidas exclusivamente o la adquisición de ciertas competencias, habría que anteponer el concepto de «saberes socialmente productivos, políticamente emancipadores y culturalmente inclusivos» (Cullen, 2009: 124). Por ello, se considera más interesante focalizar este trabajo progresivamente en el tema medular, que es de carácter fundamentalmente educativo y solo secundariamente instrumental y/o tecnológico, relacionado con la forma como se generan y se comparten los saberes así concebidos. De esta manera, la línea argumentativa se basa en la idea rectora de que, a medida que los sujetos incluyen la tecnología y se apropian de ella de acuerdo con sus objetivos, en el seno de prácticas sociales que les otorgan significado e identidad, se logra cierta «emancipación digital» que no se agota en la idea de «inclusión» habitualmente utilizada para explicar las ventajas de incorporar tecnología (Gee, 2005).

En suma, resulta necesario señalar que los nuevos entornos mediáticos, relacionales y simbólicos generados en el seno de la sociedad actual representan nuevos desafíos, a los que la educación deberá dar una respuesta de forma renovada, creativa e innovadora.

Los esfuerzos que se vienen realizando en la implementación del plan no dan cuenta de la riqueza de las experiencias docentes actualmente desperdiciadas, no visibles, ignoradas, que se producen en la intimidad de las aulas. Esto amerita un análisis pedagógico en las dimensiones de la enseñanza y de los aprendizajes.

Partiendo de la idea fuerza de que la formación de los docentes es un aspecto clave y uno de los factores relevantes de la sostenibilidad del Plan Ceibal, a largo plazo, con esta investigación, se busca hacer visibles las buenas experiencias educativas que llevan a cabo profesores de la formación docente. En la medida en que se logre este objetivo, se estará en mejores condiciones de diseñar instancias formativas diversas y acordes con las necesidades de formación inicial y continua de los docentes.

Reconocer el potencial educativo de las TIC como facilitadoras de nuevas formas de concebir la producción y la distribución de saberes, de gestionar el conocimiento, su naturaleza simbólica, implica poner en consideración el proyecto pedagógico global:

La novedad reside más bien en el hecho de que las TIC digitales permiten crear entornos que integran sistemas semióticos conocidos y amplían hasta límites insospechados la capacidad humana para representar, procesar, transmitir y compartir información. (Coll, 2007: 168)

En virtud de lo expuesto, resulta muy útil pensar la posibilidad de rediseñar los espacios y los tiempos de los aprendizajes desde una perspectiva innovadora y, por qué no, perturbadora, pues apropiarse crítica y creativamente de las TIC exige mucha imaginación pedagógica y didáctica por parte de los docentes.

Se trata de ir hacia el encuentro de un sujeto autor, más que actor, que no solo actúa en los nuevos escenarios, sino que también escribe su propio libreto.

El desafío formativo es irse construyendo en narrador que va unificando, en un relato siempre abierto, a las diferencias y tensiones. Esta identidad narrativa, que nos define como maestros, la vamos formando en esta difícil tarea de construir un relato, capaz de unificar tensiones, conflictos, dilemas, esperanzas, peripecias y darnos una identidad que nos defina. (Cullen, 2009: 21)

Un movimiento en permanente germen de renovación pedagógico-didáctica exige la presencia de una planta académica motivada y propensa al cambio, consciente de los desafíos y dispuesta a asumirlos con creatividad y audacia. Se trata de una verdadera comunidad de aprendizaje centrada en el conocimiento, fuertemente cohesionada sobre la base de intereses y objetivos comunes. Estos docentes innovadores serán capaces de crear nuevas formas de concebir el conocimiento, de construirlo y reconstruirlo, generando espacios tenuemente demarcados, tanto materiales como simbólicos, a partir de una pedagogía de frontera.

Tenemos, pues, derecho no a cualquier educación, y menos a la educación que los poderosos interpretan que nos merecemos, sino a una educación liberadora, basada en el reconocimiento y en el respeto a los saberes que nos han constituido como comunidad y como nación, a nuestras lenguas, a nuestra historia y a nuestras tradiciones, a nuestras comprensiones y macrovisiones acerca del mundo y de la sociedad. (Gentili, 2011: 102)

3. La opción metodológica: estudio de casos desde un enfoque biográfico-narrativo

Incursionamos en un enfoque biográfico-narrativo (Bolívar, 2002) que prioriza la unidad de los relatos de los sujetos seleccionados en la muestra, en detrimento de los procedimientos de categorización de larga tradición en las metodologías de corte cualitativo.

Construir un informe, como texto narrativo, es realizar una interpretación hermenéutica, donde cada parte adquiere su significado en función del todo, y el informe como totalidad depende —a su vez— del significado de cada parte. El investigador se encuentra situado entre sus experiencias y textos del campo, y su esfuerzo por dar sentido a lo vivido y recogido. La selección de episodios, voces, observaciones, y especialmente su ordenación y conjunción, crean la historia del caso.

El informe narrativo de estudio de caso, aún cuando emplee los mismos datos, puede tener un carácter preferentemente descriptivo, interpretativo o evaluativo. (Bolívar, 2002: 10)

En este trabajo, el análisis es descriptivo-interpretativo, ya que proporciona una descripción precisa de los relatos de los individuos y una interpretación apoyándose en los presupuestos teóricos previos.

El carácter del informe es narrativo y no pretende desplegar relaciones entre categorías como si fueran variables.

Cuando desaparece el carácter narrativo en el informe, por un fuerte tratamiento categorial o analítico, la investigación ha dejado de ser narrativa. (Bolívar, 2002: 8)

Cada docente construye un relato de su propia vida y trayectoria profesional, condicionado por factores contextuales, pero una cosa es la vida vivida y otra hacer de la vida una historia, lo que exige un esfuerzo reflexivo para encontrar una trama, un argumento o un sentido que relacione y enlace las diversas experiencias a lo largo del tiempo en un relato. De esta forma, se recupera la «voz» de los sujetos y su conocimiento práctico.

Lo que importa son los mundos vividos por los entrevistados, los sentidos singulares que expresan y las lógicas particulares de argumentación que despliegan, para hacer emerger las ideas, los conceptos y las posturas pedagógico-didácticas que sustentan sus prácticas mediadas por tecnología, por medio de entrevistas biográficas que posibiliten la obtención de miradas longitudinales y personales de dichas prácticas.

En el diseño metodológico, pueden identificarse tres grandes fases:

Fase 1. Selección de los casos, obtención de los relatos de los profesores colaboradores y producción de las historias biográficas.

Fase 2. Análisis e interpretación. Proceso de tematización.

Fase 3. Producción de conclusiones finales.

El proyecto se encuentra en la fase 1. Cada uno de los trece integrantes del equipo investigador selecciona un profesor destacado por buenas prácticas pedagógicas mediadas por tecnología en cualquiera de las áreas disciplinares de la formación docente, teniendo en cuenta su conocimiento previo de la trayectoria docente y sus prácticas educativas, y sobre todo la autovaloración del profesor que se percibe a sí mismo como buen enseñante, en lo referido al uso didáctico de las tecnologías. El equipo investigador realiza el ciclo de entrevistas necesarias para construir la historia biográfica, poniendo en diálogo el relato recogido con la teoría. Si bien cada investigador redactará la historia a partir del relato del profesor seleccionado, se recurrirá a la triangulación a partir de la polifonía interpretativa, recogiendo los aportes del resto del equipo y la validación del propio profesor colaborador.

El segundo nivel analítico, correspondiente a la fase 2, se llevará a cabo mediante los aportes o las lecturas críticas de los restantes miembros del equipo investigador, que buscarán la intersubjetividad y las resonancias del relato, «como indagación dialógica propia de la investigación narrativa [...] que se enmarca en una postura crítica que no solo recrea lo vivido, sino que, además, incorpora la mirada del otro» (Hernández y Rifa, 2011: 67). Finalmente, la historia construida por el equipo investigador volverá al profesor colaborador para su validación, su contribución y los señalamientos que juzgue relevantes. En esta etapa, obtenidas las trece historias biográficas, se procederá al proceso de tematización en tanto hallazgos de temas recurrentes y singulari-

dades a destacar en las historias biográficas recogidas para dar cierre a la investigación a partir de la producción de conclusiones finales.

La técnica fundamental será la entrevista en profundidad, siguiendo a Bolívar (2002), que implica un desarrollo de ciclos sucesivos, con tiempos para la recuperación de información y focos de interés. Se recurrirá también al estudio de documentos a partir de textos de diversos géneros y soportes proporcionados por los profesores entrevistados.

La decisión metodológica de no fragmentar el relato a partir del tradicional análisis categorial se sostiene en la postura teórica que un caso en sí mismo es valioso sin que se aspire a formular generalizaciones. A los efectos de ilustrar el camino recorrido, brindamos aquí la historia de Silvia, profesora de matemática, que nos permite reconstruir su búsqueda de buenas prácticas de integración de la tecnología. A continuación, se presentan fragmentos de la narrativa producida por el investigador 1 a partir del ciclo de entrevistas que realizó a la profesora Silvia. Este proceso de producción de la historia biográfica por parte del investigador se lleva a cabo a partir de acuerdos metodológicos previos que destacan la importancia de identificar «momentos bisagra» (Kornblit, 2007) en la trayectoria del entrevistado y temas recurrentes en el relato que aluden a las experiencias de incorporación de TIC en las prácticas pedagógicas. En palabras de Ruth Sautu (1999), el análisis de los datos biográficos supone un interjuego entre la descripción de los mismos y la interpretación teniendo en cuenta los marcos teóricos de los investigadores.

4. El caso: la profesora Silvia

La profesora Silvia es graduada en el Instituto de Profesores Artigas en la especialidad de Matemática. Cuenta con 25 años de labor docente y ha desarrollado la mayor parte de su carrera en educación secundaria. En el año 2001, ingresa al Centro Regional de Profesores del Suroeste como profesora de las asignaturas de la especialidad. En este subsistema, también ha sido profesora del curso semipresencial del profesorado de matemática y tallerista en el Instituto de Formación Docente de Carmelo, instituciones todas dependientes de la Administración Nacional de la Educación Pública, de la República Oriental del Uruguay.

En la historia de Silvia, las buenas prácticas mediadas por TIC surgen como resultado de una búsqueda permanente de excelencia profesional, que nace muy temprano, aún antes de ser profesora, a partir de la admiración que desde niña sintió por su padre, profesor de matemáticas de gran prestigio:

Mi vínculo con la computadora está unido al gusto y el deseo de enseñar. Mi padre, que también era profesor de matemática, preparaba sus clases y probaba conmigo. Creo que ahí nace mi deseo de dedicarme a la enseñanza y el gusto por la matemática. Mi padre era un excelente profesor [...]. La exploración de las posibilidades de la computadora surge de ese deseo de enseñar, y realmente las posibilidades que brinda son enormes. (Profesora Silvia, entrevista 1)

Esa admiración por el modelo de profesor exitoso que representó su padre la motivó a la búsqueda de reconocimiento desde el comienzo de su carrera. Se describe a sí misma como muy exigente y autónoma en su formación. Su madre, maestra jardinera, «opacada por su padre», no fue un referente para ella, sino hasta mucho tiempo después, cuando ella misma fue madre y reivindicó la figura materna asumiendo una visión más crítica de la figura paterna:

Si bien reconozco que me despertó el gusto por la enseñanza, también tuvo aspectos negativos que tuve que superar en terapia. Él siempre fue muy exigente y yo crecí sintiendo que debía ser la mejor. Nadie tenía que decirme qué debía hacer, era una buena alumna, hacía todo, hacía todo, estudiaba, nadie me andaba atrás. Cuando tuve a mi primer hijo, pude valorar la importancia de mi madre. Ella nos crió, crió cinco hijos y todos estudiamos y trabajamos. Ella nos crió..., y lo hizo bien. Cuando tuve a mis hijos, fui mucho más presente que mis padres en el acompañamiento de ellos en los estudios y tengo el orgullo de decir que todavía hoy, cuando mis hijos tienen dudas en matemática, recurren a mí. (Profesora Silvia, entrevista 1)

Detrás de la búsqueda permanente de la excelencia en la primera etapa de su vida profesional, está muy presente la figura paterna, a quien no quiere defraudar. Asimismo, son altas las expectativas del grupo de profesores que fueron compañeros de trabajo de su padre, quienes la reconocen como «hija de tigre...» (aluden al refrán que dice: «Hijo de tigre, overo ha de ser») y esperan de ella que sea tan buena profesional como lo fue su padre.

Rememora sus primeras prácticas de enseñanza preocupada por crear dispositivos novedosos dignos de una excelente profesora, pero con absoluta prescindencia de las necesidades de sus alumnos:

Al principio, cuando comienzas a trabajar, estás muy centrada en ti misma. Me recuerdo armando una buena propuesta esperando que todos mis alumnos dijeran: «¡Qué buena profesora es ésta!». Los colegas que conocieron a mi padre me decían «hija de tigre...», pero después te das cuenta de que lo que llevas, en realidad, solo atrapa la atención de 10 o 12 alumnos, porque les gusta. ¿Y los demás? Los demás también tienen que aprender y el asunto es el cómo. (Profesora Silvia, entrevista 1)

Esta tendencia inicial de la clase «casete», donde el dispositivo didáctico vale en sí mismo, ya sea por la novedad que introduce o por seguir un orden secuencial lógico, aparente garantía de eficacia, es muy propio de los profesores noveles, que están básicamente preocupados por poner a prueba sus herramientas para la labor profesional. Sin embargo, la tarea docente es eminentemente comunicacional e interactiva, de manera que, por interesante que sea una propuesta, no tiene valor didáctico si no es significativa para el grupo a quien va dirigida. Las primeras frustraciones para la profesora Silvia llegaron cuando los estudiantes no le devolvían la admiración que esperaba a partir de sus elaborados constructos didácticos, lo que la llevó a reflexionar respecto a algunos hechos relevantes.

Los alumnos aprenden de maneras muy diferentes, por lo que renuncia a trabajar con 10 o 12 estudiantes que la siguen y comienza a pensar en crear espacios de mayor autonomía e interactividad para sus educandos.

El alumnado no es el mismo que pobló las aulas de su padre con profunda admiración, similar a la que ella misma sintió por algunos profesores.

El tiempo histórico, social y cultural en el que viven sus alumnos es diferente al que ella vivió como estudiante:

Quando empecé a trabajar, me sentía, como todos, muy insegura. Recién ahora (25 años después), puedo disfrutar de la clase. Al principio, como todos, pensaba que yo presentaba unos contenidos y unas actividades y que todos me seguirían para terminar donde quería [...] Cuando comienzas no se puede (disfrutar de la clase), uno está muy pendiente de cómo atrapar la atención de los alumnos, de cómo seguir el programa, más cuando uno creció en la dictadura, pedíamos permiso para pararnos, no se podía hablar, ni llegar tarde y todo eso se nos hizo tan natural que nos sentimos muy frustrados cuando, en una clase de 30 alumnos, apenas 10 están realmente motivados, enganchados con tu propuesta. Entonces, empiezas por tratar de que todos te presten atención. El asunto es que los estudiantes de ahora son de ahora, o sea, otro tiempo... No aceptan pasivamente todo lo que tú les propones, ni viven como un valor el estar todos calladitos, en orden, escuchando lo que tú tienes para decirles. (Profesora Silvia, entrevista 2)

La zona de intimidad que crean las posibilidades de trabajo en plataforma, donde cada cual procesa la información a su tiempo, con sus modos particulares de abordar el tema, es una cuestión que se ha reactualizado en numerosas publicaciones acerca de cómo usar el vídeo para reinventar la educación, y se han construido evidencias de que los alumnos que trabajan en línea pausan para darse tiempo, en distintas instancias del proceso, si son tímidos no tienen que preguntar, ni quedan en evidencia pidiendo que les reiteren determinada información o proceso que no captaron en el momento, se disponen en el lugar que les resulta más cómodo y en el momento más apropiado. Esto permite comprender la ubicuidad, en este caso, de la oferta educativa, con lo cual responde a muchos de los requerimientos de un aprendizaje a la medida. Pausar, repetir y avanzar, respetar los tiempos es lo que hace a algunas dimensiones de la enseñanza potente en las plataformas.

Estas preocupaciones llevan a la profesora Silvia a idear sus dispositivos didácticos pensando en los alumnos reales que tiene en sus clases y en las formas particulares que cada uno tiene de aprender. Manifiesta que, para ahondar en esta temática, le ayudó mucho el trabajo con los estudiantes que compiten en las Olimpiadas de Matemática, ya que ella es profesora orientadora.

Si bien su desempeño profesional se circunscribió a educación secundaria y después a formación docente, subsistema al que ingresó en el 2001, también se vinculó a educación primaria a partir de su actividad docente preparando alumnos para las referidas Olimpiadas. Destaca esta experiencia como muy valiosa para comprender los ritmos y la divergencia del pensamiento de las

personas. Observó que, a nivel de primaria, la rapidez para resolver problemas estaba sobrevalorada:

Seguramente, en la escuela, y porque la maestra tiene que formular problemas para un gran número de alumnos, se presentan pocos datos y una o dos cuestiones a las que responder. Cuando llegan [los alumnos de primaria], lo típico es que respondan a una parte del problema, y yo les digo: «Bueno, tú respondiste bien esta parte, pero dónde están estas otras». Al principio, se sienten muy frustrados, pero luego van cambiando, van comprendiendo la lógica de lo que se propone y van modificando la forma de pensar. (Profesora Silvia, entrevista 2)

En este proceso, las actividades propuestas con la mediación de las herramientas informáticas le resultaron muy valiosas para desmitificar el valor de la rapidez para resolver problemas como sinónimo de capacidad intelectual.

La computadora ofrece esta posibilidad. Cada uno trabaja a su ritmo y no importa quién termine primero. Importa hacer las cosas bien y cada uno puede llegar por muy distintos caminos, muy distintos..., muy distintos. En geometría, más que en álgebra, pasa esto; los estudiantes dan respuestas inesperadas. Aprendes de ellos, y esto no siempre es posible y aceptado por los profesores. Cuando, en clase, se trabaja con un programa o, por ejemplo, en la plataforma Descartes, una vez que se pone la tarea y se explica, los estudiantes empiezan a trabajar con la máquina y no los puedes interrumpir [...] es un proceso que necesita su tiempo de elaboración y de experimentación. (Profesora Silvia, entrevista 3)

El espacio de autonomía que caracteriza a las actividades mediadas por TIC, a la vez que favorece el desarrollo del pensamiento divergente y es coherente con la atmósfera cultural del presente, paradójicamente, jaquea los vínculos de poder que los profesores tradicionalmente establecen con el conocimiento y con los alumnos. La profesora señala esta característica como una de las trabas que obturan la integración de las TIC en las prácticas docentes.

Esto incomoda y pone nerviosos a los profesores, especialmente a los más jóvenes, porque pierden el control del grupo. Los profesores, especialmente los principiantes, están acostumbrados a planificar la clase y no quieren que nadie los saque de eso, les cambie los planes. Tienen miedo a lo inesperado, tienen miedo a la originalidad del pensamiento de los estudiantes, tienen miedo a no saber responder preguntas. (Profesora Silvia, entrevista 1)

Manifiesta que, cuando llegaban los problemas propuestos para las pruebas olímpicas, ella misma no los sabía responder. Esta experiencia fue muy rica y movilizó mucho sus concepciones sobre los aprendizajes, lo cual la obligó a replantearse sus prácticas de enseñanza. A partir del intercambio con los alumnos, fue descubriendo las divergencias del pensamiento, así como razonamientos brillantes que la llevaron a cuestionarse qué podía aportar ella a estudiantes que tenían un potencial intelectual mayor que el suyo. Sus procesos reflexivos

evocan las propuestas de Rancière (2007) expuestas en el «maestro ignorante», ya que, para su sorpresa, ¡sus alumnos aprendían! Juntos resolvían problemas desarrollando una inteligencia colectiva, característica de las prácticas sociales de la época, donde el conocimiento no se construye en una sola cabeza, sino entre varias en procesos dinámicos interactivos. Comprende que la resolución de problemas es un proceso holístico, integrador de conceptos, que no admite los límites de un curso o una unidad. Recuerda la experiencia que vivió con un estudiante de secundaria a quien estaba preparando para las Olimpiadas:

Una vez estábamos juntos con un alumno, Emiliano, tratando de sacar un problema de geometría y no pudimos. Emiliano se fue para la casa y volvió a decirme: «¿Qué es una parábola?». Las parábolas se dan en cuarto, y yo pensaba: «¿Para qué quiere este alumno saber parábolas ahora?», pero se lo expliqué y, de repente, comprendí por dónde iba su cabeza, me di cuenta adónde intentaba llegar [...]. Te digo más, cuando empecé a hacerme cargo de preparar a los olímpicos, me llegaban problemas que yo no sabía resolver. No los sabía resolver... ¡Aprendí con ellos! Más que la solución de los problemas, importa enfrentarse a ellos, porque para eso hay que poner en juego conceptos que no están separados por unidades ni tampoco por cursos [grados], sencillamente se conceptualiza, como en el caso de la parábola, donde él en algún lado captó ese concepto e intuyó que podía ser útil, como finalmente fue, para resolver el problema. Entonces, no se recurre a lo que se sabe o a lo que está en el programa, sino a lo que se intuye que se necesita para resolver el problema, y eso es una búsqueda. Es que así nacen los conceptos y los principios matemáticos de una necesidad. (Profesora Silvia, entrevista 2)

Silvia comprende que, mientras los profesores pasan mucho tiempo clasificando conceptos, dosificándolos por grados, secuenciando la enseñanza conforme a estos principios, el pensamiento creativo que se pone en juego para resolver una situación problemática es libre, y tiene una buena dosis de intuición, por lo cual los sujetos son capaces de apelar a lo que no se conoce, a saberes de los que no se dispone, pero que se intuyen útiles. Es un proceso en el que hay más búsquedas que certezas. El valor del problema como estrategia de aprendizaje se reactualiza. El método de problemas es acorde a la posibilidad de un pensamiento que integra aportes para la comprensión, desde distintas disciplinas, lo cual da lugar al pensamiento complejo. Es en este escenario donde la irrupción de las herramientas informáticas que median la formación de conceptos resulta sorprendentemente potente desde la percepción de la profesora. Se abre un espacio de autonomía donde los estudiantes manipulan, prueban, experimentan, piensan y conceptualizan para, finalmente, formalizar una definición y no a la inversa, como usualmente se hace.

Los programas que usamos en matemática dan mucha autonomía. Ellos te preguntan cuando no avanzan en algo, pero, si no, experimentan solos y resuelven solos. Esto da mucha satisfacción, porque tú dejas de ser la que dices «Esto se hace así, primero esto y después aquello...». Nada... Cada uno hace su proceso [...] Poder probar, experimentar, visualizar lo que ocurre es muy interesante. Por ejemplo, me he dado cuenta de que el proceso de visualizar y manipular

lar figuras geométricas facilita el desarrollo lógico, porque el alumno visualiza los conceptos antes de repetir definiciones que no significan nada para él. Entonces ocurre que los conceptos comienzan siendo una experiencia, una visualización, y, cuando llega el momento de formalizarlos en una definición, la definición ¡sale sola!, porque ya se fue construyendo desde la experiencia. La definición sale naturalmente. No es algo para memorizar y repetir, es algo que se visualizó, se vivió y ahora se pone en palabras. (Profesora Silvia, entrevista 3)

Reflexionamos que la lógica con que se construyen los conceptos, en este caso de función, está incluida en las operaciones que permiten la manipulación del programa, por lo que el camino hacia la abstracción se facilita doblemente: el programa permite visualizar con exactitud la función, a partir de un proceso inductivo donde van asignándole valores a la variable mostrando la curva resultante y un proceso deductivo, porque a cada curva le corresponde una función con determinadas características: lineal, cuadrática o de otro tipo. En esta lógica, los representantes genéricos quedan prolijamente planteados, de allí que el vínculo a la formulación abstracta se potencie doblemente. Es así que cambian las operaciones para la adquisición del concepto, puesto que la lógica de la epistemología matemática reside en el programa con el que se interactúa.

Esta situación es la manifestación del residuo cognitivo, el plus logrado por el *software* utilizado, ya que los procesos de pensamiento resultan potenciados al utilizarlo (Salomon et al., 1992).

A nivel del profesorado, las dificultades para incluir las TIC en las prácticas profesionales, según su perspectiva, se centran en cuatro grupos fundamentales:

1. Las TIC no forman parte de la cultura del profesorado para las prácticas de enseñanza, aunque sí hacen usos sociales de las mismas.

Yo notaba que no existía el hábito de usar la computadora. Hay profesores que no tienen la costumbre de usar todos los días la computadora. Los PAD (profesor articulador didáctico) del departamento, del país y las inspectoras nos comunicamos haciendo uso de la computadora. Pero no veo eso en la mayoría de los profesores. De pronto, entran todas las noches para mirar Facebook, pero no todas las noches a ver el *mail* o todas las noches a ver la plataforma, para ver si tienen alguna actividad. No está el hábito. Ver el *mail* todos los días, entrar a la plataforma, aprender por Internet es algo que no es cultural, no está generalizado, ni mucho menos. (Profesora Silvia, entrevista 1)

2. Las TIC abren un espacio de autonomía que limita el poder del profesor con relación al conocimiento y al estudiante.

Muchas de las excusas que ponen mis alumnos de magisterio o los profesores que oriento como PAD para no querer usar las máquinas van por este lado. En el fondo, hay miedo de enfrentarse a lo que pueda aparecer y que nosotros no podemos controlar. Entonces empezamos a poner excusas. Decimos que no las usamos porque la conexión está lenta, porque hay 20 máquinas y solo son 10 o 12 las que funcionan, y no es que muchas de estas cosas no sean ciertas, pero si quieres, trabajas. (Profesora Silvia, entrevista 1)

La huella de la biografía escolar a nivel de primaria es muy fuerte, aún más que el influjo que los formadores de formación docente ejercen sobre el profesorado.

Volviendo a formación docente, yo creo que lo que hagamos frente a los alumnos es muy importante, porque ellos nos tienen como modelos, pero el verdadero cambio va a surgir cuando el uso cotidiano de la computadora en la enseñanza se dé en la escuela, es decir, cuando esté integrada como una pauta cultural, para enseñar y aprender, y eso tenga lugar a diario en la escuela. Yo tuve alumnos en el Centro Regional de Profesores que cuando empezaron a trabajar lo hacían con una modalidad muy parecida a la mía, es decir, notaba el influjo de mi estilo y mis sugerencias. Sin embargo, los he visto a los tres o cuatro años de recibidos y digo: «¡Caramba! ¿Qué pasó?». Hubo una involución, es decir, vuelven a las prácticas más tradicionales de sus historias como alumnos en la escuela. O sea, lo que tiene más peso a mi juicio es la biografía escolar. Volver a lo que vieron hacer a sus maestros. (Profesora Silvia, entrevista 1)

Numerosos estudios, particularmente los de Diker y Terigi (1997), sostienen que la formación docente inicial es de escaso impacto, en cambio, la socialización en la práctica y el peso de la llamada «biografía escolar» son más importantes. De ahí el valor que tienen la socialización y la cultura institucional (Hargreaves, 1996). Al brindar espacios de aprendizaje y construcción colectiva genuinas entre colegas, las pequeñas decisiones se van tomando en un contexto específico, lo que exige la comprensión situada y ecológica para generar acuerdos. De esta forma, el docente novel comienza a profesionalizarse (Fullan y Hargreaves, 2000).

3. Existe aún desconocimiento técnico de las herramientas informáticas.

En el semipresencial [...], no saben usar el *software* de geometría. Si tienen que hacer una figura, la hacen a mano, la escanean y ahí escriben a lápiz las demostraciones. Eso hace que sea muy difícil para los estudiantes entregar las actividades. Les lleva muchísimo tiempo. ¿Por qué? Porque les faltan las herramientas básicas de uso de los programas de geometría. Fíjate que la herramienta de estudio es la computadora. El principal contacto que tienen conmigo es precisamente la computadora, y si no la saben usar es un problema adicional, es un problema. (Profesora Silvia, entrevista 2)

Es decir que los jóvenes alumnos del semipresencial no pueden catalogarse como «nativos digitales» (Prensky, 2001), en el sentido de poseer competencias digitales que les permitan realizar una variedad de operaciones en estos entornos, sino que existen diferencias notorias en las mismas generaciones respecto a la familiaridad y al nivel de acceso (Sallé et al., 2008). Muchas veces, los estudiantes tienen un curso introductorio a la plataforma, pero limitan el uso a la entrega de tareas y a bajar materiales. No visualizan la posibilidad de aprender con las herramientas disponibles propias del lenguaje matemático, uno de los puntos que se menciona en la voz de la profesora. Respecto al nivel

de acceso, emergen situaciones diferentes. Los institutos de formación docente no disponían, hasta hace poco tiempo, de fibra óptica; en consecuencia, las conexiones eran lentas. Por otra parte, la poca permanencia de los estudiantes en la sala de informática se explicaba en aquellos casos en que no tenían una computadora personal. En los últimos años, el aporte del Plan Ceibal permitió, a la mayoría de los alumnos de formación docente, disponer de una computadora personal para trabajar.

4. La inclusión de las TIC supone trabajo adicional, y solo los profesores comprometidos con la profesión están dispuestos a hacerlo.

Después hay otra cosa, poner en práctica una plataforma, hacer uso de los programas disponibles, incorporar lo nuevo, da más trabajo que repetir siempre lo mismo. ¡Da trabajo! Las propuestas con las plataformas educativas también son resistidas por los alumnos, porque no vinculan el uso de la computadora con aprender, lo mismo que cuando se presenta un programa [a los alumnos], pocos le ponen ganas de entrada, pero cuando lo comprenden, se lo apropian, son ellos los que me enseñan funciones del programa que no había visto. Entonces, las propuestas están en permanente revisión y actualización y, claro, esto supone trabajo, mucho más trabajo que hacer lo mismo todos los años. (Profesora Silvia, entrevista 2)

5. Consideraciones finales

El primer nivel de análisis realizado por el investigador supone la reconstrucción narrativa del relato de Silvia, que se verá enriquecido en el segundo nivel analítico por los aportes de los restantes miembros del grupo de investigación y por el propio profesor colaborador.

La lectura del caso de la profesora Silvia presentada por el investigador 1 motiva algunas reflexiones por parte de las autoras del presente trabajo, quienes son integrantes del equipo investigador. Estas reflexiones serán integradas en la fase 2, correspondiente al análisis y a la tematización. En esta etapa, los integrantes del equipo realizarán lecturas analíticas de los casos, con la finalidad de enriquecer y validar la construcción narrativa de ejemplos aportados por cada uno de los investigadores.

En la historia biográfica presentada por el investigador 1, observamos dos momentos relevantes en la trayectoria biográfica y en la construcción profesional de la profesora Silvia en tanto enseñante. Ana Lía Kornblit (2007), denomina a estos momentos «puntos de inflexión» o «momentos bisagra» a aquellos momentos que han marcado la experiencia de vida y que permiten comprender qué llevó a la persona a adoptar un cambio. Para el caso que nos ocupa, el primero de ellos corresponde a un proceso de autorrevisión de la historia biográfica para construirse como profesora en el presente. Revisa la huella que deja un padre destacado por la excelencia profesional, quien constituye un modelo pedagógico sustentado en clases

magistrales. Sin embargo, al momento de su ingreso a la carrera docente, ese modelo deja de ser funcional. Enfrenta grupos de clase de alta complejidad caracterizados por una gran diversidad en el alumnado, que requiere de prácticas inclusoras que permitan a todos aprender. La herramienta informática resultó particularmente útil en este contexto, para el desarrollo de la autonomía y la posibilidad de aprender, respetando los tiempos de cada uno. El segundo momento de inflexión fue su experiencia como profesora de alumnos de alto rendimiento. Esto le permitió identificar estrategias para la construcción del pensamiento divergente, así como para el desarrollo de la inteligencia colectiva. En estos procesos de construcción de saberes, la herramienta informática tiene un importante papel facilitador, fundamentalmente a partir de la posibilidad de experimentación, construcción colectiva y autonomía de quienes aprenden.

Paradójicamente, esta posibilidad de conceptualizar haciendo, de buscar respuestas en forma autónoma saltando las estructuras curriculares, donde los conceptos se ordenan por cursos, es, a su vez, la mayor debilidad observada por la profesora en el colectivo docente. La pérdida de control de los procesos de aprendizaje liderados tradicionalmente por los profesores desde el dispositivo curricular provoca, consecuentemente, sentimientos de pérdida de poder, lo que explica las resistencias que se solapan en un sinnúmero de excusas acerca de las dificultades emergentes para integrar las herramientas informáticas en el aula.

Bibliografía

- AREA, M. (2011). «Los efectos del modelo 1:1 en el cambio educativo en las escuelas: Evidencias y desafíos para las políticas iberoamericanas». *Revista Ibero-Americana de Educação*, 56, 49-74.
- ASTOLFI, J. (1997). *Aprender en la escuela*. Santiago de Chile: Dolmen.
- BID (2011). *Conexiones de desarrollo: Impacto de las nuevas tecnologías de la información*. Washington DC: BID.
- BOLÍVAR, A. (2002). «El estudio de caso como informe biográfico-narrativo». *Arbor*. CLXXI, 675, 559-578.
- BOLÍVAR, A.; DOMINGO, J. y FERNÁNDEZ, M. (2001). *La investigación biográfico-narrativa en educación: Enfoque y metodología*. Madrid: La Muralla.
- CALLISTER, T. y BURBULES, N. (2006). *Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Buenos Aires: Granica.
- CASTELLS, M. (2008). *La era de la información: Economía, sociedad y cultura*. México: Siglo XXI.
- CEIP-C. CEIBAL (2011). *Evaluación del Plan Ceibal 2010*. Montevideo: CEIP-C. Ceibal.
- CLARK, B. (1997). *Las universidades modernas: Espacios de investigación y docencia*. México DF: UNAM.
- COLL, C. (2007). *Tic y prácticas educativas: Realidades y expectativas* [en línea]. Ponencia presentada en la XXII Semana Monográfica de la Educación, 19-23 de noviembre. <www.fundación Santillana.com>.
- CONTERA, C. et al. (2012). *Uso educativo y apropiación de las TIC por parte de los docentes: enfoque biográfico-narrativo* [en línea]. Montevideo: CFE. <<http://www>.

- dfpd.edu.uy/departamentos/cs_educacion_phf/documentos/ProyectoEducaTic_2011-2012.pdf> [Consulta: 20 junio 2012].
- COREA, C. y LEWKOWICZ, I. (2010). *Pedagogía del aburrido: Escuelas destituidas, familias perplejas*. Buenos Aires: Paidós.
- CULLEN, C. (2004). *Autonomía moral, participación democrática y cuidado del otro*. 3a ed. Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico.
- (2009). *Entrañas éticas de la identidad docente*. Buenos Aires: La Crujía Ediciones.
- DIDRIKSSON, A. (2000). *La universidad de la innovación: Una estrategia de transformación para la construcción de universidades de futuro*. México: IESALC-UNESCO.
- DIKER, G. y TERIGI, F. (1997). *La formación de maestros y profesores: hoja de ruta*. Buenos Aires: Paidós.
- ELGUE, M. y SALLÉ, C. (2012). *Los jóvenes y las TIC: Experiencias vinculares y cognitivas*. Madrid: EAE.
- FERRANDO, M.; MACHADO, A.; PERAZZO, I. y VERMENGO, A. (2013). «Una primera evaluación de los efectos del Plan Ceibal en base a datos de panel». En: RIVOIR, A. (coord.). *Plan Ceibal e Inclusión Social*, Montevideo: Plan Ceibal - Universidad de la República, 15-47.
- FLECHA, R. y LARENA, R. (2008). *Comunidades de aprendizaje*. Sevilla: Fundación ECOEM.
- FULLAN, M. y HARGREAVES, A. (2000). *La escuela que queremos: Los objetivos por los que vale la pena luchar*. México: SEP.
- GEE, J. (2005). *La ideología en los discursos*. Madrid: Morata.
- GENTILI, P. (2011). *Pedagogía de la igualdad: Ensayos contra la educación excluyente*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- GIBBONS, M. et al. (1997). *La nueva producción del conocimiento: La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Barcelona: Pomares-Corredor.
- GIMENO SACRISTÁN, J. (2005). *La educación que aún es posible: Ensayos acerca de la cultura para la educación*. Madrid: Morata.
- HARGREAVES, A. (1996). *Profesorado, cultura y postmodernidad (Cambian los tiempos, cambia el profesorado)*. Madrid: Morata.
- HERNÁNDEZ, F. y RIFÀ, M. (coords.) (2011). *Investigación autobiográfica y cambio social*. Barcelona: Octaedro.
- KORNBLIT, A. (2007). *Metodologías cualitativas en ciencias sociales: Modelos y procedimientos de análisis*. 2a ed. Buenos Aires: Biblos.
- MC LUHAM, M. (1995). *La aldea global*. Barcelona: Gedisa.
- MEIRIEU, P. (2009). *Aprender, sí. Pero ¿cómo?* Barcelona: Octaedro.
- MORIN, E. (1998). «Sobre la reforma de la Universidad». En: PORTA, J. y LLADONOSA, M. (coords.). *La Universidad en el cambio de siglo*. Madrid: Alianza Editorial.
- NUSSBAUM, M. C. (2005). *El cultivo de la humanidad: Una defensa clásica de la reforma de la educación liberal*. Barcelona: Paidós.
- PRENSKY, M. (2001). «Nativos Digitales Inmigrantes Digitales». *On the Horizon*, 9, 5. NBC University Press.
- RANCIÈRE, J. (2007). *El maestro ignorante: Cinco lecciones sobre la emancipación intelectual*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- RIVOIR, A. (coord.) et al. (2013). *Plan Ceibal e Inclusión Social: Perspectivas interdisciplinarias*. Montevideo: Plan Ceibal. Universidad de la República.

- ROMERO, C. (2007). *La escuela media en la sociedad del conocimiento: Ideas y herramientas para la gestión educativa, autoevaluación y planes de mejora*. Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico.
- SALLÉ, C. et al. (2008). *Nuevas tecnologías, nuevas visiones de la enseñanza en formación docente*. Proyecto concursable de DFPD.
- SALOMON, G.; PERKINS, D. y GLOBERSON, T. (1992). «Coparticipando en el conocimiento: La ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes». *Revista CL&E Comunicación, Lenguaje y Educación*, 13, 6-22.
- SANCHO, J. (2011). «Del imparable desarrollo tecnológico, de la penuria de la educación». *Cuadernos de Pedagogía*, 418, 12-15.

La cuestión de la formación docente en los modelos 1 a 1. El caso del proyecto piloto *Escuelas de innovación*, dentro del programa «Conectar igualdad» (República Argentina)

Silvina Casablanca

FLACSO Educación

Universidad Nacional de Moreno. Argentina

scasablanca@flacso.org.ar



Recibido: 14/02/2013

Aceptado: 07/03/2013

Resumen

Este artículo narra la experiencia de un proyecto piloto de formación docente en servicio en el marco del modelo denominado *1 a 1* durante el año 2011, que destina un ordenador para cada estudiante de escuelas secundarias públicas de la República Argentina.

Se plantea que la formación y el acompañamiento de los docentes en la implementación del modelo 1 a 1 deben ser entendidos como formación en servicio y de carácter institucional, dada la importancia de considerar la escuela como un caso en sí mismo, aunque obedezca a políticas públicas generales a todos los centros de secundaria. De esta experiencia, surgieron algunos rasgos a considerar: la importancia del equipo directivo; la validación de las redes sociales en cuanto a nuevos formatos comunicativos; los estudiantes como propios agentes del cambio en las prácticas áulicas, y el lugar de la emoción en las innovaciones de este tipo, donde cambian los perfiles identitarios tradicionales de la comunidad educativa.

Palabras clave: formación permanente del profesorado; tecnologías educativas; innovación educativa; modelo 1 a 1.

Resum. *La qüestió de la formació docent en els models 1 a 1: El cas del projecte pilot Escoles d'innovació, dintre del programa «Connectar igualtat», República Argentina*

Aquest article narra l'experiència d'un projecte pilot de formació docent en servei en el marc del model denominat *1 a 1* durant l'any 2011, que destina un ordinador per a cada estudiant d'escoles secundàries públiques de la República Argentina.

S'hi planteja que la formació i l'acompanyament dels docents en la implementació del model 1 a 1 han de ser entesos com a formació en servei i de caràcter institucional, atesa la importància de considerar l'escola com un cas en si mateix, encara que obeeixi a polítiques públiques generals a tots els centres de secundària. D'aquesta experiència, en van sorgir alguns trets que caldria considerar-ne: la importància de l'equip directiu; la validació de les xarxes socials quant a nous formats comunicatius; els estudiants com a propis agents del canvi en les pràctiques a les aules, i el rol de l'emoció en les innovacions d'aquest tipus, atès que canvien els perfiles identitaris tradicionals de la comunitat educativa.

Paraules clau: formació permanent del professorat; tecnologies educatives; innovació educativa; model 1 a 1.

Abstract. *The matter of teacher training in 1-1 model: The case of Innovative schools, «Connecting equality» programme, Argentina*

This article recounts one particular experience of state secondary schools in Argentina. This experience describes the in-service teacher training for the so-called OLPC (One Laptop per Child) project carried out in 2011. It shows that training and support for teachers should be seen as in-service training and to have an institutional sense. Some issues to consider emerge from this experience: the importance of a school management team, the validation of social networks in terms of new communication formats, the role of students as agents of change in classroom practice and the importance of emotions in innovation in situations such as these where the profile of the educational community is being changed.

Keywords: teacher training; educational technologies; innovation education; model 1-1.

Sumario

	Introducción	3. Algunas de las evidencias obtenidas
1. Políticas educativas y modelo 1 a 1		4. Para concluir y dejar señales
2. Prácticas pedagógicas		Referencias bibliográficas

Introducción

Este artículo sitúa una experiencia en formación profesional docente vinculada al modelo de gestión 1 a 1, situado en el marco del proyecto nacional «Conectar igualdad», de la República Argentina.

Se trata de una experiencia piloto que tuvo lugar entre febrero de 2011 y diciembre del mismo año. A lo largo de dicho período, se puso en marcha la propuesta de formación docente en servicio *Escuelas de innovación*, cuyo diseño, conformación, algunos avances y resultados preliminares se narran en este artículo. Si bien lo que se presenta no constituye el resultado de una investigación al respecto, sí da cuenta de una experiencia situada y analizada que puede contribuir a realizar otros proyectos similares en esta dirección (al aportar la evidencia analizada de la realidad en marcha) de lo que ocurrió una vez iniciada la propuesta de capacitación en las instituciones.

La intención de este trabajo es compartir el primer año de la experiencia y valorar las hipótesis de diagnóstico, contrastándolas con las diferentes evidencias de la realidad al ponerlo en marcha en este lapso de tiempo. Nos proponemos contar este camino, sinuoso y particular, a fin de dar cuenta de cómo hemos experimentado dicho proceso.

1. Políticas educativas y modelo 1 a 1

Dado el auge de las políticas educativas públicas orientadas a la incorporación masiva de ordenadores portátiles para cada estudiante y para cada docente, pertenecientes a las escuelas públicas primarias y secundarias de diferentes

países, tanto en el contexto europeo como latinoamericano, pretendemos dar a conocer el proceso de una experiencia de esta índole. Es el caso de la propuesta de formación permanente en escuelas secundarias públicas de la República Argentina, a través del proyecto piloto *Escuelas de innovación*¹ enmarcado dentro del programa «Conectar igualdad»². La propuesta de *Escuelas de innovación* es un proyecto inmerso dentro de otro proyecto mayor, puesto que el programa «Conectar igualdad» pretende alcanzar, a nivel nacional, la incorporación de 3.000.000 de *netbooks* en escuelas públicas argentinas de educación secundaria, en un plazo estimado de tres años, a través del modelo denominado *1 a 1*, es decir, un ordenador por alumno. La propuesta de la que hablaremos, *Escuelas de innovación*, abarcó, en su primer año de trabajo de capacitación, a cincuenta y cuatro escuelas secundarias públicas. Estos centros se encuentran ubicados en diferentes jurisdicciones del país, en las que se está llevando a cabo la entrega de las *netbooks* para cada estudiante y para cada docente del colegio. Al mismo tiempo que se provee de maquinarias portátiles, la acción se complementa con una tarea formativa a los docentes y directivos sobre su uso pedagógico.

1.1. *Lo social como local y mundial*

En nuestro país, comenzar a recorrer este proceso de innovación pedagógica con incorporación tecnológica no opera en el vacío. Por una parte, la trayectoria recogida por estudios anteriores a nivel internacional deja vislumbrar que la aparición del uso de computadoras por parte de los docentes no se tradujo en mejoras inmediatas de sus prácticas docentes (Sancho, 2006; Area, 2006; Lugo y Kelly, 2011; y, por otra parte, hasta la fecha, al parecer, en estas experiencias la inversión realizada en materia de infraestructura no fue acompañada por igual inversión en cursos de formación ni de acompañamiento docente.

En este momento, existen nuevas modalidades de integración de tecnologías en las aulas, no ya la dotación de salas de computación separadas del salón común, sino de innovaciones basadas en el modelo llamado *1 a 1*, que vincula a un ordenador por niño en la clase (Rockman et al., 2004). Bajo el paradigma pedagógico y tecnológico de este modelo, podemos encontrar experiencias de introducción masiva de computadoras en las aulas, como referentes en países europeos y latinoamericanos, es el caso de Gran Bretaña, Estados Unidos, recientemente España (programa *Escuela 2.0*), también Portugal (programa *Magalhaes*) y, en un contexto cercano al argentino, Uruguay (Plan Ceibal), que ya lleva cinco años de gestión.

En Argentina, con anterioridad al programa «Conectar igualdad», que tiene alcance nacional, existían propuestas jurisdiccionales 1 a 1 en las provincias de

1. <http://www.conectarigualdad.gob.ar/sobre-el-programa/escuelas-de-innovacion/>. *Escuelas de innovación* es un proyecto piloto de capacitación docente que se ofrece con modalidad en servicio.
2. <http://www.conectarigualdad.gob.ar/>. Proyecto de ANSES (Administración Nacional de Seguridad Social).

San Luis y Córdoba, donde se implementaron experiencias en este sentido. También sabemos que, debido a la cercanía temporal de su implementación, aún no hay investigaciones certeras ni completas del proceso que den cuenta de evidencias pedagógicas en este modelo. Pero, de todos modos, la relación de lo tecnológico con la educación tiene larga data y, en este campo, sí que existen numerosas investigaciones y estudios, así como experiencias que dan cuenta de este binomio (Bosco, 2008; Ornellas, 2007; Casablancas, 2008; Sancho, 2006; Area, 2006; Sancho y Alonso, 2012; Lugo y Kelly, 2011; Litwin, 2005), por citar sólo algunos referentes de investigaciones que ilustraron esta relación y aportaron algunas evidencias y conclusiones que, en este momento, podríamos tomar como encuadre de cualquier innovación con tecnologías. Los testimonios de la investigación han dejado claro que algunos elementos y premisas son imprescindibles a la hora de impulsar innovaciones con tecnologías. Señalaremos sólo algunas:

- La necesidad de contar con infraestructura edilicia e informática adecuada, para que esto no suponga un obstáculo más en materia de cambio y de superación de energías en todo lo que involucra al cambio educativo.
- Contar con formación pedagógica y tecnológica para los docentes involucrados en la reforma.
- Diseñar estrategias de acompañamiento destinadas a personal directivo y docente.
- Dar a conocer experiencias que hayan resultado favorables a la generación de aprendizajes genuinos, significativos y valiosos para los estudiantes. Esto fortalece el vínculo entre docentes y estudiantes, así como entre docentes de una misma institución.
- Generar diseños pedagógicos que tiendan a construir el conocimiento vehiculizado y edificado mediante soportes tecnológicos, así como validar institucionalmente la construcción del conocimiento gestionado con herramientas digitales.

Aunque la valoración y el estudio de este tipo de propuestas realizados de manera rigurosa y en el marco de una investigación evaluativa está aún por desarrollarse, muchos de los estudios preexistentes que analizan este vínculo han estado marcados por una tendencia cuantitativa del análisis de este encuentro: cantidad de computadoras, cantidad de docentes que han realizado cursos de formación para enseñar con tecnologías, etc. Sin embargo, además de sostener que lo cuantitativo condiciona los usos, no los determina como buenas prácticas pedagógicas con tecnologías (Lugo y Kelly, 2011).

En el caso de *Escuelas de innovación*, se establece un paso diferenciado en materia de innovación pedagógica con usos tecnológicos, al contemplar, desde el diseño del piloto, a la formación de los docentes involucrados, considerando las cuestiones relativas a la cantidad de equipamiento pertinente para producirse la innovación con tecnologías y a los aspectos cualitativos de dicha innovación, considerando los centros educativos como unidad de la acción innovadora.

1.2. Contexto local de la innovación. El compromiso asumido desde las políticas educativas

Centrándonos en la experiencia argentina, es importante contextualizar brevemente las decisiones y los *posicionamientos* políticos que posibilitaron estas medidas con respecto a las inversiones en educación. El Gobierno actual³ priorizó medidas tendientes a fortalecer la educación pública y se apuntó a la mejora de la calidad pedagógica como meta a lograr, puesto que las políticas educativas anteriores, sobre todo de la década de los años noventa, habían contribuido a una suerte de vaciamiento de las escuelas públicas, sobre todo por parte de la población proveniente de los sectores medios, que migraron hacia las instituciones privadas, con lo cual quedó como «alumnado cautivo» de las mismas la población más desprotegida y sin opción de elección educativa. Esto se vio, además, acompañado por un deterioro importante en cuanto a la infraestructura de las instituciones públicas y a la pauperización de salarios y de la profesión docente.

En el marco de las políticas educativas actuales, existió un proceso que llevó a la creación del proyecto que se narra en este trabajo, dado que, previamente a la Resolución Ministerial 123 que dio aparición al programa «Conectar igualdad», existieron otras medidas en esta dirección para favorecer el objetivo de la inclusión escolar en escuelas medias. En primer lugar, hubo acciones ejecutivas dirigidas especialmente a aquellos sectores de la población juvenil que, por diversos motivos, habían dejado de asistir a clase, fundamentalmente por encontrarse forzados a ingresar en el mercado laboral tempranamente, a fin de colaborar con sus familias, debido a la crisis económica y social. La asignación universal por hijo es una de estas medidas democratizadoras, que implicó subsidiar a las familias con hijos en edad escolar. Este otorgamiento se realiza siempre y cuando esos niños y niñas asistan a clase. Esto se tradujo en un aumento considerable de aproximadamente el 20% de las matrículas en la enseñanza secundaria obligatoria y fue también parte del escenario de acción de la propuesta pedagógico-tecnológica del programa 1 a 1.

Las escuelas en cuestión recibieron en sus aulas a estudiantes que hacía algunos años no asistían a clase, con todo lo que ello implicaba, y mucho menos tenían contacto con una computadora de manera directa. Es en este sentido que el programa «Conectar igualdad» se ocupa, como objetivo estratégico, de la disminución de la brecha digital existente entre los estudiantes más postergados socialmente y aquellos que tienen acceso a las computadoras en sus hogares y, por ende, están inmersos activamente en la cultura digital. Esta disminución se traduce en la inclusión digital de estos jóvenes, quienes acceden masivamente al uso de computadoras condicionados por la asistencia a la escuela secundaria pública, pueden también disponer de los dispositivos tecnológicos en sus hogares y, en el caso de concluir en tiempo y forma los estudios secundarios, adquirir su propiedad.

3. Presidenta de la nación: doctora Cristina Fernández de Kirchner. Ministro de Educación: profesor Alberto Sileoni.

1.3. *Un país, muchos paisajes por conectar*

En Argentina, la planificación de programas de alcance nacional parte de asumir la totalidad del territorio, que, de por sí, supone un desafío de tipo organizativo, de costos y de cantidades (computadoras, personas y distancias). La geografía argentina cubre un territorio de 2.700.000 km², y las escuelas públicas secundarias se encuentran distantes unas de otras, en escenarios geográficos y culturales muy diversos. Es posible que se encuentren tanto en llanuras, como en zonas selváticas o cordilleranas. Este diagnóstico de base establece un desafío incluso para la simple entrega de las computadoras. A partir de allí, se abre otro tipo de retos vinculados a la conectividad y, sobre todo, a la formación de los docentes implicados para la puesta en práctica de las *netbooks* en clase, con intencionalidad pedagógica.

Desde *Escuelas de innovación*, se acompaña la entrada de esa computadora al centro docente, para saber cómo continúa dicha escena de entrega de computadoras, desde la puerta del establecimiento hasta el interior del salón de clase, teniendo en cuenta la realidad compleja de los docentes de secundaria. Compleja en cuanto a la gramática escolar (Tyack y Tobin, 1994), aquella en que los horarios y los compartimentos disciplinares organizan predeterminadamente la tarea asignada, con duros parámetros de acción para el profesorado, de modo que el uso de computadoras no responde a la lógica de un grupo escolar, un docente y una propuesta pedagógica nada más, sino a la de un docente con computadoras para cada estudiante inmerso en la realidad de esa escuela, con una cultura institucional que le es propia. Si bien partimos de dicha complejidad, nuestra opción fue priorizar cómo lo vive la escuela, cómo lo vive en la voz del profesorado, del equipo directivo a cargo de gestionar escuelas con una cantidad variable de estudiantes, desde 1.600 hasta 300, 200 o 100 computadoras que ingresan un día a su escuela y, en adelante, van a formar parte de la vida académica.

Ubicar una *netbook* en una clase de una escuela secundaria en Argentina supone un encuadre de situación, de reflexión y de análisis mucho mayor que el operativo y administrativo, que, de por sí, tampoco es insignificante.

Es un momento social de grandes y vertiginosos cambios en materia de comunicación y de acceso a la información, y la escuela, los jóvenes que allí se forman para el estudio, el trabajo y la vida, no pueden quedar ajenos a este proceso. Pero este simple hecho fáctico supone un inmenso entretejido de relaciones, de modificaciones necesarias, simbólicas y de red de significados compartidos culturalmente en las escuelas para que tenga sentido el uso y, sobre todo, para que cobre una intencionalidad educativa.

2. Prácticas pedagógicas

El gran interrogante de este modelo 1 a 1, que supone una entrada masiva de computadoras en las clases, se orienta sobre todo a interpelar las prácticas en el aula (Casablancas, 2011). ¿Se modifican? ¿Cómo? Y, en relación con

las prácticas de gestión y con la cultura institucional, ¿cómo se gestiona una escuela que atraviesa por este cambio? (Sancho y Alonso, 2012).

La irrupción de las *netbooks* es abrupta en cuanto a la visibilidad, a la novedad y a la presencia de esa gran cantidad de ordenadores que entran en la escuela, acompañados de una poderosa carga simbólica. Por lo que representan para estudiantes, familias, docentes, directivos, etc., en primera instancia, señalan por sí mismos la presencia de la brecha digital y generacional, es decir, la representación simbólica que ejercen sobre la generación de adultos. Para un docente, el hecho de estar al frente de una clase donde sus estudiantes tiene una *netbook* a disposición y que, en su mayoría, poseen un manejo cotidiano y veloz en competencias digitales, frente a ellos que muchas veces están aprendiendo a ser docentes con tecnologías, traza una marca antes no visibilizada por otras tecnologías presentes en el aula.

Escuelas de innovación partió de estos interrogantes iniciales, a los que se les fueron sumando otros en su andar, como a todo proyecto piloto con diseño emergente.

2.1. Una decisión en cuanto a la estrategia. Capacitación en servicio

Con respecto a la forma en que se realizaría la acción formativa destinada al personal docente, la decisión fue desarrollarla en servicio, es decir, en horario escolar y desplazándonos como equipo a cada una de las instituciones que fuera albergando el proyecto piloto. Escuelas de la provincia de Buenos Aires, de Misiones, Santa Cruz, Mendoza y Jujuy.

Cabe aclarar que, además de la propuesta formativa de *Escuelas de innovación*, existen simultáneamente otras propuestas formativas dentro del programa marco, «Conectar igualdad», tanto en sedes regionales de formación docente (CIES⁴), como propuestas de formación en línea del portal *Educ.ar*⁵.

Nuestra perspectiva de capacitación se planteó como una acción más cercana al hecho. Es decir, se trataba de conocer y, a ser posible, *acompañar* el proceso desde los protagonistas en el contexto real de su labor profesional. Una suerte de acompañamiento formativo cuerpo a cuerpo, duda a duda... Incluso, de manera risueña, nos sentimos, en algunos casos, como *acompañantes tecnológico-pedagógicos* de los actores principales: personal directivo, docentes y estudiantes.

Cada escuela constituye un caso

Cuando comenzamos el recorrido por las escuelas públicas de secundaria, descubrimos algo totalmente previsible: que cada escuela operaba de manera totalmente diferente. Si bien la llegada de computadoras obedecía a las mismas medidas políticas y la oferta formativa era igual, la recepción y el uso de las máquinas en la vida escolar era diferente, de manera que abrimos una suerte

4. Centro de Investigaciones Educativas.

5. <http://www.educ.ar/>.

de caso (Stake, 1999) para cada escuela. Aunque no se trata del encuadre de una investigación, nos valimos de esta metodología para poder entender y analizar lo que ocurría en cada institución. Esto significó adentrarnos en las personas, acercarnos a una directora en particular, a una profesora innovadora de matemáticas que constituía un referente en esa escuela o a un muy buen bibliotecario que vio mutado su cargo conviviendo entre libros y *netbooks*, etc. También, en los significados atribuidos institucionalmente a espacios y roles, nos encontramos con personas que operaban como facilitadoras del cambio, o bien como ajenas al mismo, o más proclives a la recepción de aprendizajes para utilizar las *netbooks* en sus clases. «La escuela, como organización, también posee la capacidad de aprender. Solamente, al igual que las otras organizaciones, ha de tener la voluntad de aplicarla, de disfrutar del aprendizaje» (Duart, 1999: 44). Bajo ese lema, nos embarcamos en la escuela de innovación.

2.2. Nuestra propuesta de capacitación

La capacitación estaba diseñada a través de diversos contenidos formativos destinados a cumplir con objetivos iniciales, contenidos de apertura y planteos de la justificación del uso educativo de las *netbooks*. Los siguientes eran contenidos de formación específica acordes con las asignaturas. Se trata de contenidos organizados en módulos de trabajo tipo taller en servicio.

El módulo de competencias digitales comenzó conformando una sesión de trabajo secuenciada en dos partes. La primera estaba destinada a profundizar en el contexto de la innovación, la cultura digital, la inclusión digital, la problemática en cuanto a los nativos e inmigrantes digitales y la novedad de la alfabetización digital. La segunda parte, de tipo más operativo, versó sobre las características de las *netbooks* que se entregaban, es decir, el *software* que se incluía en las computadoras y el denominado programa *Maestro* para gestión de la clase. Luego del Módulo de competencias digitales se desarrollaban los siguientes módulos disciplinares:

- Módulo de ciencias naturales en el modelo 1 a 1.
- Módulo de ciencias sociales en el modelo 1 a 1.
- Módulo de matemática en el modelo 1 a 1.
- Módulo de periodismo en el modelo 1 a 1.
- Módulo de nuevas narrativas digitales.

Si bien podríamos narrar las experiencias de cada uno de los módulos, el de competencias digitales, es decir, el módulo inicial del proyecto piloto, es el que, de algún modo, dejó una marca, un indicio desde donde posicionarnos en cada colegio, una noción acerca de saber cómo eran valoradas las *netbooks*, qué grado de competencias digitales tenían los profesores y las profesoras, etc. Es decir, constituyó la primera retroalimentación de nuestro proyecto piloto.

Quiénes son los formadores

Otro elemento a considerar es quiénes constituyeron el equipo de formadores. El equipo de capacitadores de *Escuelas de innovación* estuvo conformado por profesionales universitarios expertos en diversas áreas de conocimiento (filosofía, ciencias políticas, matemáticas, lengua, periodismo, ciencias de la educación, economía, historia), que, además, contaban, dentro de sus trayectorias de desarrollo profesional (Vezub, 2011), con formación técnico-pedagógica y con años de ejercicio en la docencia. Esto resalta el perfil específico que se buscó para llevar adelante la formación. Se trata de una propuesta de innovación pedagógica bajo el paraguas de las tecnologías como medio, en la modalidad de formación con uso pedagógico de tecnologías. Los formadores se encontraban mayoritariamente en ejercicio de la docencia en el nivel secundario y, además, operaban con recursos y medios tecnológicos en sus prácticas de clase. Esto constituyó un canal facilitador en la comunicación, sobre todo en lo que se refiere a los módulos disciplinares, puesto que se promovió la empatía con los docentes de la escuela receptora, porque, como ellos señalaban, no se trataba de informáticos junto a pedagogos, o solamente de informáticos, sino también de «docentes formados para formar a otros docentes en el uso didáctico de computadoras en las clases».

Los profesores señalaban la diferencia en la percepción, el encuadre presentado en las sesiones y la calidad pedagógica de la aproximación tecnológica, por brindarla expertos disciplinares con alfabetización digital profesional que contaban con una vivencia de la realidad de las aulas contemporáneas.

3. Algunas de las evidencias obtenidas

Si bien el proyecto tiene continuidad, nos referiremos a algunas de las evidencias registradas en el transcurso del primer año de su implementación.

Se trata de indicios desde donde sostener la continuidad, desde donde generar un replanteo de algunas cuestiones diseñadas, o bien de nuevos itinerarios por donde habría que centrar o redireccionar la formación.

A la fecha, los resultados del proyecto piloto son muy alentadores, tanto por la cantidad de docentes que ha abarcado el mismo, como por la calidad de las satisfacciones recibidas como equipo formador.

En cuanto al radio abarcado, fue de 54 escuelas que dieron cuenta de sesiones de formación a 3.000 docentes de escuelas secundarias y que conformaron el proyecto piloto inicial de *Escuelas de innovación* en el año 2011. Las valoraciones de la propuesta, en voz de los propios involucrados, incitan a continuar y, además, marcaron senderos por donde circulan los nuevos diseños formativos a implementar. Ejemplo de que constituyó un piloto dinámico y abierto al cambio lo señalan las modificaciones sobre la marcha que fuimos capaces de realizar, en función de las evidencias que se fueron recogiendo. Una vez recorridas algunas de las primeras escuelas que conformaron el piloto (por ejemplo: los contenidos de la formación inicial y la cantidad de sesiones de trabajo planificadas en un principio), se cambiaron parcialmente y ampliamos

los contenidos. Luego de trabajar en varias escuelas, reconsideramos este trabajo decidiendo agregarle algunas sesiones específicas de competencias digitales mínimas a cargo de uno de los capacitadores, especialista en diseño de materiales multimedia en educación (magíster Diego Albarracín), puesto que nuestro diagnóstico de base sobre el manejo informático del profesorado era más homogéneo y nos encontramos con grandes diferencias necesarias de sustanciar. Para poder plantear la inclusión de las mismas sobre diseños pedagógicos, se necesitaban tales competencias de base, también para dar a conocer en profundidad los programas y la información que vienen instalados en cada *netbook* entregada a los docentes. Al realizarse estas sesiones en el lugar de trabajo y con constantes referencias al diseño pedagógico, las competencias digitales se ubicaron en contextos concretos del quehacer docente, a diferencia de otros cursos de índoles parecidas realizados con anterioridad por los asistentes, donde sentían que, una vez finalizado el curso, tocaba a ellos este difícil traspaso a un dispositivo pedagógico real y concreto: el aula.

3.1. Una primera evidencia: la importancia del equipo directivo

En las escuelas que destacaron, pudimos detectar la presencia de un equipo directivo que se puso al frente de la innovación; especialmente, realizó un trabajo institucional interesante, con inserción de las *netbooks* en las tareas de clase y de vida escolar en general. Contaban con logros en profesorado y estudiantes. Se trataba de equipos directivos dirigiendo el cambio, convocando a docentes, familias y estudiantes a aprovechar esta oportunidad como un elemento valioso en la escuela. Cabe aclarar que citar a todos los docentes de diferentes asignaturas en estas instituciones constituye un complejo entramado de gestión, puesto que, en la realidad argentina, son profesores en distintas escuelas. Convocar a todo el claustro en un mismo día y horario para recibir la formación, ya de por sí, podía constituir una dificultad inicial. Algunos directivos pudieron sortear este obstáculo, ya que estaban convencidos de que su escuela mejoraría a través de este proceso de innovación y de formación en servicio. Por este motivo, diseñaron estrategias para que el claustro completo pudiera asistir, además de considerar varios días para ofertar la formación en servicio, debido a las jornadas diferenciadas en que concurren los profesores de secundaria.

Tal como señalan otros estudios referidos a propuestas similares, es el caso de Rodríguez Méndez, de la Universidad Católica de Valparaíso, quien señala, a partir de experiencias desarrolladas en 2008 y 2009, que el apoyo desde los equipos directivos en la innovación es fundamental. También aporta cuatro aspectos clave de la gestión a la hora de implementar modelos 1 a 1 en la escuela:

- La gestión de la integración de las TIC.
- La gestión de equipamientos y recursos tecnológicos.
- La gestión de infraestructura.
- El liderazgo directivo.

En cuanto al primer aspecto, vinculado a la integración de las TIC, se trata de la articulación de los recursos tecnológicos ya existentes con los nuevos dispositivos que se incorporan, todo ello en el marco de un proyecto educativo institucional que los unifique. En el caso de la puesta en marcha de «Conectar igualdad», convivía a la vez con un plan de apoyo económico destinado a proyectos institucionales otorgado desde la Administración provincial, denominado Plan Mejoras. Este plan preexistente al tratado aquí, en ocasiones, constituyó un aporte económico que, en manos de una buena gestión directiva, se tradujo en un fortalecimiento de «Conectar igualdad», cuando, por ejemplo, devino en una propuesta de capacitación a las familias pertenecientes a la comunidad educativa de la escuela. Es de considerar que «Conectar igualdad» introduce una *netbook* a la vida de un joven o una joven, puesto que, en la mayoría de las escuelas de que hablamos, ese estudiante no poseía en su hogar ninguna computadora, y que cada *netbook* ingresaba a una casa donde, en ocasiones, los padres y las madres no tenían la alfabetización digital mínima para poder operar con ella. Hubo, desde una de las escuelas pertenecientes al radio abarcado por *Escuelas de innovación* en 2011, la propuesta de utilización de fondos del Plan Mejoras, la posibilidad de ofrecer cursos de alfabetización digital destinado a las familias de dicha comunidad educativa.

Con respecto a la gestión del equipamiento, no constituyó un tema menor. En el caso que se presenta, fue muy movilizador poder operar con esta maquinaria entrante con espacios escolares que debían convivir con equipamiento y con mobiliario existente en los colegios. Incluso su alojamiento inicial, por la cantidad de ordenadores que significaba, fue una temática para abordar por cada centro.

Para que el proyecto pudiera desarrollarse plenamente, era imprescindible considerar el aseguramiento de condiciones mínimas adecuadas para recibir y operar eficazmente. Hablamos de la tecnología artefactual (ofrecer un piso tecnológico de partida y garantizarlo en el proceso). Lidiar con esto también involucró a los directivos, que tenían, en su agenda de quehaceres institucionales, una nueva tarea por delante para garantizar el pleno funcionamiento de las computadoras, su conectividad, puesto que el tratamiento de la intranet y de Internet, aun con Wi-Fi, era una temática compleja. Una cuestión a considerar también fue aquella vinculada a cuestiones elementales de certificar la seguridad, entendida en términos de cuidado hacia las personas (cumplimiento de las normas de seguridad en cuanto al cableado y a la instalación del *hardware*), así como también evitar hurtos de la nueva infraestructura. En la realidad de algunas de las escuelas, este tema es crucial, porque el proyecto se inserta en barriadas donde es factible que ocurran los robos, aun dentro del predio escolar.

De manera que el tipo de liderazgo ejercido por el personal directivo constituyó una variable clave, tanto en la implementación como en la inclusión en la formación dentro de lo que es gestionar una escuela en el modelo 1 a 1.

Entonces, el equipo directivo de las escuelas surgió como otro de los componentes vitales del cambio, con tipos de liderazgo institucional variados

(Fullan y Hargreaves, 1997) y donde también se activaron diferentes sensaciones, temores y compromisos de responsabilidad asumidos frente a un programa que deposita en su escuela máquinas y equipamientos en red.

La decisión de focalizar la voz del personal directivo en la etapa de valoración del piloto obedeció a que, acorde con lo vivenciado por los capacitadores, la puesta en marcha de la innovación en escuelas donde los directivos se habían puesto al frente de las mismas y lo lideraban de manera entusiasta, vislumbraban un claro posicionamiento en positivo en relación con la innovación institucional y con la capacitación ofrecida en las escuelas en particular.

Además de la valoración de lo sucedido en nuestros encuentros formativos en colegios, las visitas, las observaciones formales e informales, se realizaron entrevistas en profundidad a directoras de las escuelas secundarias involucradas.

En ellas, se volcaron algunos conceptos interesantes en relación con el modo cómo están experimentando el proceso de innovación basado en las tecnologías en sus escuelas, que compartimos a continuación.

Una directora, al referirse a cómo se había modificado la comunicación institucional a partir de las tecnologías incorporadas, dijo:

Estamos comunicados a través del Facebook. Cuando llegaron las nuevas *netbooks*, enviamos el mensaje por el Facebook: «Llegaron las *netbooks*. Las pueden venir a buscar tal día». Logramos organizar todo por las redes sociales.

Ahora yo llamo a la preceptora, si falta un profesor, por mail o por Facebook, así se les avisa a todos los chicos. Y esto se complementa con el celular (¡Es imposible cumplir con la ley de no traer el celular!), porque incluso nosotros, por mensaje, anunciamos avisos cotidianos: «Mañana ingresan más tarde». Ahora están más conectados con la escuela, siguen vinculados con la escuela sin estar físicamente en la escuela. Antes, hasta la próxima clase no los veías. (Directora de escuela secundaria pública de Magdalena, provincia de Buenos Aires)

Además de la velocidad y la eficacia de la información, este ejemplo implica también la *validación de la vía de comunicación* a través de las autoridades y de los agentes institucionales. La secuencia narrada aporta otro elemento de análisis, el que interpela a la tradición logística del papel impreso como vehículo hegemónico de la información interinstitucional y, yendo aún más lejos, la transgresión a determinadas normas impuestas desde la Administración bonaerense, que no pudieron cumplir ni por cuestiones de imposición ni por aquellas que implican la utilidad. Es el caso de la portación de teléfonos móviles en el interior del colegio, que resultan valiosos para comunicar información precisa de modo eficaz y veloz.

El ejemplo narrado del uso de las redes sociales representa la validación corporativa de aquello *dicho* por un correo electrónico o una red social que confronta a las tradiciones de poder y jerarquía, lo cual marca un aporte desde la innovación que modifica prácticas de tipo institucional.

Otra directora se refiere a un aspecto quizás menos tratado y evidenciado en trabajos vinculados a la innovación educativa, el hecho que implicó un cambio a nivel *emocional* en la comunidad escolar:

Mirá, yo creo que todo lo que se está haciendo está generando una movilidad emocional y dinámica dentro de la institución... (Directora de escuela secundaria pública de Castelar, provincia de Buenos Aires)

Esto implica que la propuesta 1 a 1 no solamente representa un cambio de tipo organizativo o de incorporación de dispositivos tecnológicos asociando una competencia digital al profesorado, sino que abarca también la dimensión emocional, una relación con la emoción que desestructura en gran medida a los roles identitarios de la profesión docente y del manejo de la información, tanto en quien la posee, como con la fuente destinada a transmitirla.

Otra de las evidencias que registramos en las entrevistas fueron una suerte de sugerencias en primera persona que se realizaban de un directivo a otro que estuviera en el proceso de innovación con tecnologías:

Le diría que es una tarea que lleva esfuerzos pero que te gratifica, sobre todo es una tarea logística. Que les digan que todos colaboren, que todos los de la escuela se involucren, desde el auxiliar y el portero hasta el alumno, y el profesor, si alguien ofrece ayuda, ¡que diga que sí! Hay que incorporar...

A las preceptoras, hay que decirles cómo es el proceso, cómo tienen que operar.

Nosotros organizamos que las máquinas las entreguen las bibliotecarias.

A los informáticos no, porque tienen que estar resolviendo otras cuestiones. (Directora de escuela secundaria pública de Magdalena, provincia de Buenos Aires)

En relación con los temores que generaba:

Le diría que se organice, que no tenga miedo de convocar a los alumnos. ¡Nosotros teníamos! (Directora de escuela secundaria pública de Castelar, provincia de Buenos Aires)

De las evidencias recogidas en voces de directivos, pudimos aproximarnos al proceso a través de la dirección del centro y, desde allí, al compromiso y a la convicción de la mejora hacia las aulas.

3.2. Cada netbook, un encuentro con la subjetividad juvenil

También el proceso desencadenado en los jóvenes fue interesante de considerar en el análisis de evidencias, dado que no fue planificado, sino que surgió de modo natural e interesante, y destacó, en primer lugar, por dos aspectos que pudimos detectar en el proyecto piloto:

— Convertirse ellos en impulsores directos de la innovación pedagógica de sus profesores.

- Reservar a las computadoras un espacio de intimidad y apropiación cargado de subjetividad.

Los estudiantes, en gran medida, se hicieron eco de la necesidad de que los docentes integraran las *netbooks* a las propuestas de clase, lo que implicó la innovación hacia ellos mismos y hacia sus docentes. Si bien aún nos falta explorar estos procesos con mayor detalle, podemos afirmar que solicitaron a sus profesores incluir diseños tecnológicos en las clases. Este aspecto nos dejó trazos y evidencias.

Una de las directoras entrevistadas, al hablar de los estudiantes de su escuela, nos cuenta:

Aún hoy, con este grado de dificultad [se refiere a dificultades del piso tecnológico], están haciendo cosas maravillosas. Hoy se fue un docente de música que se llevó su *netbook* y dice: «Estoy fascinado de las cosas que están haciendo los chicos. Me la llevo ahora y en vacaciones [de invierno] la voy a mirar».

Los chicos habían hecho vídeos. ¡Sí, sí! ¡Habían hecho vídeos! ¡Si vos vieras los vídeos que han hecho! «¿Cómo lo hiciste?», les decía. Y entonces yo ahora me llevo mi *netbook* para aprender a usarla yo y para ver todo lo que ellos me enseñaron a mí en el aula como hacían las cosas. [...]

Existe presión del alumnado para que los que estaban reticentes [se refiere a los docentes que no usaban las *netbooks*] la mayoría la ha llevado al aula, porque también hay presión de parte del alumnado. ¡Empujan hacia arriba! De querer trabajar digitalmente, ninguno se ha resistido... (Directora de escuela secundaria pública de Castelar, provincia de Buenos Aires)

Bastaba la sola contemplación y la apariencia que cada joven le dio a «su *netbook*» (Miralles, 2011) para considerar que la habían hecho propia, como si fuera una suerte de prolongación de su cuarto (Feixa, 2005) o su agenda personal. Desde ponerle pegatinas, hasta la selección de sus claves de ingreso y fotografías o dibujos seleccionados e incorporados a su escritorio y a su salvapantallas.

Sin embargo, desde los capacitadores, nos planteamos explicitar esta evidencia recogida y compartirla como contenido a tratar en la formación con los docentes y directivos, quienes, en ocasiones, manifestaban que sus estudiantes «sólo querían la máquina para jugar y poner sus fotos». Este nuevo vínculo educativo de sus estudiantes con un componente de la cultura juvenil y digital en la que están inmersos no se daría de manera automática. El paso del uso lúdico, recreativo y comunicativo lo daban en gran medida antes de la llegada de las *netbooks* al colegio, puesto que el uso educativo de las TIC por parte de los estudiantes no constituía una secuencia natural. El camino a recorrer con la introducción de las computadoras en las aulas y en la escuela atendiendo a un sentido educativo no se daría de manera automática con la incorporación de la herramienta.

Por ese motivo, proporcionamos a los docentes, entre otras informaciones, algunos datos bibliográficos y sitios disponibles en la web donde encontrar

bibliografía que detallara investigaciones actuales sobre este vínculo que se da a conocer con fuerza en el interior de las escuelas secundarias. Jóvenes y tecnologías, jóvenes y nuevas identidades, jóvenes y juegos en línea serían algunos de los componentes de estos binomios.

Sintetizando el proceso recogido con sus principales posicionamientos y roles analizados, encontramos:

Perspectiva de análisis	Registros	Rol de los directivos	Rol de los estudiantes
<ul style="list-style-type: none"> • Cada centro constituye un caso único. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diálogos informales. • Observación directa. • Entrevistas en profundidad a directivos. • Encuentros de capacitación. • Registros visuales: fotografías y vídeos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Líderes del cambio. • Agentes de promoción. • Conductores de la logística del cambio institucional. • Organizadores de la logística de los encuentros formativos: organigrama e infraestructura. • Tareas de contención referentes al cambio emocional que genera la innovación. • Gestores de la posibilidad de innovar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsores directos de la innovación pedagógica de sus profesores. • Dotación a sus computadoras de un espacio de intimidad y apropiación cargado de subjetividad.

4. Para concluir y dejar señales

Sin duda, éstas son solamente algunas de las evidencias que consideramos pertinentes para compartir en este artículo, puesto que todas ellas van dejando rastros por donde seguir avanzando y analizando la complejidad que supone una propuesta y una implementación bajo la modalidad 1 a 1, en términos de infraestructura, de tecnologías organizativas, de los cambios que suponen en su relación con el saber, con el poder y con la tarea misma de enseñar y aprender. En este cierre de etapa, también consideramos la fuerte carga emocional que trae aparejada, que, en ocasiones, queda fuera del análisis o del tratamiento en la implementación, como si las personas involucradas se acercaran a este cambio de paradigma sin preconcepciones, sin emociones que se pusieran en juego y que hay que considerar para garantizar una innovación beneficiosa en términos educativos.

Fue interesante rastrear, en la voz de los propios directivos, evidencias de lo que los estudios y las investigaciones han sugerido, en relación con el cambio viable que siempre se traduce en un cambio a nivel institucional (Sancho et al., 1998), con la importancia de los directivos como agentes potenciadores

de la innovación (Lugo y Kelly, 2011) y con el especial vínculo que tienen los jóvenes con las tecnologías actuales (Casablancas, 2012; Dussel, 2007), aunque todavía quedan pendientes muchas cuestiones por analizar.

A modo de síntesis, estas son algunas de las observaciones que se pueden aportar desde el presente trabajo:

- La formación de los docentes involucrados en la reforma pedagógica que implica pasar al modelo de gestión 1 a 1 será más certera y real en la medida en que se diseñe un plan estratégico acorde a cada centro, y que la capacitación se realice en servicio con toda la comunidad educativa perteneciente a ese colegio.
- Las cuestiones de infraestructura no operan por sí solas, sino que funcionan sobre una logística institucional no generalizable. Cada escuela posee espacios, roles y funciones que son inherentes a la propia *cultura escolar*. Operar bajo la lógica del modelo pedagógico y tecnológico del 1 a 1, cambiando vínculos áulicos, implica modificaciones importantes en dicha cultura que no obedecen sólo a cuestiones de gramática escolar, aunque recaiga exclusivamente en una sólida formación docente.
- El *rol directivo* constituye una pieza clave en la innovación. Reforzar, acompañar, formar en esta modalidad de gestión al equipo es garantizar una propuesta de cambio con vías reales y positivas.
- La *comunicación* intrainstitucional y extrainstitucional se ve modificada sustancialmente con la aparición de las computadoras y de la utilización masiva de redes sociales como espacio de encuentro y de información veloz y eficaz.
- Los *sujetos adolescentes* viven la incorporación de las *netbooks* en la escuela con gran emoción y fuerte carga positiva, lo cual debería traducirse en motivación por aprender, pero no sólo en la fase inicial de la implementación, sino que también debería capitalizarse este impulso desde los estudiantes, a fin de poder incorporar la herramienta digital a procesos genuinos de aprendizaje significativo.
- Los estudiantes constituyen, en ocasiones, un fuerte *motor de cambio* para sus docentes, al requerirles trabajar con las computadoras en el aula. En relación con la evidencia señalada anteriormente, cabe destacar que un rasgo emergente del primer piloto fue la novedad de que eran los propios estudiantes quienes solicitaban el cambio en el diseño de las clases a sus profesores y profesoras.
- La *comunidad educativa* es otro factor a considerar en el proceso y como factor inherente a la innovación, puesto que si las familias pueden comprender como ocurre esto de «aprender» con la computadora y que sus hijos e hijas no sólo la usen para juegos y tiempo libre, es un modo también de operar sobre la mejora y el cambio paradigmático a nivel institucional.

Éstas son solamente algunas cuestiones que pueden ser de utilidad como evidencias emergentes de un proyecto de implementación del modelo 1 a 1.

Si bien cada propuesta tiene las características de la cultura que la genera y da lugar, hay rasgos que pueden ser considerados como valiosos aportes en el diseño de nuevas estrategias, en esta etapa del quehacer investigativo y educativo donde convive la innovación en marcha con los interrogantes sobre su incidencia en las prácticas pedagógicas.

Referencias bibliográficas

- AREA, M. (2006). «Veinte años de políticas institucionales para incorporar las tecnologías de la información y comunicación al sistema escolar». En: SANCHO, J. M. (coord.). *Tecnologías para transformar la educación*. Madrid: Akal, 199-232.
- BOSCO, A. (2008). «Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación del profesorado: Lineamientos, actualidad y prospectiva». *Razón y Palabra* [en línea], 63. <<http://www.razonypalabra.org.mx/n63/abosco.html>>.
- CASABLANCAS, S. (2008). *Desde adentro: Los caminos de la formación docente en tiempos complejos y digitales. Las TIC como necesidad emergente y significativa en las clases universitarias de la sociedad actual* [en línea]. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona. <<http://www.tesisenred.net/handle/10803/1367>>.
- (2011). «Entrar a un aula con tecnologías». *Laberintos*, septiembre, año V (21), 18-19. Buenos Aires: AIEPA (Asociación de Institutos de Enseñanza Privada de la Provincia de Buenos Aires).
- (2012). «Cambios en la relación pedagógica: Repensando a los nativos e inmigrantes digitales». *Laberintos*, marzo, año V (22), 20-22. Buenos Aires: AIEPA (Asociación de Institutos de Enseñanza Privada de la Provincia de Buenos Aires).
- DUART, J. M. (1999). *La organización ética de la escuela y la transmisión de valores*. Barcelona: Paidós.
- DUSSEL, I. (2007). *Más allá de la crisis: Visión de los alumnos y profesores de la escuela secundaria argentina*. Buenos Aires: Santillana.
- FEIXA, C. (2005). «La habitación de los adolescentes». *Papeles del CEIC* [en línea], 16. CEIC (Centro de Estudios sobre la Identidad Colectiva). Universidad del País Vasco. <<http://scholar.google.es/scholar?hl=es&q=la+habitaci%7Bon+de+los+adolescentes&lr>>.
- FULLAN, M. y HARGREAVES, A. (1997). *¿Hay algo por lo que merezca la pena luchar en la escuela?* Sevilla: Publicaciones MCEP.
- HERNÁNDEZ, F. (2004). «Culturas juveniles, prácticas de subjetivización y educación escolar». *Andalucía Educativa* [en línea], 46, 22-24. <http://coleccion1a1.educ.ar/wpcontent/uploads/2011/09/lugokelly_compromiso-socialidad_conectar.pdf>.
- LITWIN, E. (Comp.) (2005). *Tecnologías educativas en tiempos de Internet*. Buenos Aires: Amorrortu.
- LUGO, M. T. y KELLY, V. (2011). *El modelo 1 a 1. Un compromiso por la calidad y la igualdad educativas. La gestión de las TIC en la escuela secundaria: nuevos formatos institucionales*. Buenos Aires: Unesco.
- MIRALLES LUCENA, R. (2011). «Nuevos consumidores, nuevos retos educativos». *Cuadernos de Pedagogía*, 48, 58-61.
- ORNELLAS, A. (2007). *La formación del profesorado de secundaria en tecnologías de la información y la comunicación: El caso de Cataluña*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Barcelona.

- ROCKMAN et al. (2004). *Kamehameha Schools Maui Laptop Project: Findings from Classroom Observations and Teacher Interviews* [en línea]. <<http://www.rockman.com/projects/projectDetail.php?id=129>>.
- SANCHO, J. (coord.) (2006). *Tecnologías para transformar la educación*. Madrid: Akal.
- SANCHO, J. y ALONSO, C. (comp.) (2012). *La fugacidad de las políticas, la inercia de las prácticas: La educación y las tecnologías de la información y la comunicación*. Barcelona: Octaedro.
- SANCHO, J.; HERNÁNDEZ, F.; CARBONELL, J.; TORT, T. y SIMÓ, N. (1998). *Aprendiendo de las innovaciones en los centros*. Barcelona: Octaedro.
- STAKE, R. E. (1999). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- TYACK, D. y TOBIN, W. (1994). «The “grammar” of schooling: Why has it been so hard to change?». *American Educational Research Journal*, 31 (3), 453-479.
- VEZUB, L. (2011). «¿Qué cuentan las trayectorias de desarrollo profesional de los docentes sobre su oficio?». En: ALLIAUD, A. y SUÁREZ, D. (coord.). *El saber de la experiencia: Narrativa, investigación y formación docente*. Secretaría de Publicaciones de la Facultad de Filosofía y Letras, UBA / CLACSO, 159-199.

Integrar les TIC per reformular el model didàctic. El projecte *eduCAT 2.0*

Josep Lluís Estaña
Pepi Garrote
Margarita Viñolas

INS L'Estatut. Espanya
jestana@xtec.cat
jgarrote@xtec.cat
margavinolas.prof@insestatut.cat



Recibido: 07/05/2013

Aceptado: 05/07/2013

Resum

En aquest article, hi presentem l'experiència portada a terme en relació amb l'aplicació del projecte *eduCAT2.0* a l'IES L'Estatut, de Rubí, durant aquests tres últims cursos. Aquest projecte ha comportat canvis metodològics importants, tant a nivell d'aula com en la formació del professorat. De manera paral·lela a la introducció de l'ordinador personal, hi hem practicat el treball per grups cooperatius i per això l'ordinador ha esdevingut una eina d'innovació didàctica.

A més a més de descriure i analitzar tot el procés desenvolupat, presentem, com a exemple, la proposta didàctica realitzada a la classe de ciències, fent èmfasi en la manera com hem implementat una proposta didàctica diferent de la derivada de la pedagogia tradicional amb els mitjants informàtics. Hi exposem també els problemes principals als quals ens hem hagut d'enfrontar.

Paraules clau: TIC; innovació; tecnologia educativa; programes 1x1.

Resumen. *Integrar las TIC para reformular el modelo didáctico. El proyecto eduCAT 2.0*

En este artículo, presentamos la experiencia llevada a cabo en relación con la aplicación del proyecto *eduCAT2.0* en el IES L'Estatut, de Rubí (Barcelona), durante estos tres últimos cursos. Este proyecto ha supuesto cambios metodológicos importantes, tanto a nivel de aula como en la formación del profesorado. De forma paralela a la introducción del ordenador personal, hemos introducido el trabajo por grupos cooperativos en el aula. Por dicho motivo, el ordenador se ha convertido en una herramienta de innovación didáctica.

Además de describir y analizar todo el proceso desarrollado, presentamos como ejemplo la propuesta didáctica realizada en la clase de ciencias, haciendo énfasis en la manera como hemos implementado una propuesta didáctica diferente a la derivada de la pedagogía tradicional con los medios informáticos. Exponemos también los problemas principales a los cuales nos hemos tenido que enfrentar.

Palabras clave: TIC; innovación; tecnología educativa; programas 1x1.

Abstract. *Integrating ICT to reformulate the teaching model. The eduCAT 2.0 project*

In this article, we present the experience of the implementation of the project *eduCAT 2.0* in the school INS L'Estatut in the Catalan town of Rubí over the last three courses. This project has resulted in significant methodological changes in both the classroom and in terms of teacher training. In parallel with the introduction of the personal computer we have introduced work for cooperating groups in the classroom, and for this reason the computer has become a tool of didactic innovation.

In addition to describing and analysing the whole process, we present the example of science classes, with an emphasis on how a didactic change with IT resources has been implemented and to the major problems encountered.

Keywords: ICT; innovation; educational technology; 1x1 programs.

Sumari

- | | |
|---|--|
| 1. El nostre projecte d'innovació.
L'INS L'Estatut | 3. Síntesi i valoració
Bibliografia |
| 2. La classe de ciències:
el treball cooperatiu | |

1. El nostre projecte d'innovació. L'INS L'Estatut

L'INS L'Estatut és a Rubí, una població situada a 20 km de Barcelona. Hi estan matriculats més de 500 estudiants i hi treballen al voltant de 56 docents. Els nostres alumnes tenen un nivell sociocultural mitjà-baix, amb un índex d'immigració proper al 50%.

El mes de gener de 2005, vam inaugurar l'edifici actual, la qual cosa va comportar millores físiques i ambientals en relació amb l'edifici antic, fet que va provocar grans expectatives. El centre educatiu està envoltat de natura. Hi trobem una pineda amb jardins que dóna continuïtat al pati. Poder disposar d'un entorn agradable i d'unes instal·lacions acollidores va augmentar la motivació i l'interès per la tasca diària i l'estima pel centre, tant entre els docents com entre els alumnes, això ens va impulsar a participar en diferents projectes d'innovació.

Mitjançant aquest article, us volem fer arribar la nostra experiència docent al llarg dels tres anys d'implementació del projecte *eduCAT 2.0*, que ens va introduir en la innovació didàctica.

1.1. En què consisteix el projecte educat 1x1 (Escuela 2.0)

En el debat de la nació que va tenir lloc durant el mes de maig de 2009, s'hi van presentar diferents iniciatives en educació, entre les quals hi havia el projecte *Escuela 2.0* per a la innovació i la modernització dels sistemes d'ensenyament. Es tractava d'un programa innovador d'integració de les TIC als centres educa-

tius. Amb aquesta iniciativa, el Ministeri pretenia que els alumnes fessin un ús quotidià dels recursos tecnològics. Això comportava la digitalització de les aules com a espais d'aprenentatge del segle XXI. La concreció a Catalunya del projecte *Escuela 2.0* va ser el projecte *educat 1x1*, que posteriorment va prendre un nou impuls sota la denominació d'*eduCAT 2.0*.

Els objectius del projecte *educat 1x1* posaven l'èmfasi en la tecnologia, un ordinador per a cada alumne, PDI a les aules i connectivitat. També implicava la substitució del llibre en paper pel llibre electrònic. Amb el projecte *eduCAT 2.0*, es promovia l'ús de recursos digitals aplicats als processos d'ensenyament-aprenentatge, tant a cinquè i sisè de primària, com també a l'ESO, situació que el feia diferent en relació amb la resta de comunitats autònomes de l'Estat.

1.2. Com s'afronta un projecte d'innovació com l'eduCAT 2.0

L'institut L'Estatut, de Rubí, va participar, durant el curs 2009-2010, en el projecte *eduCAT 1x1* com a centre pilot. Al mes de juny, s'aprovà en claustre la incorporació a un projecte del qual només teníem clar que representaria més recursos per treballar amb els nostres alumnes.

Al mes de juliol, s'inicià la preparació del nou curs i començà un veritable projecte d'innovació. A partir de l'experiència i dels coneixements de professorat voluntari, vam establir canvis organitzatius que poguessin impulsar el treball competencial en entorns digitals.

El nostre grup impulsor va estar format pels tutors i la coordinadora del projecte, i va ser a partir de la tutoria que vam explicar i implicar l'alumnat en la participació d'un projecte que preteníem que utilitzés l'ordinador com a catalitzador per incorporar metodologies competencials a l'aula.

La finalitat de l'educació secundària obligatòria és proporcionar, a tots els nois i noies, una formació que els permeti entendre el món i participar en la societat en igualtat d'oportunitats. No hi ha dubte, per tant, que, als centres educatius, s'ha de garantir l'accés a la tecnologia i l'adquisició de la competència digital, si volem que la igualtat d'oportunitats sigui real i no estigui sotmesa al nivell sociocultural de la família de l'estudiant.

1.3. Quins canvis ens ha implicat

Amb la finalitat de poder assolir els objectius del projecte, va caldre fer revisions i canvis en les estratègies didàctiques aplicades a l'aula (figura 1). Aquests canvis van tenir lloc tant a nivell d'organització de centre com de model didàctic.

Tanmateix, la presència d'ordinadors personals entre l'alumnat i el professorat va afavorir la introducció de metodologies que requerien una retroacció regular, així com propostes d'activitats més diverses i personalitzables.

El nostre objectiu principal és millorar els processos d'ensenyament-aprenentatge a partir del treball competencial en un entorn digital, tot implementant estratègies didàctiques pròpies.

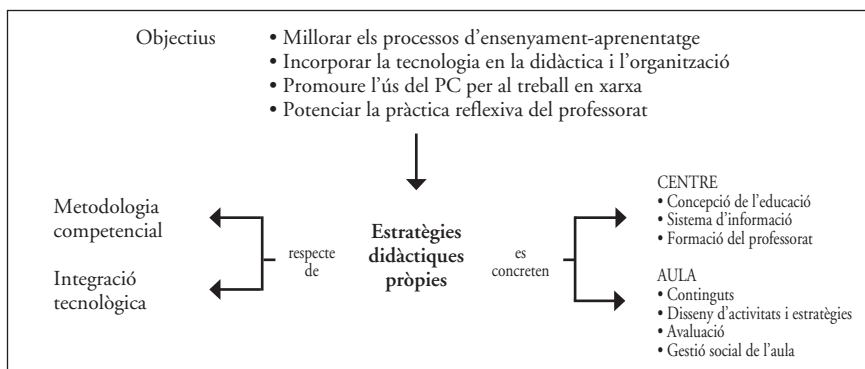


Figura 1. Objectius i estratègies organitzatives i didàctiques.

1.3.1. Canvi metodològic

Els nostres referents teòrics per treballar les competències bàsiques són l'aprenentatge constructivista i el treball cooperatiu (Dillenbourg, 1999; Johnson i Johnson, 2004), que donen importància a l'autonomia de l'alumne. En aquest sentit, el paper actiu que adquireix l'estudiant potenciat per la xarxa i per la introducció de la col·laboració esdevé el tret característic de l'aprenentatge en xarxa (Harasim et al., 2000; Guitert et al., 2005, 2007).

Així, donem importància a l'autonomia de l'alumne, al fet que s'aprèn actuant, al diàleg entre iguals i a l'avaluació com a regulació de l'aprenentatge (Sanmartí, 2007). En definitiva, a metodologies actives que promouen la implicació de l'alumnat en el seu aprenentatge (Harasim et al., 2000).

La incorporació del treball cooperatiu com a estratègia de treball a l'aula esdevé molt més enriquidora i productiva amb els recursos digitals. Els entorns web com a entorns virtuals augmenten les possibilitats de comunicació entre els alumnes i amb el professorat (Guitert et al., 2007).

El professorat pot proporcionar un retorn més dinàmic en el seguiment de les produccions dels estudiants. Així, aquests poden reflexionar sobre el seu treball amb més immediatesa. La recollida de dades de l'avaluació es pot fer tan bon punt tinguem la feina feta. L'anàlisi sistemàtica que hi apliquem ens permet poder compartir conclusions amb el propi alumnat de manera pràcticament immediata. Els estudiants han d'incorporar el valor que té l'avaluació amb altres companys, amb els seus docents, dins l'aula i/o fora.

1.3.2. Amb l'ordinador

La utilització d'un ordinador personal com a recurs per estudiar no implica només substituir l'aula d'informàtica. Treballar amb un ordinador com a recurs comporta que els alumnes s'han d'organitzar un entorn de treball digital i el professorat també. Es tracta, com a mínim, de disposar el material d'estudi de manera digital.

Hem pogut comprovar com l'organització digital esdevé una tasca complexa comparada amb l'ordre que atorguem a les activitats en paper, ja siguin carpetes o llibretes. És per això que s'ha de posar un interès especial a aconseguir que el professorat estableixi, de manera simple i clara, les estructures que facilitin als alumnes un ordre en el seu material d'estudi, així com programari o plataformes per a l'organització digital.

Tot i que l'organització digital dels materials pot esdevenir més complexa, hi ha alumnes que, per les seves habilitats i mancances, troben que l'ordinador els facilita l'activitat. Així, els permet fer unes presentacions acurades sense que necessàriament tinguin bona lletra, incloure bones imatges sense ser grans dibuixants, aprofitar plantilles sense saber gaire disseny. Fins i tot, el fet d'utilitzar formats electrònics els permet ser més creatius.

Ens trobem que la majoria dels estudiants parteixen d'una competència digital baixa, la qual cosa representa una nova situació que no es dona amb la resta de competències. Això fa que no tinguin una representació mental prèvia de com es desenvoluparan amb l'ordinador, i aquesta nova situació ens proporciona un escenari motivador per a alumnes que creen bones expectatives respecte de les seves capacitats.

Amb l'ús dels ordinadors, hem augmentat les possibilitats de comunicació, sobretot per posar en contacte estudiants i professorat. Els missatges electrònics i els xats permeten que hi hagi més privadesa en la comunicació, fet que dona confiança a l'alumnat per compartir els seus dubtes i dificultats amb els professors. És sorprenent comprovar com, en períodes de vacances, els estudiants es posen en contacte amb els docents per resoldre dubtes en relació amb les tasques que tenen assignades.

És molt important, i per això hi volem insistir, el fet que els alumnes disposin d'un ordinador amb el qual puguin establir un vincle. Només cal veure com, en el marc de la normativa acadèmica, personalitzen la seva màquina, tant de manera externa com interna. És a dir, se la fan seva. Tenen interès i motivació per utilitzar-la. Aconseguida aquesta primera part, hem de saber acompanyar-los perquè li donin l'ús acadèmic adequat.

D'altra banda, l'accés a Internet ens proporciona un nou entorn d'aprenentatge mercès al qual, en pocs segons, podem consultar el significat d'una paraula, llegir una notícia que acaba de passar, revisar el calendari personal, obrir un document que tenim pendent, és a dir, fer més d'una tasca alhora, un enfocament molt propi de les noves generacions i del món digital (Sancho, 2011). A més a més, un text electrònic pot adquirir més dimensions en connectar-lo a les fonts o a les ampliacions de la informació. En aquest nou entorn, hi entren en joc un conjunt de competències TIC (Gütert et al., 2007). Això implica, per descomptat, que els experts en la matèria ens han d'ajudar, per tal que puguem aprofitar aquesta realitat i es redueixi l'efecte distractor que pot tenir un entorn tan estimulants.

Amb aquest escenari, esdevé difícil no replantejar-se la metodologia d'aula i el tipus d'activitats que proposem als nostres alumnes. Està clar que les activitats, si més no una part, han de ser més obertes, amb l'objectiu que

l'alumnat tingui l'oportunitat de fer servir uns recursos nous, conjuntament amb el desenvolupament de la competència digital en tota la seva complexitat (Area, 2008). Es tracta de potenciar la comunicació entre iguals i amb el professorat, d'afavorir metodologies que contemplin una retroacció que propiciï la construcció de conceptes nous propis i de coneixement compartit. Aquests canvis impliquen també la potenciació d'habilitats noves en la pràctica docent (McConnell, 2006).

1.4. El treball a tutoria

La tutoria exerceix un paper molt important en l'aprenentatge dels alumnes, i més encara si són adolescents. És central, doncs, fer un bon treball de suport docent en la tutoria. Volem que els estudiants treballin cooperativament, així, cal que hi hagi una bona cohesió de grup per poder aplicar criteris diversos en la formació dels equips de treball. També és important que els alumnes es coneguin i siguin respectuosos en el moment de contrastar les seves aportacions i consensuar la tasca col·lectiva. Els nois i noies han de discutir i escriure per crear coneixement i han d'escollar els companys per aconseguir realitzar un veritable treball col·laboratiu. En aquesta línia, les TIC no són contemplades com a eines per practicar l'aprenentatge individualitzat, sinó que actuen de suport per a l'aprenentatge grupal i la creació conjunta de coneixement (Gros, 2004; Rubia Avi et al., 2009).

L'alumne esdevé un agent actiu en el seu propi procés d'aprenentatge (Lynch, 2002), perquè posa en joc destreses com ara l'autonomia, la resolució de problemes, la flexibilitat i les capacitats tecnològiques, així com també habilitats de treball en equip.

És important que el clima d'aula pugui afavorir l'atenció que els alumnes han de mostrar pel treball, per tant, el docent tutor també haurà de proporcionar eines per poder gestionar els conflictes i les emocions. A l'inici de curs, per exemple, s'organitza una jornada a l'entorn de l'institut amb dinàmiques per preparar el treball cooperatiu i la cohesió del grup classe. Aquesta tasca es va continuant en diferents moments al llarg del curs.

Finalment, la tutoria ha de prendre la iniciativa en la presentació i el seguiment de les pautes organitzatives acordades per l'equip docent, com també la introducció d'algunes aplicacions i serveis d'Internet. Els alumnes, en començar el curs, creen el seu propi quadern electrònic. Es tracta d'un lloc web de Google on poden organitzar els treballs individuals i de grup, així com els apunts de classe. És un espai personal que gestionen ells mateixos afegint-hi les pàgines que necessiten per recollir reflexions sobre el seu propi aprenentatge. En aquesta web, també disposen d'enllaços a informacions per a les famílies.

1.5. El procés de formació del professorat

En el procés d'innovació que estem desenvolupant, hi ha un altre aspecte que considerem clau per posar-lo en marxa: la coordinació i formació del profes-

sorat per desenvolupar els diferents projectes i el suport de l'equip directiu com a grup impulsor. De fet, segons Sancho et al. (2012), aquestes són algunes de les qüestions més rellevants per portar a terme projectes que impliquen reflexionar sobre com es poden utilitzar les tecnologies en contextos educatius.

Respecte a la formació del professorat en particular, hem disposat d'assessorament extern per treballar la incorporació de la feina cooperativa, el disseny de seqüències didàctiques i, per últim, l'avaluació per rúbriques. Aprofundir en el treball de qualsevol dels aspectes del nostre model didàctic com a punt de partida ens va portar, sens dubte, a la resta dels elements per garantir-ne la coherència.

En el primer curs de desenvolupament del projecte, vam tenir la necessitat de posar l'accent en la formació tecnològica, tot i que sempre hem incorporat la tecnologia des de la perspectiva de la didàctica que volíem afavorir. Observem que el professorat que té un coneixement d'eines informàtiques, ja sigui per iniciativa personal, per habilitats informàtiques o per capacitat d'autoaprenentatge, està en disposició, primer, de proposar als alumnes que les utilitzin i, segon, de buscar-ne l'aplicació didàctica. En aquest sentit, ha estat clau que els docents tinguessin el seu propi ordinador per poder-se apropiari, de manera natural i progressiva, de les possibilitats organitzatives i pedagògiques de la tecnologia.

A la vegada que descobríem eines noves, les posàvem en pràctica a l'aula i en l'organització del centre. Per exemple, una de les primeres eines TIC utilitzades en el nostre institut van ser els serveis de Google que permeten realitzar el treball col·laboratiu. Una vegada el docent s'havia apropiat d'eines bàsiques per promoure la col·laboració, estava en disposició de trobar espais naturals en les propostes didàctiques dels alumnes. Igual com passa amb qualsevol eina, allò que li dona valor és l'ús que en fem. Per definició, un document de Google no és col·laboratiu si, per exemple, no el compartim amb ningú o si el compartim però no donem l'oportunitat a la resta del grup de participar en l'activitat en el moment d'elaborar-lo o no saben com fer-ho (Rubia Avi et al., 2009).

L'entorn web d'un document de Google ens va proporcionar elements que poden afavorir el treball en grup. Cada estudiant pot fer servir un color diferent amb les seves aportacions, s'hi poden afegir comentaris, es pot veure el procés de creació del document, s'hi pot accedir simultàniament, etc. En definitiva, és un document dinàmic que pot recollir el procés i el producte d'una proposta col·laborativa i oferir possibilitats noves de comunicació i de creació de coneixement.

Tot i les dificultats que pot representar encetar un projecte d'innovació, potser encara és més complex consolidar-lo. Començar un curs acadèmic nou implica avançar en els objectius previstos, juntament amb la incorporació d'estudiants nous i professors acabats d'arribar. Això propicia que, d'alguna manera, el projecte torni a començar, perquè canvien les persones que hi participen i el context social en què es troba l'institut. A més a més, la gestió de situacions imprevisibles facilita que no es disposi de prou temps per compartir reflexions metodològiques a partir del treball portat a terme.

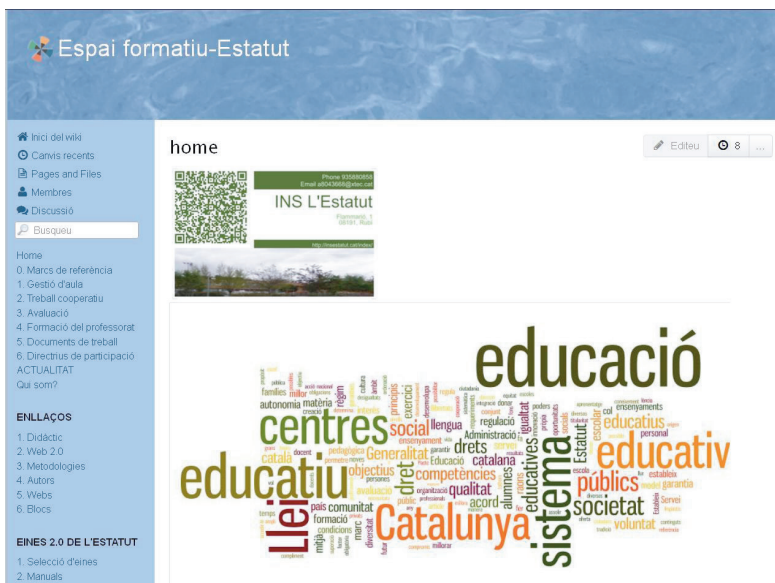


Figura 2. Wiki de formació del professorat.

Per aquest motiu, en analitzar el curs de pilotatge del projecte, hem creat un espai virtual amb finalitat formativa del professorat: una wiki¹ (figura 2). D'una banda, recull el treball formatiu del claustre i, d'una altra, se seleccionen informacions que faciliten l'autoformació del professorat a la web 2.0. L'expectativa és que, en cursos propers, la nostra wiki pugui ser també un espai col·laboratiu amb discussions didàctiques i que ens ajudi a actualitzar-nos constantment des del punt de vista professional.

En finalitzar el segon curs del projecte, vam organitzar unes jornades per aprofundir tant en l'aspecte tecnològic com en el didàctic. Les temàtiques es van seleccionar a partir de la feina feta al llarg del curs. La finalitat de les jornades va ser que tot el claustre es pogués introduir en les metodologies i en les eines TIC que una part del professorat ja utilitzava a l'aula. Els diferents tallers eren impartits pels mateixos professors del centre, els quals tenien en comú l'elaboració d'un producte realitzat pels assistents de manera col·laborativa. Aquest producte es compartia posteriorment amb la resta de companys en el lloc web de les jornades². En definitiva, es tractava d'un nou escenari per apropar al professorat l'organització de l'activitat docent en un espai virtual.

L'experiència formativa del tercer curs s'ha centrat en l'avaluació per rúbriques (Sanmartí, 2007), la qual encara necessita reflexió i debat perquè els docents puguem adaptar-la d'acord amb les nostres necessitats per atendre

1. <http://projecte1x1-estatut.wikispaces.com/>

2. <https://sites.google.com/a/xtec.cat/formacio-juliol-ins-estatut/>

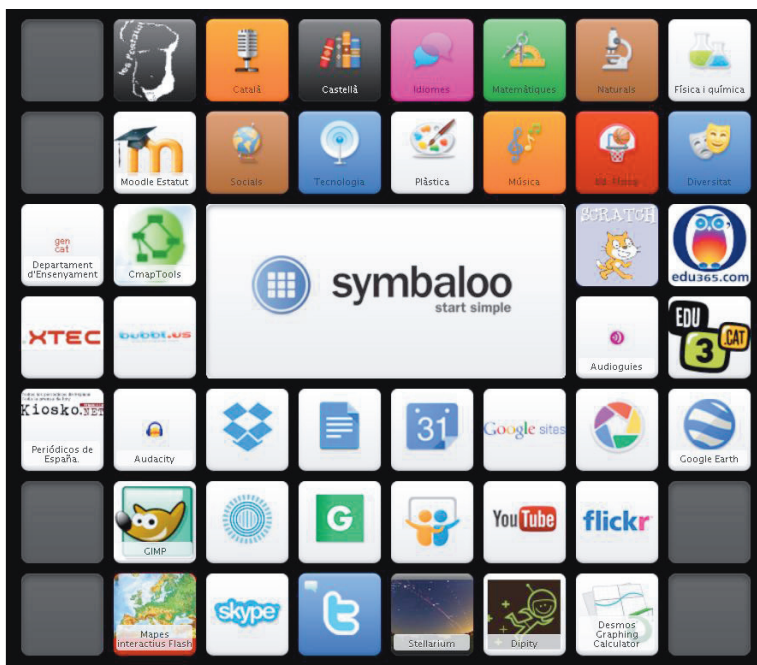


Figura 3. Recull d'eines útils per l'alumnat.

els alumnes. La finalitat de la formació és l'elaboració de rúbriques consensuades pel professorat per portar-les a l'aula. Així, es van elaborar rúbriques relacionades amb les dimensions que nosaltres mateixos vam definir per a cada una de les competències. En paral·lel a aquest treball, posàvem en comú reflexions i dubtes fruit de la projecció que fèiem de la rúbrica a l'aula.

Poder tenir diferents rúbriques perquè el professorat les pugui compartir i portar a l'aula va ser una pràctica molt bona, però, en particular, per l'enriquiment que representava la reflexió per arribar-les a crear. En finalitzar el curs, teníem diverses rúbriques per avaluar activitats complexes, amb indicacions per introduir-les a l'aula.

Per últim, d'aquest procés de formació del professorat, cal destacar-ne el recull fet de diferents eines informàtiques que hem anat provant amb bons resultats. Hem vist la necessitat de seguir un procés de síntesi, és a dir, de categoritzar les eines conegudes i de consensuar el grup d'aquelles que ens poden donar resposta per realitzar la nostra activitat acadèmica. Per compartir aquesta informació entre el professorat i amb l'alumnat, hem utilitzat una pàgina web d'inici (Symballo³), on s'han recollit (figura 3) algunes de les eines bàsiques utilitzades. Aquest entorn serveix tant per orientar els estudiants com el professorat.

3. <http://edu.symbaloo.com/embed/inslestatut3>

En la pròxima secció, descrivim i analitzem com tot aquest procés de reflexió i d'innovació que hem presentat es veu reflectit a l'aula. Prenem com a exemple la classe de ciències de segon curs d'ESO.

2. La classe de ciències: el treball cooperatiu

Com ha quedat reflectit, al llarg d'aquests tres anys, hem anat avançant en la programació per competències i en una metodologia d'aula fonamentada en el cicle d'aprenentatge (Lawson, 1994) i l'avaluació entesa com a regulació d'assoliment de coneixements (Sanmartí, 2007). La combinació de la pròpia formació del professorat del centre, les experiències prèvies, l'autoformació col·laborativa dels docents i un assessorament extern ens ha portat a plantejar aquestes propostes metodològiques noves. Tot plegat, ens ha permès superar les pràctiques didàctiques basades en la pura transmissió de coneixements i l'ús exclusiu del llibre de text.

En aquesta línia, té cabuda l'organització de l'alumnat en grups cooperatius i un plantejament didàctic nou de la classe (Bonals, 2000). Amb aquestes condicions, l'alumne s'ha d'implicar en el seu procés d'aprenentatge. El professor guia i gestiona aquest procés a partir del currículum competencial i de matèria, i les TIC s'integren de manera transversal en el model pedagògic.

A continuació, a manera d'exemple, us explicarem com hem fet l'engranatge entre els continguts de ciències, el treball cooperatiu com a metodologia competencial principal i la integració de la tecnologia.

2.1. Com podem introduir el treball cooperatiu a l'aula

La tasca cooperativa requereix preparar els nois i noies, ja que la seva tendència és pensar que treballar en grup és repartir la feina. Ja s'ha comentat més amunt que, des de les tutories, fem una sèrie d'activitats amb l'objectiu que l'alumnat pugui vivenciar el significat de cooperar amb els companys.

Basant-nos en Guitert et al. (2005), entenem que té lloc treball i aprenentatge cooperatiu quan, fruit de la interacció entre els integrants del grup, hi ha reciprocitat entre un conjunt d'individus que saben diferenciar i contrastar punts de vista, de tal manera que arriben a generar un procés de construcció de coneixement en què cadascú aprèn més del que aprendria per si sol.

El primer pas és muntar grups de treball. En funció de la finalitat de les activitats que hi hagi previstes, els grups poden ser heterogenis o homogenis. Al principi, la formació dels heterogenis la vam fer els professors a partir d'uns criteris que pensàvem que en podien afavorir el bon funcionament:

- a) El mateix nombre de nois que de noies.
- b) Habilitats que aporta cada component al grup.
- c) Nivell de coneixements.

En aquests moments, i a partir de l'experiència viscuda, impliquem l'alumnat en la formació de grups, perquè considerem que cal tenir en compte que l'objectiu principal que persegueixen és que tots els seus components aprenguin.

També hem d'explicar que crear els hàbits necessaris perquè els estudiants puguin treballar cooperativament de manera autònoma no és una feina fàcil per al docent. Per tal d'afavorir que el procés es desenvolupi de la manera més senzilla i àgil possible, i considerant que el nombre de persones condiciona els resultats, en la línia de Guitert et al. (2007), el pas previ per treballar en grups de quatre persones és realitzar les tasques per parelles. Més endavant, quan les parelles ja estan consolidades, es forma el grup de quatre membres. Quan els estudiants adquireixen els hàbits bàsics per treballar en grup, els podem implicar en la seva formació. En aquest sentit, al llarg del curs, un mateix alumne haurà anat canviant d'equip de treball.

Pel que respecta als grups homogenis, tenen un caràcter esporàdic i puntual en el temps. Es munten per resoldre activitats molt concretes i permeten tractar la diversitat d'habilitats de l'alumnat.

Una vegada constituïts els grups, la primera feina que tenen és organitzar-se, consensuar el repartiment de càrrecs i establir les normes de funcionament. El docent supervisa que sigui un procés d'elaboració compartit entre tots i que les normes incloguin tots els aspectes necessaris. Prèviament, cal fer una pluja d'idees a l'aula per identificar possibles situacions de conflicte. Són els alumnes dintre del seu grup els que proposen la manera de gestionar-se. El que ens interessa és que, a partir de les normes, els nois i les noies puguin ser autònoms i regular la seva participació en l'equip.

2.2. Com treballa el grup

El treball individual i la planificació han de ser els pilars bàsics de la tasca cooperativa. Sense el treball personal col·lectiu de cada noi i de cada noia, no és possible que es produeixi interacció entre iguals, no es poden aportar els diferents punts de vista, opinions i experiències que creïn conflicte cognitiu en el grup i no pot tenir lloc la reelaboració de coneixement posterior. El darrer pas del treball és la comunicació de les produccions col·lectives, que adquireix formes diferents: exposició oral amb suport informàtic, audiovisual o per escrit. A la figura 4, hi podem veure el procés temporal del que entenem per treball cooperatiu, que s'inicia a partir de la feina individual i s'acaba en la comunicació de les produccions.

Els resultats que aconsegueixi el grup responen a la implicació personal de cada un dels membres i de la col·laboració entre iguals. Hem de fer entendre que no hi ha un estudiant per sobre dels altres, tots poden ajudar l'equip i tots poden ser ajudats, tots hi poden aportar quelcom. S'ha d'intentar aconseguir l'adquisició de consciència col·lectiva.

En el treball per parelles, si un alumne explica la tasca a un company o l'ajuda a realitzar-la, ha de saber que el primer beneficiat és ell mateix, ja que

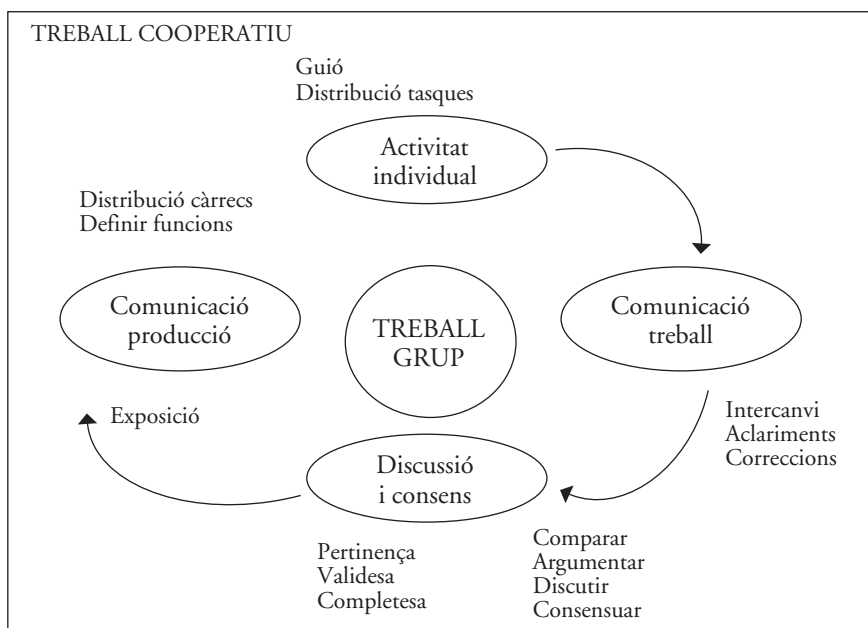


Figura 4. Esquema del treball cooperatiu.

el fet d'explicar a un altre comporta que hagi d'ordenar i estructurar els propis coneixements, buscar arguments convincents i pensar com li ho explicaràs perquè ho entengui.

La funció del professorat és dinamitzar els grups per afavorir la reflexió, la gestió de l'error i la regulació dels aprenentatges, com també analitzar la pròpia gestió del grup.

2.3. Un model d'aula virtual

En el nostre imaginari col·lectiu, el concepte tradicional d'aula implica un espai físic, una hora, un professor i un grup d'alumnes amb un llibre de text de referència, però la incorporació de les noves tecnologies pot transformar totalment aquesta imatge. Els elements físics i temporals es desdibuixen i els materials i els recursos de referència es diversifiquen (Duart i Sangrà, 2001). A Internet, hi podem trobar moltes fonts d'informació que, a més a més, estan presentades en diferents formats: text, simulacions, vídeos i àudios.

El rol de l'estudiant canvia perquè aquest context afavoreix que mostri una actitud més proactiva, tot i que el docent és més rellevant en la gestió de l'aula per guiar el seu procés. La relació entre professor i alumne adquireix una nova dimensió comunicativa, sense límits d'espai ni de temps. En qualsevol moment, un alumne o el mateix ensenyant pot fer una aportació en l'espai compartit, com ara un missatge de correu, un xat, un fòrum o un escrit al blog.

Però fonamentar l'activitat acadèmica amb suport de l'ordinador implica la necessitat de tenir un entorn web de referència, una aula virtual, on el professor es relacioni amb els alumnes. En el nostre cas, en algunes matèries, com ara la de ciències, fem servir un lloc web de Google. Aquest espai és prou atractiu, a la vegada que intuïtiu, perquè permet que els nois i noies naveguin pels recursos i els continguts que hi ha. D'altra banda, el seu manteniment no representa grans dificultats informàtiques, a més a més, és fàcil treballar a partir de còpies i de plantilles.

El dinamisme implícit en el lloc web permet adaptar els continguts a la diversitat de l'aula. En funció de la resposta del grup d'estudiants, es poden anar modificant i ajustant les activitats per atendre necessitats individuals. També ens permet fer orientacions per desenvolupar-les, tant a títol individual com per parelles o en grup. Això és important per a l'alumne i també per a la seva família, que també hi pot accedir i que, de fet, hi hauria de donar suport.

A la web de l'àrea de ciències⁴, els continguts de cada unitat didàctica s'hi estructuren seguint el cicle d'aprenentatge com a conjunt d'activitats que mantenen un ordre d'acord amb la manera com s'aprèn (Lawson, 1994). En aquest cicle, els continguts vinculats a les activitats es presenten d'acord amb l'ordre següent: «Introducció», «Què en sabem?», «Aprenem nous continguts», «Què hem après?», «Apliquem el que hem après», «Avaluació i seguiment».

A més a més, els estudiants, a partir d'una plantilla de Google, creen el seu propi lloc web personal, amb un espai reservat per a cada una de les matèries i la tutoria (figura 5). A l'espai de ciències, el mateix alumne recull els seus exercicis, apunts, reflexions i avaluacions a manera de dossier d'aprenentatge (Barbera, 2008).



Figura 5. Web o dossier de l'alumnat.

4. <https://sites.google.com/site/cienciasnaturals2neso2/>

Pel que respecta a l'àrea de ciències, a fi de donar suport a les activitats de laboratori, creem també un blog a la web de l'assignatura, el qual està enllaçat amb cada unitat didàctica i permet la interacció dels estudiants. En aquest blog, hi podem penjar fotografies o enllaçar un vídeo del desenvolupament de cada activitat de laboratori, de manera que els alumnes la puguin visionar fora de l'aula les vegades que calgui. També permet plantejar debats o recollir opinions i comentaris en relació amb la creació d'un fòrum. El blog constitueix un bon format com a diari de treball (Lankshear et al., 2008).

2.4. La concreció del treball a l'àrea de ciències

A continuació, exposem els diferents moments del cicle d'aprenentatge i expliquem com es concreten mitjançant el treball cooperatiu i els entorns virtuals que hi estan implicats.

Introducció

En aquesta primera fase, a la pàgina web de l'assignatura i a l'apartat corresponent del tema que tractarem, presentem el tema a partir d'una imatge, d'un documental, d'un article o d'un problema, com també d'una explicació per contextualitzar. L'objectiu seria emmarcar el tema en un context real i proper a l'alumnat i que permeti fer una connexió amb els continguts estudiats en cursos anteriors. Per exemple, el visionament d'un capítol del programa de Televisió de Catalunya *QuèQuiCom?*, que parla sobre el ferro i porta per títol «Les vides del ferro», amb el suport d'una valoració oral entre el professorat i l'alumnat, pot ajudar a situar el tema que es treballarà en la unitat anomenada «Metalls i canvi químic».

La informació que s'aporta a través de l'ordinador és més atractiva, més rica, amb animacions, simulacions, vídeos. La tecnologia apropa els estudiants a la realitat, la contextualitza.

Què en sabem?

Aquest apartat equival a l'avaluació inicial, la presentació de continguts i objectius i les propostes d'avaluació. L'objectiu és que l'alumnat se'n adoni del que sap sobre el tema, que s'apropriï dels objectius i que conegui el que serà avaluat. Es tracta de situar-lo en el context i d'ajudar-lo a planificar. Aquestes activitats constitueixen el punt de partida d'un procés més complex.

Com a exemple d'activitat d'avaluació inicial, podem mostrar la que es proposa a la unitat «Som sostenibles», on es presenten, en forma de gràfics, els resultats de les respostes a un qüestionari passat als alumnes de primer i quart d'ESO, en el qual se'ls preguntava si utilitzaven o no el paper d'alumini per embolicar els esmorzars (figura 6). Després de fer-ne l'anàlisi, es presenta als estudiants tot un seguit de qüestions del tipus: «Penseu que el consum d'alumini a l'institut és un problema?», «Per què?», «Com es podria reduir el consum de paper d'alumini a l'institut?». Una vegada les responen individualment, obrim un debat a classe per fer aflorar les idees que tenen sobre aquest tema.

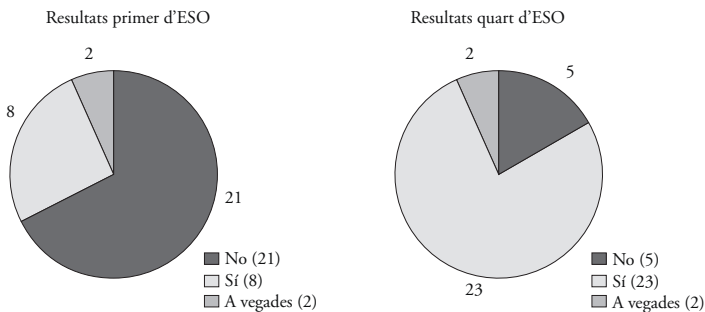


Figura 6. Gràfic sobre el consum d'alumini.

A partir d'aquestes respostes, el professorat podrà reconèixer els models interpretatius i els coneixements del seu alumnat, com també fer un mapa de la seva diversitat. Això l'ha d'ajudar a redissenyar el tractament didàctic del tema.

La utilització de formularis de Google com a instruments d'avaluació inicial permet que el docent tingui accés a les respostes dels estudiants de manera immediata i en un sol document. Les dades es recullen automàticament en un full de càlcul. Aquest tractament de la informació permet fer una lectura vertical amb la resposta de tots els nois i noies, i una altra d'horitzontal amb les respostes d'un alumne determinat. La figura 7 és un exemple de full de càlcul on es recullen automàticament les respostes en un formulari.

Còpia de Enquestes MAREMAR									
fx	Marca de temps		A	B	C	D	E	F	G
1	Marca de temps	Curs	Nom	Si transferim la mateixa quantitat d'energia tècnica a dos volums diferents d'una mateixa substància, per exemple 1 litre i 1/2 litre d'aigua a 50 cm ³ i 100cm ³ de ferro. Acabaran tenint la mateixa temperatura final?			Com ho explicaries en termes de partícules? Si cal ajudat de dibuixos	Dos recipients amb igual quantitat d'aigua, però a temperatures diferents, l'un a 20°C i l'altre a 60°C. Aboquem els líquids a un mateix recipient, quin serà la temperatura final?	Què passaria si cobrim o emboliquem uns glaçons amb llana, potexpan, tela de cotó, sorra, farina, aigua o algun altre material que puguis trobar per casa. Quin fondria abans?
2	5/25/2011 14:29:50	2ºeso b	enleic chen	no tenen mateixa temperatura final per que tenen la valor diferents i per tant tenen diferents temperatura			en partícula se separe quan en escalfar doncs en termes de partícules jo els explicaria que com més quantitat de substància més partícules hi ha, i al haver més partícules que estan juntes i llavors no pot entrar la calor o el fred depèn, i si hi ha menys substància es reparteixen per tot el dipòsit i deuen entrar la calor o el fred. Doncs en el recipient petit, les partícules es mouen, aleshores, al entrar en calor i tindré menys espai que el recipient gran, aleshores reboten més ràpid i acabaran arribant a una temperatura alta més ràpid que el recipient el qual és més gran, les partícules van a la mateixa velocitat i per tant reboten més lentament... per que les partícules de ferro estan més juntes i a les hores vibren mes rapid en canvi l'aigua tarda menys perque les partícules estan una mica separades.	la temperatura final sera 80°C	no se
3	5/26/2011 1:26:38	2nB	Fadoua	no acabaran amb la mateixa temperatura, perquè també es depèn de Tachrifé la quantitat de substància que hi el posem, com més quantitat menys Hardsé temperatura tindrà.				jo crec que la temperatura final serà la suma de les dues temperatures i la seva divisió, així que seria 20+60=80/2=40, i la temperatura final quedaria 40°	doncs jo crec que el primer que es desfaria amb la llana, però noestic segura
4	5/26/2011 7:38:27	2n B		Si que la cabran tenint, però no la tindran en el mateix període de temps, ja que el que té més quantitat tardarà Quiliter menys en agafar temperatura però Comas acabaran tenint la mateixa temperatura Rabassé final...				Jo crec que si a una temperatura de 60°C i afegim una de més freda, com és el cas de l'aigua de 20°C, la temperatura més baixa restarà a la més alta i queden 40°C de la temperatura total de l'aigua...	Entre una tovallola de cotó i aigua, jo crec que és fonda abans amb l'aigua, perquè l'aigua està a temperatura ambient, per tant més calenta que la tovallola i tardarà menys en desfer-se.
5	5/26/2011 7:51:27	2n#	emy key chang correa	si, yo crec que l'aigua tarda mes. Si, la temperatura final sera la mateixa. Pero com son dos volums diferents (aigua, hi ha 2 gotes de precipitad) la temperatura final d'un al altre no sera igual.				80°C.	llana, coto, aigua es desfá primer el de aigua despres coto i despres llana.
6	5/26/2011 9:24:40	2A	Laura Puig				Pues que les partícules reboten i al rebotar es trenquen la barrera que tenen una amb les altres.	La temperatura final seria aproximadament uns 45°C.	Es desfá avans el de llana, perque dona mes energia tèrmica. JO HO VAIG FER I HO VAIG FER AMB CAL FARINA, ARROS, LLENTIES.

Figura 7. Full de càlcul per recollir i analitzar respostes dels estudiants.

Quan ja tenim el mapa de la classe, podem actuar per modificar-ne les activitats o introduir-n'hi de noves, per adaptar-nos a les necessitats concretes de l'aula o d'un grup d'alumnes en particular.

Com que aquest document es pot projectar amb el canó, els estudiants veuen les pròpies respostes i les dels companys. D'aquesta manera, podem iniciar un debat amb tot el grup classe sobre l'acord o el desacord amb algunes de les respostes. En tots els casos, sempre demanem respecte per les opinions dels altres i la justificació de les pròpies.

Aprenem nous continguts

En aquesta fase, s'hi introdueixen activitats per aprofundir en el contingut objecte d'aprenentatge. N'hi ha algunes que estan dissenyades per ser resoltes individualment i d'altres, de manera col·lectiva a partir del treball individual de cada un dels membres de l'equip. Sovint, l'activitat es conclou amb una discussió i una posada en comú a tot el grup classe. Després de cada debat col·lectiu, els nois i noies recullen les aportacions dels companys, per tal de millorar el contingut del seu propi document.

Les activitats es poden concretar en lectures de documents, consulta de pàgines web, llibres digitals, simulacions, visionament de vídeos, resolució de qüestionaris, problemes i treballs experimentals. Els alumnes poden visionar una pel·lícula o llegir un còmic i, a partir d'aquí, respondre unes preguntes sobre, per exemple, un fenomen físic que hagin observat o llegit. En un document digital compartit, cada estudiant aporta la seva idea sobre el fet i, posteriorment, discuteixen entre els quatre integrants per justificar les opinions. L'objectiu seria arribar a una sola resposta consensuada, marcada en negre, a partir de les que han donat els membres del col·lectiu (figura 8).

Els nostres personatges suren lliurement dins la nau, creus que podrien romandre quietes en un determinat punt de l'interior de la nau, com s'hauria de fer?

Guillem: Sí, perquè a la nau no hi ha aire ni cap força que actuï sobre els cossos, per tant no es mouen.

Marc: No, no poden, perquè no hi ha cap força que afecti sobre ells.

Judit: No podran, perquè sempre hi ha un aire, i l'aire es una força a fi de comptes, i aquesta força els mouen, encara que sigui poc, però els mouen.

Fadoma: Jo crec que no, perquè estic d'acord amb el que diu el Guillem (Marc, però digna el que diu el Guillem amb les forces normals).

No, perquè a la nau hi ha aire, i aquest intentarà ocupar l'espai que ocupen els cossos, empenyent-los per tant mai es podran estar quietes a un mateix lloc de la nau.

Si una vegada quietes en un determinat punt, en Tintin volgués desplaçar-los, què hauria de fer? Li representaria molt esforç?

Guillem: Per desplaçar-los en Tintin només tindria que empenye'ls sense gaire (casi gens) força.

Marc: No, no suposaria molt esforç només tindria que empenye'ls i ja es mourien.

Judit: Depenent de a qui o a que volgues moure, si hagues de moure un objecte que no peses massa, només bufant ja el podria moure, en canvi si són els cossos de persones, amb una petita empenya o un toc, ja els mouria, però sigui el que sigui, no li costara res moure-los.

Fadoma: en tintin ho hauria molt fàcil no li caldria fer casi cap força.

En tntin ho hauria molt fàcil a l'hora de moure els cossos, no farà casi força perquè al no haver-hi gravetat els cossos pesen menys.

En aquesta situació quin dels personatges pesaria més?

Guillem: el personatge que pesaria més seria el que té més massa corporal.

Marc: el que pesaria més seria el que té més massa corporal.

Judit: Jo crec, que en realitat pesaria més el que estigues més tens, perquè fa força sobre si mateix, i si els no ho estans, doncs no farien força, i només s'hauria de moure el pes de la persona, de l'altre manera s'hauria de moure el pes de la persona més la força que fes per no moures. (Guillem: jo diria que no).

Hi ha diverses opinions de grup al respecte.

Figura 8. Respostes a les preguntes sobre una pel·lícula o un còmic.

L'alumnat fa ús del llapis i del paper per prendre nota de les explicacions de classe, posteriorment, les passa a net en un document Word. Les produccions dels treballs col·laboratius es recullen en documents de Google compartits (figura 9). Una vegada acabats, cada alumne les baixa com un document Word que col·loca a la seva pàgina web. Per identificar millor les diferents aportacions, cada membre del grup utilitzarà un color diferent per escriure. És una manera de millorar el seguiment del treball de l'alumnat per part del professorat.

La lectura d'articles digitals comporta un nou model de lectura. Al llarg de l'escrit, els estudiants es trobaran amb enllaços que els portaran a uns altres documents relacionats amb el text que estan llegint o també a noves fonts d'informació. Això ho veiem força en els articles dels diaris, on, sovint, hi ha enllaços que ens condueixen a uns altres documents relacionats amb el mateix tema, publicats pel mateix mitjà o en altres diaris. D'aquesta manera, l'alumnat pot veure quin tractament es fa de la mateixa notícia en mitjans diferents i, en últim cas, ampliar la informació. Aquests processos nous ens han comportat, de manera explícita, ensenyar processos de tria de la informació més rellevant, comparació de documents i selecció i validació de la informació. Tots aquests aspectes són positius per promoure la seva competència digital (Area, 2008).

Les activitats experimentals són enteses com aquelles que es resolen al laboratori o fora de l'institut. En aquest cas, es demana la realització d'un

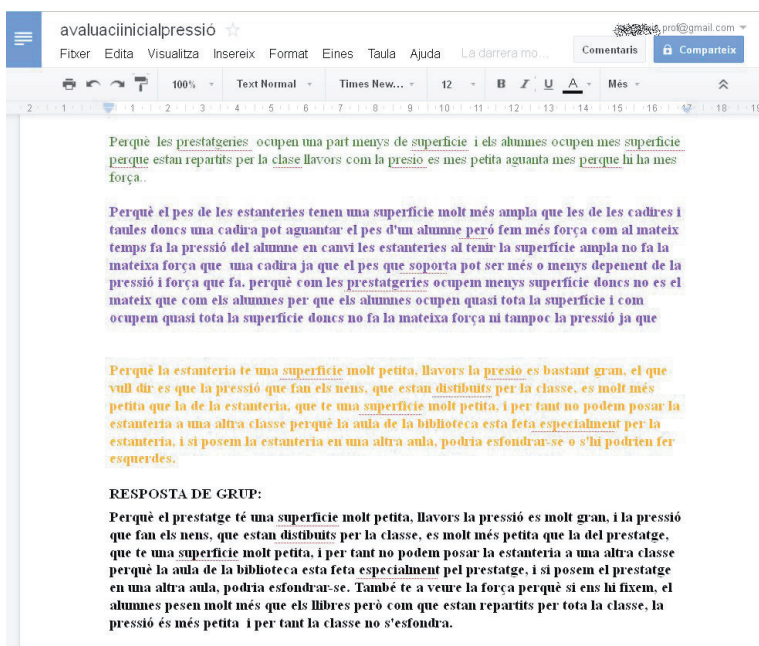


Figura 9. Document compartit. Treball col·laboratiu.

reportatge fotogràfic per completar les explicacions escrites i deixar constància del treball dut a terme fora de l'aula de manera autònoma.

Al laboratori, els alumnes també treballen en grup i prenen nota de les activitats en una llibreta. Posteriorment, baixen el document que conté el guió de la tasca que cal realitzar i el completen a partir dels seus apunts i de les fotografies del procés experimental. Les fotografies les fan amb el mòbil o amb la càmera del seu ordinador, encara que, al laboratori, procurem utilitzar l'ordinador només per buscar la informació o ampliar-la.

A la figura 10, hi tenim un exemple ben clar del resultat d'un treball experimental realitzat a casa. La pregunta o el problema plantejat era comprovar si la llana escalfa els materials. L'alumna va dissenyar l'experiència següent: va embolicar uns glaçons amb materials diferents, com ara llana, cotó, paper, etc., i va calcular el temps que trigava cada glaçó a «desfer-se». A la imatge, hi tenim una part del seu informe amb les fotografies per seguir-ne el procés.

Amb l'objectiu de centrar els continguts, després d'haver vist el vídeo o d'haver llegit algun document, com ara l'article d'un diari, han de respondre un qüestionari i, paral·lelament, recollir-ne la informació de manera sistemàtica. Aquests qüestionaris serveixen, paral·lelament, per facilitar la comprensió lectora i també per recollir informació relacionada amb els continguts acadèmics i/o les dades i les proves.

També en aquesta fase, proposem activitats on els estudiants fan cerques a Internet i utilitzen documents compartits i formularis. El processador de textos de Google permet treballar de manera compartida. És una eina interes-

Experiència: aïllament tèrmic. Dos glaçons de gel, un embolicat amb llana i l'altre no.
Observació dels canvis produïts durant quinze minuts.

Inici



Després de 10 minuts



Després de 5 minuts



Després de 15 minuts



Figura 10. Treball experimental realitzat fora de l'institut.

sant per realitzar tasques de manera col·lectiva. El secretari del grup crea un document i, a continuació, el comparteix amb els altres companys i el professorat. Cada un escriu amb un color diferent i les conclusions del grup s'anoten amb un cinquè color. D'aquesta manera, podem identificar les respostes individualitzades i el professorat pot corregir i orientar, de manera immediata, les produccions dels nois i noies a través de la coavaluació per regular-ne els aprenentatges.

L'ús d'aquestes eines no impedeix que, a més a més, es facin intervencions orals dels docents i debats i discussions argumentatives dels alumnes. Recordem que ells estan treballant de manera cooperativa i que cal parlar per aprendre.

Què hem après?

En aquest apartat, els estudiants fan una revisió dels apunts, de les activitats i de les produccions que han realitzat, amb la finalitat de confeccionar una síntesi a partir de l'estructuració dels coneixements que han anat construint. Treballen individualment, encara que poden compartir-ho amb el seu grup. També els orientem perquè, a partir d'aquesta síntesi, facin més consultes bibliogràfiques que els ajudin a ampliar la informació inicial.

Sovint, aquestes informacions provenen de la consulta de documents de la xarxa. En aquest cas, n'han d'escriure l'adreça per deixar-ne constància i consultar-la quan calgui. És una manera més d'ajudar a entendre criteris de validació de la informació.

Els estudiants, per realitzar les activitats (resums, mapes conceptuals, esquemes, etc.), també necessiten les eines disponibles a la xarxa.

Apliquem el que hem après

Aquesta part es concreta en la presentació pública d'un projecte vinculat directament als continguts de la unitat que es treballa; per exemple: en tractar l'energia tèrmica a segon d'ESO, els demanem que presentin un projecte sobre com hauria de ser una casa sostenible tèrmicament (figura 11).

L'objectiu és que els alumnes relacionin aspectes de la vida quotidiana amb tot el que s'ha treballat a classe, fins i tot amb les activitats experimentals de laboratori. Cal garantir que l'estudiant justifiqui el seu projecte fent servir arguments científics, perquè hauria de ser capaç d'aplicar aquests coneixements a una situació diferent de l'estudiada.

Els nois i noies fan la presentació pública a classe amb el suport d'eines TIC: gravacions, presentacions multimèdia, fotografies, etc.

Al llarg de la fase d'aplicació, en funció de la complexitat de les activitats que es proposin, es poden muntar grups heterogenis o homogenis. Per tant, en la mateixa unitat didàctica, hi pot haver agrupaments diferents. Com més complexes siguin les activitats, més adequats seran els grups heterogenis. Amb la proposta d'activitats més simples, es pot tractar la diversitat de l'aula en grups homogenis.

projecte casa sostenible ☆

Fixer Edita Visualitza Inserir Format Eines Taula Ajuda S'hi Comentarís Comparteix

100% Text Normal Comic San... 14 Més

PROJECTE: COM HAURIA DE SER UNA CASA SOSTENIBLE TÈRMICAMENT?

NOM/S: [redacted] i [redacted]
Curs: 2n B Grup: 5 Data: 1-05-2010

CONDICIONS TÈCNIQUES	
HIVERN	ESTIU
A.h. Orientar la casa cap a sud. El sol toca tot el dia i la temperatura a l'hivern es major.	A.e. - a l'estiu podem obrir les finestres perquè es pugui transferir l'energia
B.h. Arcades a la part frontal de la casa deixen entrar el sol	B.e. Podem posar finestres paral·leles per crear corrents d'aire
C.h. Teulades de gespa: per mantenir el calor el calor dins la casa i que no pugui transferir.	C.e. Arcades a la part frontal de la casa, paren al sol, i no el deixen entrar.
D.h. Posar moltes finestres, perquè a l'hivern estiguin tancades i el sol pugui entrar per les finestres i escalfar les habitacions.	D.e. Teulades de gespa: per mantenir la temperatura més baixa que al exterior.
E.h. La cuina, les cambres de bany i passadissos han d'estar orientats al nord	E.e. Ventilació creuada (obertures contraposades, perquè hi hagi corrent d'aire i amb el canvi de aires, es a dir que es barregen els mes freds i els mes calents)
	F.e. A la zona nord, les finestres han de ser poques i petites per evitar les pèrdues tèrmiques.

Figura 11. Projecte d'aplicació de coneixements. Característiques d'una casa sostenible tèrmicament.

2.3 Realitza una investigació (experiment) observant i obtenint dades.

Expert: Realitza experiments amb correcció i anota totes les dades de forma ordenada

Avançat: Realitza experiments amb correcció i obté dades però no les ordena.

Aprenent: Realitza experiments cometent algun error en el procés i/o obté però no anota totes les dades obtingudes.

Novell: Realitza experiments sense cap procés ni anàlisi.

1. Selecciona el nivell que tens o té el teu company/a.*

- Expert
- Avançat
- Aprenent
- Novell



Figura 12. Formulari per avaluar a través d'una rúbrica.

Avaluació i seguiment

La finalitat que es persegueix en aquesta fase, que té el seu correlat també a la pàgina web, és la de recollir els diferents instruments d'avaluació i seguiment que hem aplicat al llarg de tota la unitat. L'avaluació és un procés continu que té lloc en diferents moments del procés d'ensenyament-aprenentatge. Pot ser tant individual com de grup i la podem aplicar tant per valorar els continguts apresos com l'actitud mostrada en el moment de resoldre el treball i la relació que s'estableix entre companys.

La valoració no només la realitza el professorat, sinó que l'alumnat també autoavalua el seu treball individual o de grup. Els estudiants s'avaluen entre ells (coavaluació) i dissenyen els seus propis instruments. A la figura 12, hi tenim un model de formulari per avaluar, a través d'una rúbrica (Sanmartí, 2007), el treball científic que pot valorar l'activitat personal o la d'un company.

Els diferents instruments d'avaluació que utilitzem són els diaris, els qüestionaris i les rúbriques. Per realitzar aquesta tasca, ens ajuda molt l'ordinador. Per als diaris, utilitzem documents de text, i per als qüestionaris, formularis. Totes dues eines són de Google.

A la figura 13, hi tenim un exemple d'avaluació mútua entre equips d'alumnes. Un grup planteja preguntes a un altre sobre el tema que s'està treballant. Ho fan a través d'un formulari i els resultats es recullen en un full de càlcul.

En el cas de les rúbriques, fem servir formularis i fulls de càlcul. Els alumnes han de valorar en conjunt com han assolit diferents aspectes del treball realitzat. Al full de càlcul, hi introdueixen diferents valors segons si han assolit o no els aprenentatges que descriu la rúbrica feta pel professorat (figura 14). La finalitat és que reflexionin sobre el seu propi progrés respecte del treball que realitzen al llarg del trimestre. Una altra possibilitat és crear un formulari amb el contingut de la rúbrica. Així, el docent disposa dels resultats en un full de càlcul que, posteriorment, pot compartir o no amb els seus estudiants.

Per últim, amb la intenció de facilitar el seguiment del treball de l'alumnat per part del professorat, també tenim les adreces dels seus quaderns virtuals, que recollim en entorns web, com ara la pàgina d'inici Symbaloo, tal com es pot veure a la figura 15.

	B	C	D	E	F	G
1	Nom i n° del grup:	Què significa que un material sigui conductor	Com definiries energia tèrmica?	Què significa que un material sigui aïllant?	Què creus que és l'aïllament?	Creus que casa teva és sostenible? Per què?

Figura 13. Formulari d'avaluació mútua.

AUTOAVALUACIÓ GRUP COOPERATIU

Fiber Edita Visualitza Inserir Formata Dades Eines Formulari (8) Ajuda S'han desat t... Comentaris Comparteix

€ % 123 Arial 10 B I U A Més

fx Cadascun de nosaltres ha exercit correctament el càrrec encomanat pel seu grup cooperatiu

	D	E	F	G	H	I	J
1	Cadascun de nosaltres ha exercit correctament el càrrec encomanat pel seu grup cooperatiu	Abans de començar a treballar hem consensuat entre tots les tasques, feines que havíem de fer	Hem treballat i hem fet la feina que ens tocava i l'hem acabat a temps	Hem pogut explicar al grup les idees, escrits i documents que hem produït i hem escoltat les explicacions de tots els companys amb respecte	Hem discutit, justificat i argumentat les propostes de tots els membre del grup, fins arribar a consensuar una explicació única	Coneixem el que han fet els altres companys. Podríem explicar individualment el treball produït per tot el grup.	Com valoreu el treball en grup
2		4	5	5	5	4	el valorem normal ni molt be ni molt malament pero alguns feien mes feina del compte i altres no feien 4 quasi res
3		2	3	3	4	3	Bastant bé, perquè finalment em col·laborat tot i el Power ens ha sortit bastant bé, però ha fallat una mica el treball, perquè la Katherine va fallar tots els dies, però per l'arresta bastant bé.
4		4	4	5	4	4	-El treball en grup no ha sigut massa bo, perquè alguns membre/s no han fet el que tocava. -Algun membre estava en pagines webs no corresponents. -Algun membre no ha treballat. A estat bastant bo.

Figura 14. Autoavaluació de grup.

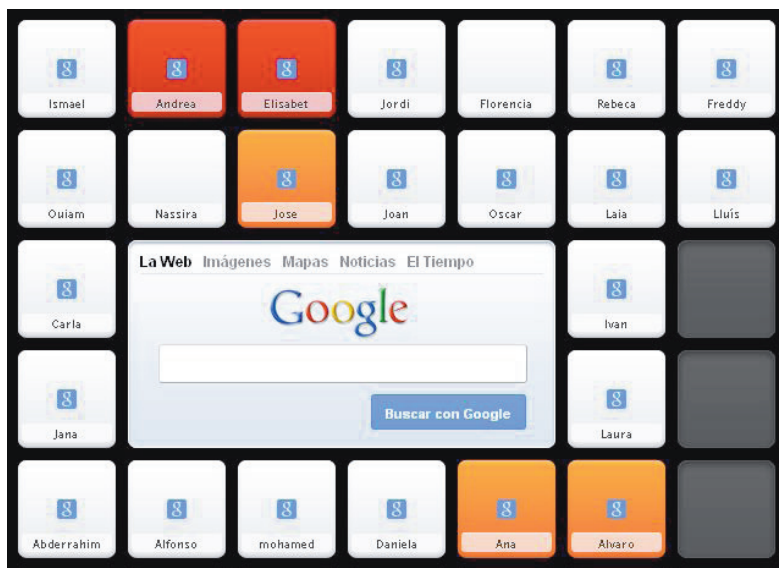


Figura 15. Symboloo per fer el seguiment de les pàgines web de l'alumnat.

2.5. Pàgina web com a dossier dels estudiants

Entenem la matèria de ciències naturals en el lloc web de l'alumne com un quadern virtual. De fet, està pensada com un dossier, encara que té la mateixa estructura que la de l'àrea. És a dir, a la primera pàgina es presenta l'àrea de ciències, a partir d'aquesta, es creen tantes subpàgines com unitats té la matèria i, a la vegada, cada unitat es torna a subdividir en subpàgines anomenades com els diferents moments d'aprenentatge descrits («Què en sabem?», «Aprenem nous continguts», etc.). A cada subpàgina, i segons les necessitats que hi hagi, s'hi creen apartats per classificar les activitats dels alumnes, com ara: «Activitats d'aula», «Activitats de laboratori», «Activitats de grup», «Apunts» o «Avaluacions». Als apartats, s'hi enllacen els documents que es van produint al llarg de la unitat. El dossier de l'alumne ha de ser la fotografia de la web de la matèria, però amb totes les activitats resoltes i els documents de seguiment i avaluació completats per l'estudiant.

A la pàgina inicial de cada unitat, l'alumne hi escriu com ha treballat (de manera individual, en grup, etc.) i en quin apartat i document podem trobar les seves produccions. Els apunts, si no són gaire extensos, poden ser en aquesta pàgina o, en cas contrari, també és possible escriure'ls en documents a part. La diferència fonamental d'aquestes webs amb les de les assignatures és que s'hi poden visualitzar els documents de seguiment de les activitats: diaris de classe, reflexions i valoracions sobre la tasca personal i de grup, etc. Cada estudiant pot personalitzar la seva web amb colors i fotografies referides als temes que es treballen amb més o menys subpàgines. A la figura 16, s'hi pot veure l'estructura de pàgina web o dossier dels estudiants.

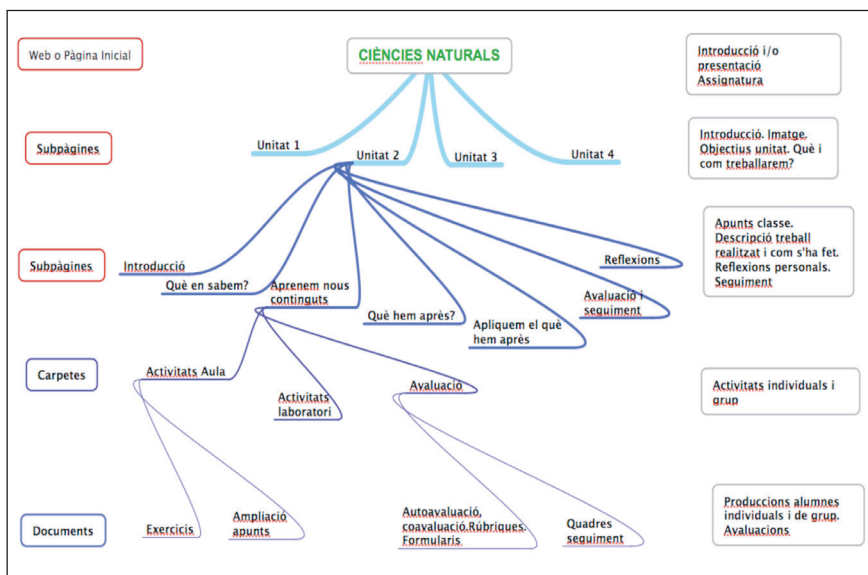


Figura 16. Estructura del dossier dels alumnes.

3. Síntesi i valoració

Amb la implantació del projecte, hem aconseguit que una bona part del claustre es qüestionari la seva activitat docent. Hem innovat la pràctica educativa incorporant l'ordinador en l'organització personal de l'alumnat i en els processos d'ensenyament del nostre centre.

Part del professorat està interessat a compartir reflexions i a conèixer metodologies i tecnologies noves, encara que no sempre aconseguim que la feina innovadora dels ensenyants es concreti en activitats amb l'alumnat. Els docents necessiten molta confiança en els materials que portaran a l'aula. Calen estratègies noves per incorporar la tecnologia a classe, amb la finalitat de fer més efectives les metodologies aplicades a la docència.

A còpia que anem passant cursos, el professorat interessat en el projecte s'hi va implicant més. Va interioritzant metodologies competencials amb presència de recursos digitals. El problema és que els canvis continus de plantilles dificulten que es consolidi el projecte.

Al professorat, se li obre una perspectiva nova, la gestió de l'aula adquireix una dimensió diferent, l'alumne disposa d'altres espais i moments per fer moltes de les tasques que abans realitzava al centre i el contacte de l'estudiant amb el docent deixa de ser exclusiu de l'ambient de classe. Això comporta disposar de més temps a l'aula per realitzar altres tasques i establir contactes més personals entre estudiants i professorat.

L'eina informàtica ens ha permès plantejar el treball cooperatiu de l'alumnat com una metodologia d'aula. El professor promou dinàmiques a classe que faciliten l'aprenentatge emergent. És a dir, construcció de coneixements fruit de la interacció, principalment entre iguals i també amb el professor.

La majoria de nois i noies accepten de bon grat la introducció dels ordinadors a l'aula, encara que acaben reconeixent que això implica més dificultat per estudiar. D'una banda, al principi, els comporta reptes nous per organitzar la informació de manera digital, però, una vegada que aprenen a conèixer l'estructura nova, els facilita una manera diferent de construir el pensament i d'estructurar-lo.

S'ha d'incidir més a fer pedagogia amb les famílies perquè valorin els avantatges que comporta l'ús de l'ordinador. Necessiten acompanyament per buscar estratègies que els permetin ajudar els seus fills i filles. Hem de considerar que les famílies no tenen experiències vivencials relacionades amb els ordinadors a les escoles, no saben com han d'actuar, els falten referents.

La participació en aquest projecte ens ha convertit en protagonistes d'un procés d'innovació que ha comportat les accions següents: actualització pedagògica, reflexió de la pràctica d'aula i del que significa educar, visibilització de l'alumnat com a subjecte actiu i apropiació de la tecnologia amb una finalitat didàctica.

Bibliografia

- AREA, M. (2008). «Innovación pedagógica con TIC y desarrollo de las competencias informacionales y digitales». *Investigación en la Escuela*, 64, 5-18.
- BARBERA, E. (2008). *El estilo e-portafolio*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
- BONALS, J. (2000). *El trabajo en pequeños grupos en el aula*. Barcelona: Graó.
- DILLENBOURG, P. (1999). *Collaborative learning: Cognitive and computational approaches*. Nova York: Elsevier Science.
- DUART, J. i SANGRÀ, A. (comp.) (2001). *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: Gedisa.
- GROS, B. (2004). «La construcción del conocimiento en la red: Límites y posibilidades». *Teoría de la Educación*, 5.
- GUITERT, M.; LLORET, T.; GIMÉNEZ, F. i ROMEU, T. (2005). «El treball i l'aprenentatge cooperatiu en entorns virtuals: El cas de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC)». *Coneixement i Societat: Revista d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació*, 8, 44-77.
- GUITERT, M.; ROMEU, T. i PÉREZ-MATEO, M. (2007). «Competencias TIC y trabajo en equipo en entornos virtuales». *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4 (1), 44-77.
- HARASIM, L.; HILTZ, S. R.; TUROFF, M. i TELES, L. (2000). *Redes de aprendizaje: Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red*. Barcelona: Gedisa.
- JOHNSON, D. W. i JOHNSON, R. T. (2004). «Cooperation and the use of technology». A: JONASSEN, D. H. (ed.). *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*. 2a ed. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 785-811.
- LANKSHEAR, C. i KNOBEL, M. (2008). *Nuevos alfabetismos: Su práctica cotidiana y el aprendizaje en el aula*. Madrid: Morata.
- LAWSON, A. (1994). «Uso de los ciclos de aprendizaje para la enseñanza de destrezas de razonamiento científico y de sistemas conceptuales». *Enseñanza de las Ciencias*, 12 (2), 165-187.
- LYNCH, M. M. (2002). *The online educator: A guide to creating the virtual classroom*. Londres: Routledge.
- MARÍN, V.; CABERO, J. i BARROSO, J. (2012). «La rúbrica de evaluación en el proceso de formación del docente universitario: La propuesta del proyecto DIPRO 2.0». *Educar*, 48 (2), 347-364.
- MCCONNELL, D. (2006). *E-Learning groups and communities*. Poland: The Society for Research into Higher Education and Open University Press.
- RUBIA AVI, B.; JORRÍN ABELLÁN, I. i ANGUITA MARTÍNEZ, R. (2009). «Aprendizaje colaborativo y Tecnologías de la Información y la Comunicación». A: PABLOS PONS, J. de (coord.) (2009). *Tecnología educativa: La formación del profesorado en la era de Internet*. Màlaga: Aljibe, 191-214.
- SANCHO, J. M. (2011). «Del imparable desarrollo tecnológico a la penuria de la educación». *Cuadernos de Pedagogía*, 418, 12-15.
- SANCHO, J. M.; GIRÓ, X.; ORNELLAS, A.; SÁNCHEZ, J. A.; FRAGA, L.; GUITERT, M. i ALONSO, K. (2012). «Cuatro puntales para la mejora de la educación mediada por las TIC». A: SANCHO GIL, J. M. i ALONSO CANO, C. (comp.). *La fugacidad de las políticas, la inercia de las prácticas*. Barcelona: Octaedro, 139-152.
- SANMARTÍ, N. (2007). *10 ideas clave: Evaluar para aprender*. Barcelona: Graó.

TEMES DE RECERCA

TEMAS DE INVESTIGACIÓN

El currículo bimodal como marco metodológico y para la evaluación. Principios básicos y mejoras obtenidas en aprendizajes y rendimiento de los estudiantes

Pere Marquès Graells
Isabel Álvarez Cánovas

Universidad Autónoma de Barcelona. España
peremarques@pangea.org
isabel.alvarez@uab.cat



Recibido: 17/08/2013
Aceptado: 10/09/2013

Resumen

La presente investigación impulsa la innovación educativa en centros docentes de primaria y secundaria mediante la aplicación de los principios y la metodología del «currículo bimodal», a la vez que se quiere comprobar su eficacia en la reducción del fracaso escolar y en la mejora de la formación de todos los alumnos. Este trabajo es fruto de un estudio financiado por la Fundación Telefónica y realizado durante el bienio 2011-2013. Aporta datos muy positivos sobre la reducción del fracaso escolar en los centros donde se ha experimentado.

Este estudio parte de una muestra de 30 centros en el contexto nacional e internacional y cuenta con la colaboración de más de 150 profesores. El tipo de metodología utilizada ha sido tanto cuantitativa como cualitativa y la recogida de información se ha fundamentado en diferentes instrumentos: los cuestionarios de valoración del profesorado y la información de los seminarios de seguimiento. Los principales resultados de esta investigación revelan que el 94% del profesorado subraya la mejora entre sus alumnos por lo que se refiere a la comprensión y a la memorización del vocabulario de la asignatura y en un 87% en las actividades prácticas. Todo ello ha tenido un impacto directo en la mejora del rendimiento académico de la mayor parte de los estudiantes. Esta investigación concluye con planteamientos útiles para investigaciones futuras.

Palabras clave: currículo bimodal; fracaso escolar; TIC; cambio curricular; innovación educativa; formación del profesorado.

Resum. *El currículum bimodal com a marc metodològic i per a l'avaluació: Principis bàsics i millores obtingudes en aprenentatges i rendiment dels estudiants*

La present investigació impulsa la innovació educativa en centres docents de primària i secundària mitjançant l'aplicació dels principis i la metodologia del «currículum bimodal», a la vegada que se'n vol comprovar l'eficàcia en la reducció del fracàs escolar i en la millora de la formació de tots els alumnes. Aquest treball és fruit d'un estudi finançat per la Fundació Telefònica i dut a terme durant el bienni 2011-2013. Aporta dades molt positives sobre la reducció del fracàs escolar en els centres on s'ha experimentat.

Aquest estudi parteix d'una mostra de 30 centres en el context nacional i internacional i amb la col·laboració de més de 150 professors. El tipus de metodologia ha estat tant quantitativa com qualitativa i ha fonamentat la recollida de dades en diferents instruments: els qüestionaris de valoració del professorat i la informació dels seminaris de seguiment. Els resultats principals d'aquesta investigació revelen que el 94% del professorat subratlla la millora entre els seus alumnes pel que fa a la comprensió i el vocabulari de l'assignatura i en un 87% en les activitats pràctiques. Tot això ha tingut un impacte directe en la millora del rendiment acadèmic de la majoria dels estudiants. Aquesta investigació conclou amb plantejaments útils per a recerques futures.

Paraules clau: currículum bimodal; fracàs escolar; TIC; canvi curricular; innovació educativa; formació del professorat.

Abstract. *The bimodal curriculum as a methodological framework for students' assessment: Basic principles and improvements on learning and students' academic achievements*

This research focuses on the educational innovation in primary and secondary schools by applying the principles and methodology of the «bimodal curriculum» at the same time wants to check out the efficiency on reducing school failure and the improvement for all of the students' achievement. This study was funded by Fundación Telefónica during two years 2011-2013, raising positive results for reducing school failure among the pilot schools.

This study has a sample of 30 schools both national and international context and with the collaboration of more than 150 teachers. The kind of methodology used is qualitative and qualitative grounding its data through different instruments: the use teacher assessment questionnaires and the gathering of information in the follow-up seminars. The main results of this research are that 94% of the teachers acknowledge the improvement of their students as far it concerns comprehension and root knowledge of the vocabulary and with 87% improvement for the practical activities. Overall, the research has had a direct impact on improving the academic performance of the majority of students. This research concludes with some ideas for future studies.

Keywords: bimodal curriculum; school failure; ICT; curricular change; educational innovation; teachers' training.

Sumario

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. Introducción | 4. Resultados y discusión |
| 2. ¿En qué consiste el currículo bimodal? Principios básicos | 5. Conclusiones |
| 3. Diseño de la investigación | Referencias bibliográficas |

1. Introducción

En el año 2000, Manuel Castells nos presentó, de manera profusa y en tres volúmenes, los cambios a los que se iba a dirigir nuestra sociedad, lo cual conformaba un nuevo paradigma en torno a las tecnologías de la información (Castells, 2000: 60). Dichos cambios, irremediamente, empezarían a expe-

rimentarse en todos los sustratos de la población, así como las posibles afectaciones que podían tener en nuestras formas de aprender (Sparrow et al., 2011), con lo cual se demuestra que, cada vez más, las personas renunciamos a recordar la información a la que sabemos que podemos acceder fácilmente en Internet y nos preocupamos de recordar dónde podremos encontrarla. De esta manera, cambiamos la forma de aprender: podemos retener la información directamente en nuestro cerebro o bien saber dónde localizarla, es decir, nos es más útil conocer los procedimientos (Area, 2008). Así, tendemos a almacenar menos información en nuestra memoria cerebral y a utilizar más la memoria externa o disco duro externo (Reig, 2012), ya que, para nosotros, no sólo significa un incremento sustantivo importante, sino también una actualización permanente.

Sin lugar a dudas, a medida que el conocimiento crece y evoluciona, también aumenta nuestra habilidad para aprender. Lo que necesitamos mañana es más importante que lo que sabemos hoy, es decir, el acceso a lo que se necesita es más importante que lo que ya se sabe. Así, la habilidad de ver conexiones entre áreas, ideas y conceptos resulta clave (Siemens, 2004). En este contexto, hay que considerar que esta búsqueda de información en Internet siempre consume tiempo. Por ello, pese a esta permanente disponibilidad de los contenidos en red, para facilitarnos el acceso a las informaciones, una buena opción es ir construyendo un entorno, preferiblemente en Internet (web, blog, wiki, etc.), donde vayamos colocando, de manera ordenada, todos estos recursos a medida que los vayamos encontrando. Así, cuando los necesitemos, podremos disponer de ellos rápidamente. A este espacio, lo llamamos «memoria auxiliar o aumentada» (Marquès, 2012a, 2012b, 2013a, 2013b) y tiene mucha relación con lo que otros autores citan como «entornos personales de aprendizaje» (EPA o PLE; Adell y Castañeda, 2010) y es uno de los elementos clave del currículo bimodal, sobre todo en la utilización de actividades prácticas, como veremos más adelante.

A pesar de ello, debemos revisar la función meramente transmisora de nuestra cultura. Es necesario que evolucionemos para introducir cambios en nuestro currículo, a fin de facilitar el desarrollo de nuevas competencias si queremos huir de dependencias, informaciones incorrectas, pensamiento superficial (Carr, 2010; Marquès, 2011) y del temible fracaso escolar. El propio Scheleicher (2011) enfatiza que el éxito educativo reside en cómo aplicar y extrapolar lo que sabemos a situaciones inéditas, explotando el potencial de las nuevas tecnologías. Efectivamente, el paso hacia delante se está empujando a gestar con el planteamiento, en un futuro esperemos que no muy lejano, del hecho que algunas de estas pruebas se puedan realizar con la ayuda de dicha memoria auxiliar, es decir, el ordenador (Gutiérrez, 2012).

En nuestras aulas, nos encontramos con alumnos que suspenden «exámenes de problemas» simplemente porque no se acuerdan de las fórmulas. Con la aplicación del currículo bimodal, podemos afirmar que esta situación sufre cambios que nos llevan a ser optimistas, tal y como se podrá ver más adelante en la investigación que se presenta. Solo suspenderán si, contando con la ayuda

de sus apuntes o de Internet, no saben resolver los problemas en el tiempo disponible (Marquès, 2011). Resulta especialmente sorprendente que buena parte del 30% de alumnos que fracasan en sus estudios de secundaria obligatoria lo hagan por suspender exámenes memorísticos, sin haber podido demostrar que, más allá de esta limitación, tienen capacidades para desarrollar las competencias necesarias para su integración social.

Como se ha comentado anteriormente, la educación, además de asegurar la transmisión cultural, debe facilitar a cada persona el máximo desarrollo integral de sus facultades y, para ello, hoy como ayer, habrá que realizar muchas actividades simultáneas o diferenciadas de las tareas memorísticas y de las tareas prácticas con apoyo documental. Resulta fundamental fomentar también la reflexión y el diálogo sobre la ética y los valores, ayudar a cada estudiante a descubrirse y a conocer sus talentos (Robinson, 2009) e inteligencias múltiples (Gardner, 2003), encauzar su emotividad y autoestima, así como cultivar su fuerza de voluntad y autoconfianza. En este contexto, todo debe integrarse en un currículo que considere lo que Prensky (2011) llama las «metahabilidades» que nuestros nativos digitales pueden desarrollar. Estas metahabilidades son cinco:

1. Descubrir lo que hay que hacer comportándose éticamente, pensando de forma crítica, definiendo metas.
2. Conseguir que se haga con la planificación, resolviendo problemas, mediante la autoevaluación.
3. Realizarlo con otros asumiendo liderazgo, comunicando, interactuando con los demás.
4. Actuar de forma creativa mediante la adaptación, la investigación y el diseño.
5. Mejorar continuamente, reflexionar, ser proactivo y asumir riesgos.

Todas y cada una de estas metahabilidades están presentes en el trabajo y en la concreción del currículo bimodal, tal y como se podrá observar con la presencia de los cinco principios en el apartado siguiente.

2. ¿En qué consiste el currículo bimodal? Principios básicos

Después de esta introducción, pasaremos a explicitar los principios básicos del currículo bimodal avanzando que da mucha importancia a la puesta en común en el aula del trabajo que realizan los alumnos, para mejorarlo entre todos y estimular las capacidades expresivas y argumentativas. Por ello, resulta imprescindible disponer de herramientas tecnológicas, como es el caso de la pizarra digital. Este tipo de currículo se puede iniciar a partir del ciclo medio de la enseñanza primaria, una vez superados los aprendizajes básicos de la lectura, la escritura y el cálculo. Aunque la fortaleza del currículo bimodal reside en considerar que casi todas las actividades de aprendizaje que realizarán nuestros alumnos se pueden clasificar en dos tipos —prácticas y memorización

de vocabulario—, para poder obtener resultados óptimos, se deben seguir cinco principios que, a continuación, se amplían (Marquès, 2012a, 2012b, 2013a, 2013b).

2.1. Realización de las actividades prácticas con el apoyo de apuntes y otras fuentes de información

Consideramos actividades prácticas todas las que suponen la realización de una tarea de aplicación de conocimiento o de creación, como, por ejemplo: resolver problemas, analizar frases o procesos, evaluar situaciones o materiales, planificar y desarrollar proyectos, realizar síntesis y crear. El enfoque del currículo bimodal prescribe que los alumnos siempre podrán realizar estas actividades prácticas con apoyo de su «memoria auxiliar», es decir, consultando sus apuntes, libros e Internet. El profesor decidirá en cada caso qué fuentes de información se pueden utilizar. El objetivo es que los estudiantes se acostumbren a trabajar contando con estos apoyos (apuntes, libros, Internet y otras herramientas TIC), que estarán a su disposición cuando sean adultos. Eso sí, las tareas tendrán asignado un tiempo determinado y habrá que respetarlo, de manera que los alumnos que no dispongan en su memoria de un vocabulario adecuado y no disfruten de una cierta experiencia en tareas similares, difícilmente podrán cumplir con el trabajo asignado. Dentro de las actividades prácticas, hay algunas de desarrollo psicomotriz, otras de agilidad mental o desarrollo de funciones cognitivas, en las que la consulta de estas fuentes externas no aportará mucho o sencillamente será inviable por la necesidad de dar una respuesta inmediata. Cada alumno deberá realizarlas contando solamente con los recursos disponibles en su memoria; algunas veces se llevarán a cabo individualmente, para fortalecer la autonomía y la autoconfianza de los estudiantes, y otras serán grupales, para promover la ayuda mutua y el trabajo colaborativo. En cualquier caso, al realizar estas actividades, los alumnos no memorizarán datos (los tienen en Internet), pero sí experimentarán nuevas vivencias que dejarán huella en su memoria y les ayudará en la realización de futuras tareas similares. En este contexto, para cada asignatura en concreto, el profesor decidirá, a principio de curso, las actividades prácticas que considere imprescindible que sus alumnos sepan realizar, para ello, elaborará una lista a tal efecto. Opcionalmente, también preparará una segunda lista de actividades prácticas avanzadas. Con todo este planteamiento, lo que conseguimos es liberar a los estudiantes de la presión de memorizar tantos contenidos, puesto que, con el currículo bimodal, muchos de los ejercicios y exámenes (las actividades prácticas) los podrán hacer con apoyo de su «memoria auxiliar», con lo cual lograremos que algunos alumnos con dificultades para memorizar no se desmotiven ante su incapacidad para recordar y, con la ayuda de sus apuntes y otras fuentes, perseveren ante los ejercicios y los exámenes. Gracias a la expectativa de un posible éxito («consultando las fuentes de información, puedo hacerlo»), lograremos que algunos decidan trabajar más, y ello conllevará mayor aprendizaje.

2.2. *Adquisición (memorización reestructiva) del vocabulario esencial.* *Glosarios de las asignaturas*

Se realizarán múltiples actividades centradas en la adquisición de vocabulario y de datos (conceptos, hechos, personas, tablas de multiplicar, ortografía) que, aún en nuestra era de Internet, siguen siendo imprescindibles para pensar, para entender lo que leemos o nos dicen, para comunicarnos y para buscar en la red.

En este contexto, para cada asignatura, el profesor decidirá, a principios de curso, los 50 o 100 conceptos, procesos, hechos y personajes que considera imprescindible que sus alumnos memoricen e integren en sus esquemas mentales (conozcan, comprendan, utilicen, sepan explicar) a final de curso, es decir, será la lista de vocabulario y de datos imprescindibles. Opcionalmente, preparará una segunda lista con las palabras y los datos que el docente considere que, aún siendo prescindibles, resultaría deseable que los alumnos conocieran. Ellos recibirán, a principio de curso, estas listas que les informarán, de manera concisa, sobre los conocimientos que esperamos que adquieran. En cada sesión de clase, se tratará sistemáticamente una parte de esta lista, a saber, se realizarán múltiples y diversas actividades de aprendizaje (individuales, grupales y colaborativas) que estarán orientadas a la memorización de sus contenidos: ejercicios con el glosario, centros de interés, trabajo por proyectos, etc. Tal vez seguiremos haciendo muchos de los ejercicios que «tradicionalmente» se han realizado en los centros, pero, además, se podrán utilizar todo tipo de metodologías (tradicionales o innovadoras, con o sin TIC), teniendo en cuenta que el objetivo es que el alumnado comprenda, memorice, integre esta información en sus mapas mentales y luego la reconozca (en los textos y discursos), la utilice (al pensar, al hablar, al realizar otras actividades, etc.) y sea capaz de explicarla (memorización reestructiva).

2.3. *Evaluación continua y exámenes control*

Se aplicarán múltiples técnicas para la evaluación continua de los trabajos de los estudiantes: autoevaluación, corrección entre ellos, presentación y corrección pública (en pizarra digital) y portafolio. Además, periódicamente, se harán exámenes que serán de dos tipos:

- a) *Memorísticos*, que pretenden comprobar la adquisición de las «informaciones imprescindibles» por parte de los estudiantes y en los cuales no se pueden utilizar apoyos documentales de ningún tipo.
- b) *Prácticos*, en el transcurso de los cuales los alumnos podrán consultar (como también lo habrán hecho habitualmente en las clases) sus apuntes y también libros e Internet, si están disponibles. Como propuesta de partida, que cada profesor ajustará según la asignatura, el curso y las circunstancias, en la etapa de enseñanza obligatoria sugerimos que los exámenes memorísticos (vocabulario y datos) supongan entre un 33% y un 50% de la nota de la asignatura.

2.4. Trabajo por proyectos (los alumnos como actores capaces de realizar varios roles)

Durante el curso, los estudiantes realizarán muchas actividades significativas relacionadas con su realidad próxima y podrán adoptar hasta doce roles distintos, entre los cuales cabe destacar los siguientes (Marquès, 2013a):

1. Buscadores de información y recursos: en libros, Internet (citando las fuentes).
2. Enciclopedistas, es decir, los alumnos elaboran sus propios glosarios ilustrados de vocabulario.
3. Especialistas y blogueros en un tema de la asignatura.
4. Investigadores que experimentan, inventan, crean, etc.
5. Profesores que preparan un tema, lo explican en clase y a los padres.
6. Tutores de sus mismos compañeros con dificultades, que corrigen los trabajos de los demás.
7. Periodistas que realizan entrevistas y reportajes para los periódicos escolares, la radio o la televisión.
8. Críticos de obras de arte, textos literarios y vídeos documentales.
9. Realización de exposiciones con fotografías, mapas conceptuales, líneas de tiempo o pósters.
10. Creadores de recursos, cuentos, trabajos artísticos, materiales didácticos.
11. Estudiantes de casos y diseñadores que desarrollan y evalúan posibles proyectos.
12. Gestores del aprendizaje como servicio (en la misma aula y en el entorno social).

2.5. Máxima importancia a la tutoría

Con la tutoría, se persigue el máximo desarrollo personal y social de los estudiantes, considerando sus talentos y emociones, así como la detección precoz de las posibles dificultades que puedan llegar a tener. La acción tutorial debe basarse en el siguiente decálogo (Marquès, 2011):

1. Detección precoz de dificultades del alumno.
2. Explicación a las familias del nuevo enfoque curricular.
3. Ayuda al estudiante a descubrirse y a conocer sus talentos.
4. Encauzamiento de su emotividad.
5. Orientación en la construcción de su autoestima, su autoconfianza y su optimismo.
6. Cultivo de buenas actitudes, fuerza de voluntad, asertividad.
7. Fomento de la reflexión crítica y la actividad creativa.
8. Promoción del diálogo sobre la ética y los valores.
9. Desarrollo de su sociabilidad y solidaridad.
10. Dar ejemplo, puesto que se aprende viendo lo que hacen las personas de referencia.

3. Diseño de la investigación

3.1. Objetivos

Esta investigación¹ se planteó priorizar tres objetivos. Son los siguientes (Marquès, 2013b):

1. Mejorar los aprendizajes de los estudiantes, su autonomía en el estudio y su autoestima, organizando un currículo rico en actividades aplicativas, creativas y críticas (no solo memorísticas), con el apoyo de las TIC (cuando sea posible) y de una acción tutorial personalizada.
2. Identificar las «informaciones» que, aún hoy, resulta imprescindible que los estudiantes sepan de memoria (tablas de multiplicar, vocabulario básico y específico de cada asignatura, etc.) y asegurar su memorización comprensiva mediante la realización sistemática de las actividades adecuadas en cada caso.
3. Mejorar la formación de todos los alumnos mediante la realización de actividades prácticas con apoyo documental (apuntes, libros e Internet), que exijan la aplicación de los conocimientos y de las competencias básicas adquiridas por los estudiantes.

3.2. Muestra de centros participantes y organización de la experimentación

Como ya hemos indicado anteriormente, la investigación se desarrolló en 30 entornos educativos (26 de ellos en el ámbito nacional y 4 en el internacional), ubicados en centros que cuentan con unas infraestructuras tecnológicas adecuadas y cierta experiencia en innovación pedagógica². Además, el profesorado y la dirección de estos centros manifestaron su interés por participar en el estudio, a sabiendas de que ello comportaría algunos elementos nuevos, pero con la mínima intrusión en su quehacer cotidiano, lo cual garantizó, en parte, el éxito de esta investigación (recordemos que las sesiones de formación se realizaban en el propio centro docente).

La tipología de los centros seleccionados es variada: públicos, concertados y privados repartidos por España (Madrid, Salamanca, Soria, Oviedo, La Rioja, Zaragoza, Valencia, Alicante, Murcia, Barcelona, Tarragona) y Latinoamérica (Argentina, México y Perú). El estudio abarca alumnos de primaria, ESO, bachillerato y enseñanza de adultos, aunque la mayoría de ellos tienen edades comprendidas entre los 8 y los 16 años.

De los 26 centros de ámbito nacional (la mitad de ellos son centros públicos), podemos afirmar que se mantuvo un equilibrio en los que participaban

1. Web de la investigación: <http://peremarques/telefonica/>
2. A partir de una convocatoria en la red de profesores DIM (<http://dimglobal.ning.com/>), los centros interesados en participar enviaron los siguientes datos: 1) nombre del centro docente, dirección postal y dirección en el ciberespacio; 2) director (nombre + correo electrónico); 3) persona de contacto (nombre + correo electrónico); 4) número de profesores que participarían en la investigación (curso y asignatura), y 5) breve escrito explicando los motivos para participar en esta investigación y lo que esperan de ella.

desde las etapas de infantil y primaria (11) con la de ESO (10); en cambio, la participación de los centros en las etapas comprendidas entre primaria y ESO estaba en minoría. De entre los 4 centros de ámbito internacional, la participación que más predominó fue la de la etapa de primaria (3) y un centro de la etapa de primaria y ESO.

De todo ello, cabe destacar, como dato relevante de esta investigación, el hecho de poder hacer un seguimiento del alumnado participante a lo largo de la duración de la investigación; por ello, se aconsejó priorizar el seguimiento a lo largo de dos años y hacerlo coincidir con los tutores de los centros participantes, para poder, así, valorar el impacto de los resultados sostenido a lo largo del tiempo, lo cual aporta mayor significación al estudio, independientemente de la etapa en la cual el centro optaba por participar. El carácter longitudinal era lo que se priorizó en la selección de las instituciones educativas. Como se planteará en el apartado de resultados, no hubo diferencias significativas entre las etapas de primaria y secundaria, lo cual hacía necesario que se presentaran los resultados de manera global. Además, como se acaba de comentar, no hubo disparidad significativa entre el número de centros de primaria y el de secundaria.

Después de hablar de los centros participantes, explicaremos la estructuración necesaria para proceder a la realización del seguimiento, tanto por parte de las instituciones educativas como de los coordinadores de la investigación. La estructuración se planteó mediante tres ejes principales:

1. De cada centro, se requirió la participación (de un mínimo) de 5 profesores (Aguaded y Tirado, 2008)³, los cuales acudieron a cuatro seminarios de formación en su propio centro distribuidos a lo largo de los dos años que duró el estudio. Estos seminarios fueron impartidos por el coordinador asesor DIM⁴. En el caso de los centros internacionales, la formación se realizó mediante videoconferencia. Dichos profesores siguieron un proceso continuado de investigación en sus aulas, donde experimentaron los principios del currículo bimodal que consideraron más adecuados en cada momento, para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en las áreas y/o materias escogidas en cada curso.
2. En estos seminarios, de unas dos horas de duración, el profesorado recibió una formación específica para la aplicación del currículo bimodal y obtuvo una orientación a lo largo de todo el proceso de investigación. Los seminarios también servían para hacer un seguimiento de las actividades que se realizaban en las diferentes materias escogidas por el profesorado participante, en función de la disponibilidad que se tenía, atendiendo
3. Estos profesores deben disponer en sus aulas de pizarra digital y de algún ordenador de apoyo. Si trabajan en aulas 1x1, mucho mejor.
4. Los coordinadores asesores DIM que han participado en esta investigación son: Pere Marquès (director), Isabel Álvarez, Laia Benito, José Antonio Blesa, María Domingo, Fernanda del Real, Ramon Palau, Carla Quesada, Julio Real, Roger Rey, Manuel Salmerón, Noemí Santiveri, Josep M. Silva y Paloma Valdivia.

a elementos de permanencia en el centro, rotaciones entre los diferentes cursos, etc.

3. Finalmente, cada institución educativa tenía asignado un coordinador asesor DIM (un especialista del grupo DIM-UAB), que se encargaba de impartir los seminarios, atender las consultas en línea y gestionar la investigación (realización de informes y recogida de cuestionarios) en el centro. Además, uno de los docentes de cada centro, generalmente uno que contaba con amplia experiencia en innovación didáctica y en el uso pedagógico de las TIC, actuó como profesor de apoyo para ofrecer ayuda y alguna formación complementaria a sus compañeros durante el curso. Este profesor fue el interlocutor entre el centro y el coordinador asesor DIM de la investigación.

3.3. Instrumentos para la recogida de la información

Para la gestión de la investigación, la formación de los docentes, la recogida de las valoraciones de los profesores y otros datos significativos, se utilizaron los siguientes instrumentos:

Cuestionarios de valoración del profesorado

En dichos cuestionarios, se recogen, de forma sistemática y al final de cada curso, las valoraciones de los profesores sobre las actividades que habían realizado, los aprendizajes de sus estudiantes y el impacto de todo ello en el rendimiento académico y en la reducción del fracaso escolar. Estos dos informes finales se concretaron gracias al trabajo llevado a cabo desde la cumplimentación de dos cuestionarios que se pasaron a todo el profesorado implicado. En total, fueron 152 cuestionarios obtenidos en el primer año y 158 en el segundo. Su validación se produjo a partir de la revisión de los coordinadores y del trabajo realizado en otra investigación DIM-UAB (Marquès, 2011), titulada *Nuevas técnicas contra el fracaso escolar*, donde varios expertos revisaron los distintos ítems.

- a) En el primer cuestionario ($n = 152$), relativo al primer año de la investigación, se plantearon cinco bloques estructurados de la siguiente forma:
 1. Actividades memorísticas, con 16 ítems.
 2. Actividades prácticas, con 14 ítems.
 3. Otras actividades y examen memorístico o práctico, con entrada cualitativa.
 4. Ventajas e inconvenientes al aplicar el currículo bimodal, con 11 ítems.
 5. Aprendizajes y rendimiento académico, con 12 ítems.

Del bloque 1 al 2, se utilizó la escala «Excelente», «Bien» y «Mal». El bloque 3 se caracterizó por ser de respuesta abierta, es decir, las cuestiones se plantearon para obtener datos cualitativos. Del bloque 4 al 5, la escala que se utilizó fue: «Mucho», «Sí» y «No».

- b) En el segundo cuestionario ($n = 158$), correspondiente a la finalización del último año de investigación, los bloques se estructuraron siguiendo la dinámica del primer cuestionario, pero incidiendo en la profundización, así, la estructura seguida en los bloques fue la misma, pero aumentando el número de ítems de cada bloque. La baremación de las escalas entre los dos cuestionarios fueron las mismas, con la única salvedad que, en este segundo cuestionario, se introdujo una escala de porcentajes en el subbloque sobre la mejora de las notas de los alumnos.

Actas de los seminarios

Las actas eran redactadas por los coordinadores de cada centro al finalizar las sesiones de formación y proporcionaban información sobre el desarrollo y los comentarios de los profesores en los cuatro seminarios. El tipo de datos obtenidos eran cualitativos y servían para complementar los aspectos cuantitativos de los cuestionarios. Algunas de las informaciones obtenidas en las actas ayudaron a comprender los cambios de plantillas en los centros docentes (y su posible afectación en la investigación), las modificaciones en las temáticas seleccionadas durante el primer año, etc.

3.4. Plan de trabajo

El plan de trabajo se dividió en dos años, correspondientes a dos cursos académicos⁵, y se establecieron cinco fases destacables:

Primera fase

Coincidiendo con el inicio de la investigación, en el mes de septiembre del año 2011, se presentó la convocatoria que se realizó mediante diferentes redes (DIM, Educared y otras), donde los diferentes centros docentes se pronunciaron a favor de su participación en la investigación. Esta participación implicaba cumplir con diferentes compromisos, entre los cuales podemos claramente destacar el hecho de poder contribuir a su desarrollo a lo largo de dos años de manera continuada. Ello implicaba un número mínimo de profesorado, la intervención en las sesiones de formación, la cumplimentación de los cuestionarios referentes a la participación del profesorado, etc. Durante esta primera fase, se recopilaron los datos básicos de los centros y se fueron asignando coordinadores asesores DIM para cada uno de ellos. Cada profesor necesitaba facilitar la información correspondiente al curso y a la materia en los cuales centraría su trabajo a nivel de currículo bimodal y mantener, dentro de lo posible, una continuación a lo largo de estos años. Esta fase se dio por concluida en el mes de noviembre, con un listado oficial de los 30 centros participantes.

5. Debido al desfase en lo que respecta al inicio del curso escolar entre los centros españoles y los de Latinoamérica, en éstos, algunos seminarios se realizaron algunas semanas más tarde.

Segunda fase

Esta fase tuvo lugar en el mes de enero de 2012, que fue cuando se realizó el primer seminario de formación por parte de los coordinadores asesores DIM, que se desplazaron a los centros respectivos, donde se presentó la investigación, los principios del currículo bimodal y toda una colección de posibles actividades para desarrollar con los estudiantes, así como orientaciones para la realización de los exámenes. Además, se incluyeron elementos para la preparación de las listas de vocabulario y las actividades prácticas, se guió a los estudiantes en la construcción de su memoria «auxiliar» en el desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje (memorísticas y prácticas) y se gestionaron los exámenes (de vocabulario y prácticos), para concluir con la tutoría. En los meses sucesivos, el objetivo fue realizar una introducción gradual a este nuevo enfoque curricular, con lo cual se dio margen para que el profesorado pudiese experimentar el currículo bimodal en algunos temas de la asignatura escogida.

Tras este primer seminario, durante un cuatrimestre, los profesores fueron aplicando los principios y las metodologías del currículo bimodal en sus clases y realizaron exámenes de acuerdo con las orientaciones recibidas. A lo largo de este tiempo, entre seminarios, los profesores que quisieron realizar alguna consulta, además de contar en su centro con el profesor de apoyo, pudieron contactar, mediante correo electrónico y también a través de la red social DIM (<http://dimglobal.ning.com/>), con los coordinadores asesores DIM. También dispusieron del portal de la investigación (<http://peremarques.net/telefonica/>), donde pudieron encontrar documentación e información detallada sobre el proyecto.

Tercera fase

Esta fase se desarrolló en los meses de mayo y junio de 2012, y concluyó con el segundo seminario de formación. Tras este primer periodo de experimentación en las aulas, los profesores explicaron lo que habían hecho en clase, con qué problemas se habían encontrado y qué actividades se habían desarrollado sin problemas, además, recibieron más formación por parte de los coordinadores del seminario, con vistas a seguir experimentando, a lo largo del próximo curso, las metodologías del currículo bimodal con sus estudiantes. Se propuso empezar a pensar más allá de simples temas para llegar a poder experimentar la investigación a nivel de asignatura para el siguiente curso, con lo cual se disponía de una unidad de análisis más estable entre los docentes y sus alumnos respectivos. Los coordinadores hicieron un énfasis especial en el concepto de «memoria auxiliar» y en su uso para el siguiente curso, así como en las posibilidades de mejorar la tutoría con sus alumnos para ayudarlos a elaborar la creación de sus propias notas. De igual forma, se quiso incidir, de manera especial, en el trabajo de elaborar listas completas de vocabulario (glosarios) de la asignatura para los estudiantes. Al final de este seminario, los profesores entregaron a los coordinadores un primer cuestionario de valoración, donde se recogieron sistemáticamente sus aportaciones, con el fin de elaborar un primer informe con el conocimiento generado por todos los profesores a partir de la

aplicación de estas metodologías en el aula. Se recogieron y se analizaron un total de 152 cuestionarios, con cuyos datos se elaboró un primer informe.

Cuarta fase

Se inició coincidiendo con el segundo año de investigación. Tuvo lugar entre los meses de septiembre y octubre del año 2012. En esta fase, se realizó el tercer seminario formativo de seguimiento, donde el profesorado tenía que aplicar, ya de manera sistemática, los principios del currículo bimodal con sus alumnos. La sesión de formación se empezó recordando los principios y las metodologías básicas del currículo bimodal, comentando los resultados obtenidos en el curso anterior e incidiendo especialmente en la importancia de la tutoría y del hecho que los alumnos adquirieran habilidad en la construcción de «sus» apuntes mediante la elaboración de una lista con las palabras de la asignatura que ellos debían memorizar (vocabulario indispensable) y la lista de las tareas que debían saber hacer (y que siempre podrían hacer con la ayuda de sus apuntes o de Internet). Igual que en las fases anteriores, el profesorado podía disponer de los recursos desarrollados para tal efecto en los diversos materiales elaborados. Durante esta fase, se hizo especial hincapié en la necesidad de conseguir que cada alumno fuera elaborando la memoria auxiliar poco a poco. Se podía empezar de la manera más simple, mediante la utilización de una libreta de apuntes, y acabar de la forma más avanzada, por ejemplo: mediante una wiki en Internet. Lo más importante de esta memoria auxiliar era que el profesor dejara que sus alumnos pudiesen consultarla, tanto para la realización de las actividades prácticas como para los exámenes prácticos. De igual modo, se quiso puntualizar la importancia del uso de la tutoría y la consideración de la inteligencia emocional, especialmente con los estudiantes que tenían dificultades para estudiar y para aprender. Se trataba de conocer muy bien a los alumnos y de encontrar la forma de conseguir que cada uno tuviera motivos para trabajar y realizar las actividades propuestas.

Quinta fase

Esta fue la última fase y se concentró en los meses de abril y mayo del segundo año, con la conclusión en forma de cuarto seminario de formación. El profesorado cumplimentó el segundo cuestionario, donde se recogían sus anotaciones. En ellas, se comentaban las actividades realizadas, las ventajas y los inconvenientes que apreciaron, el impacto de las mismas en los aprendizajes y el rendimiento académico de los estudiantes a lo largo de aquel último curso académico. Ya en este último seminario se empezaron a vislumbrar los resultados positivos de haber trabajado con los principios y las metodologías del currículo bimodal, lo cual provocó que, en este seminario, el profesorado tomara un papel más activo. Incluso sirvió de comparación con el curso anterior. Al final del seminario, entregaron los cuestionarios a los coordinadores, que recogieron un número superior al año anterior: 158. Con esta última entrega, se pudo elaborar el segundo informe del proyecto y se establecieron así ciertos paralelismos con el informe correspondiente al primer año.

4. Resultados y discusión

A continuación, vamos a presentar los resultados obtenidos a lo largo de los dos años de investigación en la aplicación del currículo bimodal en los 30 centros participantes. La clasificación de los resultados sigue tres ejes primordiales, que, por otro lado, se vertebran en la metodología desarrollada (Marquès, 2013b):

1. Las actividades prácticas realizadas.
2. Las actividades memorísticas.
3. El impacto en los aprendizajes de los estudiantes.

4.1. Actividades prácticas

Más del 90% del profesorado valora positivamente que los alumnos realicen actividades prácticas de aplicación de conocimientos con el apoyo de sus apuntes, los libros de texto o Internet. También considera positiva la búsqueda de recursos educativos para su posterior presentación a los compañeros con la pizarra digital, la preparación, la presentación de trabajos y temas por parte de los estudiantes a toda la clase, enfatizando el «glosario de la asignatura». El profesorado valora que los alumnos corrijan trabajos de sus compañeros y les ofrezcan ayuda (más de un 80%), que creen materiales (material didáctico, cuentos, inventos, etc.) y que efectúen estudios de casos, así como proyectos para hacer presentaciones utilizando la pizarra digital. Finalmente, por lo que se refiere a la realización de los exámenes prácticos, también se han llevado a cabo con apuntes, libros de texto o consultas a Internet. En algunos casos, la evaluación continua de las actividades prácticas (individuales y/o colaborativas) realizadas durante el curso ha sustituido a los exámenes prácticos.

4.2. Actividades memorísticas

El profesorado participante valora positivamente el hecho de presentar a los alumnos la lista del «glosario a memorizar», explicar los conceptos a lo largo de sesiones de clase sucesivas, efectuar preguntas a los alumnos sobre el glosario cuando aparece al explicar los temas y la lectura comprensiva buscando palabras del glosario en los textos facilitados, y todo ello moviéndose en un porcentaje óptimo de un 90%. Por otro lado, es importante destacar la realización de ejercicios para la aplicación del vocabulario mediante la elaboración de dibujos, la definición alternativa, las relaciones, la escritura creativa, haciendo esquemas, líneas de tiempo, mapas, ejercicios tipo test, preguntas abiertas sobre el glosario y estableciendo definiciones en la pizarra digital para mejorarlas entre todos, a fin de poder concluir con la posterior concreción de «un glosario personal» por medio de diferentes soportes según cada caso (la libreta, el blog o la wiki, etc.). La estrategia de apadrinar palabras por parte de los estudiantes ha aportado buenos resultados. Los alumnos han realizado ejercicios de respuesta rápida, juegos, se les ha encargado que elaboren preguntas

sobre el vocabulario y que corrijan ejercicios a sus compañeros (han obtenido una valoración de un 80% en cuanto a su importancia). Finalmente, por lo que incide de manera más directa en la evaluación, cabe decir que los exámenes se han realizado individualmente y sin apuntes.

Podemos establecer, entre las ventajas constatadas mediante la realización de los cuestionarios, que más del 90% del profesorado valora positivamente que los estudiantes conozcan desde el principio el «vocabulario imprescindible» que deben aprender y consideran que, con estas metodologías, se mejora la comprensión del vocabulario, aumenta la motivación y la participación del alumnado y se facilita la enseñanza, el aprendizaje y el logro de los objetivos educativos. Todo ello provoca que el profesorado confirme, con un alto porcentaje (87%), que seguirá aplicando el currículo bimodal en los próximos cursos académicos, dato significativo si tenemos en cuenta los aspectos siguientes:

- a) El beneficio inmediato de los resultados obtenidos por sus estudiantes.
- b) El hecho de no haber tenido que invertir en propuestas costosas por lo que se refiere al tiempo dedicado a trabajar con el currículo bimodal.
- c) Por la concienciación de los propios estudiantes al ver la mejoría experimentada, tanto en las actividades prácticas como memorísticas, y su concreción en el aumento de las calificaciones.

Siguiendo con las ventajas de trabajar bajo el currículo bimodal, es importante decir que más del 80% de los docentes considera que los alumnos mejoran la capacidad de memorización, integran y utilizan más el vocabulario, desarrollan habilidades de búsqueda de información y facilitan la reflexión y el razonamiento crítico intensificando el aprendizaje autónomo. También aprenden a «elaborar apuntes», y los estudiantes, aún en edades tempranas (en el caso de la participación de la etapa de primaria), ven reconocido su esfuerzo constante con el aumento de las puntuaciones obtenidas en los exámenes prácticos.

Es importante tener en cuenta la singularidad de trabajar bajo un currículo bimodal, ya que dichas metodologías requieren más tiempo (53%), a algunos alumnos les cuesta adaptarse a ellas (50%), pero, a pesar de todo, consideran que merece la pena el esfuerzo, por los resultados que obtienen (95%). En cambio, no está claro que se aproveche más el tiempo en clase ni que mejore el comportamiento de los alumnos, dos elementos que, sin duda, pueden ser objeto de estudio para investigaciones que quieran profundizar sobre la implementación del currículo bimodal en etapas de primaria y secundaria.

4.3. Impacto en los aprendizajes de los estudiantes

Por lo que se refiere al impacto en los aprendizajes de los estudiantes, cabe decir que el profesorado valora en un 94% que sus alumnos mejoren la comprensión y la memorización del vocabulario, así como la realización de las actividades prácticas (87%), es decir, aumentan sus aprendizajes. Este dato lo

comparten los estudiantes en un 75%. La mejora en los aprendizajes tiene una traducción directa en el aumento del rendimiento, así, los datos obtenidos nos confirman que, en el 90% de los centros participantes, han subido las calificaciones de los alumnos (sobre todo en los casos cuyas notas se encuentran entre 4 y 7); en el caso de los estudiantes que, aun trabajando, no suelen llegar al aprobado, también han mejorado, pero se trata de un 77% de los centros. En este sentido, sí se observan diferencias significativas entre los resultados de secundaria y primaria, puesto que los primeros son los más elevados. Sin embargo, en ambos casos, las notas más altas las obtienen alumnos que ya van bien o a quienes, siendo trabajadores, les cuesta aprobar. Los estudiantes que, pese a trabajar, suspenden, también experimentan un impacto positivo, aunque en porcentajes menores. Y lo mismo ocurre con los alumnos que ya van muy bien en la asignatura.

No obstante, en el grupo de alumnos desmotivados por la asignatura y que no trabajan, el impacto de estas técnicas es mucho menor, especialmente en estudiantes disruptivos de actitud muy pasiva o con tendencia a no asistir a clase de manera regular, lo cual va más allá de los principios que se plantea el currículo bimodal.

5. Conclusiones

Finalmente, llegados a las conclusiones de esta investigación, explicitaremos aquellos elementos más significativos en función de los tres objetivos propuestos al encabezar el presente artículo. Consideramos que los resultados obtenidos son altamente satisfactorios por los motivos que se detallan a continuación (Marquès, 2013b):

- En un 90% de los centros participantes, se han estimado mejoras en los rendimientos académicos de los estudiantes que, habitualmente, obtenían unas notas entre 4 y 7, es más, casi todos los profesores consideran que los alumnos han aprendido más gracias a la aplicación del currículo bimodal. En el caso de los que, aún trabajando, no suelen aprobar (con notas alrededor de 3), también se constatan mejoras, pero en este caso están situadas en un 75% de los centros. A pesar del descenso en el porcentaje, nos ofrece una posibilidad para mejorar en estudios posteriores.
- A lo largo de los dos años que ha durado la investigación, la mayor parte de los profesores de los centros han aplicado casi todas las actividades de aprendizaje asociadas a los principios y a las metodologías del currículo bimodal, y generalmente han obtenido buenos resultados. De esta manera, se destaca que más de un 90% del profesorado valora positivamente que los estudiantes sepan desde el principio el vocabulario que se espera que aprendan «de memoria» y consideran que, con estas metodologías, se mejora la comprensión del vocabulario y se facilitan la enseñanza, el aprendizaje y el logro de los objetivos educativos planteados. Todo ello comporta un aumento en la motivación y en la participación del alumnado.

- Además, más del 80% de los docentes considera también que mejora la capacidad de memorización del alumnado, puesto que, integrando y utilizando más vocabulario, desarrollando habilidades de búsqueda de información, se potencia la reflexión y el razonamiento crítico y se intensifica el aprendizaje autónomo de los estudiantes. También aprenden a «elaborar apuntes» que les pueden resultar útiles cuando hacen ejercicios prácticos. Este es un elemento especialmente innovador en la etapa de primaria, donde no hay una costumbre ampliamente extendida de ayudar a desarrollar la elaboración de apuntes por parte del alumnado. De esta manera, se puede considerar una ventaja, al mismo tiempo que se puede destacar como inconveniente cuando se invierte mucho tiempo haciendo ejercicios de glosario, puesto que ello dificulta la adaptación inicial del alumnado y acentúa la necesidad cada vez mayor de incidir en ayudar a crear apuntes funcionales.
- Respecto a los aprendizajes, para el 94% de los profesores, sus alumnos ganan en comprensión y memorización del glosario de la asignatura y, en un 87%, mejoran en la realización de las actividades prácticas, es decir, aumentan sus aprendizajes, datos que son compartidos en un 75% de los estudiantes. Y por lo que refiere al impacto de mejora en el rendimiento académico de los alumnos, se considera mayor en el caso de los que ya van aceptablemente bien en la asignatura y en aquellos casos a los cuales, aún siendo trabajadores, les cuesta aprobar. Cuando se trata de los alumnos que van muy bien en la asignatura y de los que trabajan pero no suelen lograr aprobar, se considera que el impacto en la mejora de sus aprendizajes es menor, siendo mínimo en el caso de los alumnos desmotivados.
- Finalmente, podemos concluir que surgen mejoras muy significativas, con incrementos superiores al 20% en las notas obtenidas por estudiantes con calificaciones medias (notas entre 4 y 7) en más del 50% de los centros, y en un 37% de los centros, en el caso de los alumnos con notas claramente insuficientes (por debajo de 4). Es decir, hay una mejora significativa en el sector de los alumnos que están en situación de riesgo de fracaso escolar, con lo cual se logra, por tanto, una reducción del mismo.
- Todo ello facilita que, para la planificación de investigaciones futuras, se presenten diferentes líneas de investigación con la idea básica de poder llegar a implicar el mayor número posible de profesorado por centro e implementarlo en diferentes ciclos, es decir, más allá del trabajo que puede realizar cada docente dentro de su materia.

Referencias bibliográficas

- ADELL SEGURA, J. y CASTAÑEDA QUINTERO, L. (2010). «Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje». En: ROIG VILA, R. y FIORUCCI, M. (eds.). *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas. Stumenti di ricerca per l'innovazione e la qualità in ambito educativo. La Tecnologie dell'informazione e della Comunicaciones e l'interculturalità nella scuola*. Alcoy: Marfil / Roma: TRE Università degli Studi.
- AGUADED, J. I. y TIRADO, R. (2008). «Los centros TIC en primaria y secundaria en Andalucía». *Educar*, 41, 61-90.
- AREA, M. (2008). «La innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales». *Investigación en la Escuela*, 64, 5-18.
- CARR, N. (2010). *Superficiales: ¿Qué está haciendo Internet con nuestras mentes?* Madrid: Taurus.
- CASTELLS, M. (2000). *La era de la información*. Vol. 1. *La sociedad red*. Madrid: Alianza.
- GARDNER, H. (2003). *La inteligencia reformulada: Las inteligencias múltiples en el siglo XXI*. Barcelona: Paidós.
- GUTIÉRREZ, M. (2012). «Las escuelas proponen exámenes con acceso a internet». *La Vanguardia* [en línea], 23 de enero. <<http://www.lavanguardia.com/vida/20120123/54245244690/escuelas-proponen-examenes-acceso-internet.html>> [Consulta: 3 julio 2013].
- MARQUÈS, P. (2011). *Nuevas técnicas contra el fracaso escolar* [en línea]. <<http://peremarques.blogspot.com>> [Consulta: 3 julio 2013].
- (2012a). *¿Qué es el currículum bimodal?* <<http://peremarques.blogspot.com>> [Consulta: 5 julio 2013].
- (2012b). *Hacia un currículum bimodal v.3*. <<http://peremarques.blogspot.com>> [Consulta: 3 julio 2013].
- (2013a). *La praxis del currículum bimodal v.3*. <<http://peremarques.blogspot.com>> [Consulta: 3 julio 2013].
- (2013b). *Aplicación del currículum bimodal y contra el fracaso escolar. Resumen del informe final*. <<http://peremarques.blogspot.com>> [Consulta: 5 julio 2013].
- PRENSKY, V. (2011). «Educar para el presente y el futuro». *Escuela*, 3927, 31-32.
- REIG, D. (2012). «12 cambios en el cerebro conectado». *El caparazón* [en línea]. <<http://www.dreig.eu/caparazon/2012/01/14/12-cambios-cerebro/>> [Consulta: 3 julio 2013].
- ROBINSON, K. (2009). *El elemento: Descubrir tu pasión lo cambia todo*. Madrid: Grijalbo.
- SCHLEICHER, A. (2011). «Cuando las escuelas entorpecen a sus estudiantes». *Escuela*, 3915, 3.
- SIEMENS, G. (2004). «Connectivism: a learning theory for the digital age». En: *Elearnspace* [en línea]. [Consulta: 3 julio 2013].
- SPARROW, B. et al. (2011). «Google effects on memory: Cognitive consequences of having information at our fingertips». *Science*, 5, 776-778.

Percepciones en torno al coordinador TIC en los centros educativos inteligentes. Un estudio de caso

Mercedes Romero Rodrigo

José Peirats Chacón

Ángel San Martín Alonso

Isabel Gallardo Fernández

Universidad de Valencia. España

mercheromero2@gmail.com

jose.peirats@uv.es

angel.sanmartin@uv.es

isabel.gallardo@uv.es



Recibido: 22/04/2013

Aceptado: 29/05/2013

Resumen

Este trabajo muestra las conclusiones de un estudio que tiene por objeto de análisis al coordinador TIC de un centro educativo, así como las percepciones, tanto del propio coordinador como de los docentes del centro, sobre sus funciones y tareas. La peculiaridad de este caso radica en que desarrolla su actividad profesional en un centro que participa en el programa de centros educativos inteligentes (CEI), clasificado como Centro de Acción Educativa Singular (CAES). Los resultados aquí obtenidos forman parte de un estudio más amplio que examina las controversias a las que se enfrentan los coordinadores TIC de los CEI, programa de integración de las TIC paralelo al modelo 1 a 1 y que ha sido experimentado únicamente en el ámbito de la Comunidad Valenciana.

La recogida de datos se realizó mediante técnicas cualitativas y cuantitativas. Los resultados obtenidos confirman, entre otras cosas, la falta de formación preparatoria, la necesidad de ofrecer un reconocimiento o un incentivo a estos docentes y la importancia en esta iniciativa del apoyo del equipo directivo y el profesorado del centro.

Palabras clave: nuevas tecnologías; organización escolar; programas educativos; recursos pedagógicos; integración TIC.

Resum. *Percepcions al voltant del coordinador TIC als centres educatius intel·ligents. Un estudi de cas*

Aquest treball mostra les conclusions d'un estudi que té com a objecte d'anàlisi el coordinador TIC d'un centre educatiu, com també les percepcions, tant del propi coordinador com dels docents del centre, sobre les funcions i les tasques que ha de complir. La peculiaritat d'aquest cas rau en el fet que desenvolupa la seva activitat professional en un centre que participa en el programa de centres educatius intel·ligents (CEI), classificat com a Centre d'Acció Educativa Singular (CAES). Els resultats obtinguts formen part d'un estudi més ampli que examina les controvèrsies a les quals s'enfronten els coordinadors TIC dels CEI, programa d'integració de les TIC paral·lel al model 1 a 1 i que s'ha experimentat únicament en l'àmbit de la Comunitat Valenciana.

La recollida de dades es va realitzar per mitjà de tècniques qualitatives i quantitatives. Els resultats obtinguts confirmen, entre altres coses, la falta de formació preparatòria, la necessitat d'oferir un reconeixement o un incentiu a aquests docents i la importància en aquesta iniciativa del suport de l'equip directiu i el professorat del centre.

Paraules clau: noves tecnologies; organització escolar; programes educatius; recursos pedagògics; integració TIC.

Abstract. *Perceptions about the ICT coordinator of Intelligent Educational Centres. A case study*

This paper shows the findings of a study aimed to analyze the ICT coordinator of an educational centre, and the perceptions of both the coordinator and the other teachers of this centre, regarding their roles and tasks. The peculiarity of this case is that this coordinator's job takes place at a centre that participates in the program of the Intelligent Educational Centres (IEC), classified as Singular Education Action Centre (SEAC). The results obtained here are part of a larger study that examines the controversies that the ICT coordinators of the IEC face, integration program of the ITC parallel to model 1 to 1, and which has been experimented only in the Valencia Community.

The collection of data was done using qualitative and quantitative measurements, and these results confirm, amongst other things, the lack of preparatory training, the need for a recognition or incentive for these teachers and the importance in this initiative of the support of the directive board and the faculty members of the centre.

Keywords: new technologies; school organization; educational programmes; educational resources; ICT integration.

Sumario

- | | |
|---|---|
| Introducción | 3. Algunas percepciones en torno al papel del coordinador TIC |
| 1. El programa de centros educativos inteligentes, alternativa al proyecto <i>Escuela 2.0</i> | 4. Método y diseño de la investigación |
| 2. La ausencia de un marco legal que regule las competencias del coordinador TIC en los centros educativos de la Comunidad Valenciana | 5. Análisis de resultados |
| | 6. Conclusiones |
| | Referencias bibliográficas |

Introducción

Desde hace treinta años, se han ido sucediendo en nuestro país numerosas iniciativas de innovación y legislación con el objetivo de modernizar el sistema educativo, para que éste pueda responder a las necesidades del momento histórico en el que fueron promovidas. Resulta interesante observar, ante estos hechos, cómo las reglas que definen a la institución docente son alteradas en pequeños márgenes de tiempo, aun a sabiendas que, para apreciar los cambios prometidos, hay que ser, cuanto menos, pacientes. Y, de hecho, esta ha sido la forma de proceder con las iniciativas que han pretendido integrar las TIC

en el sistema educativo. Las órdenes y disposiciones se han ido transcurriendo sin apenas tiempo para ser desarrolladas en su plenitud y menos todavía para analizar los efectos de su implementación.

Las TIC han formado parte de grandes planes nacionales con algunas líneas de actuación específicas para los distintos tipos de centros educativos y surgían desde planteamientos generales que después debían ser concretados por la Administración autonómica correspondiente. Al echar la vista atrás, podemos vislumbrar que todas aquellas iniciativas fueron presentadas, en mayor o menor medida, a espaldas de las instituciones docentes y del profesorado.

El programa de centros educativos inteligentes (CEI), de la Comunidad Valenciana, aborda la integración de las TIC como un asunto de centro, a diferencia del proyecto *Escuela 2.0*, que lo hace como una cuestión de aula. Si el producto estrella de *Escuela 2.0* era un ordenador por estudiante, en el programa de CEI se ha ensamblado un centro informatizado y conectado en todos sus espacios. Ante esta realidad tan compleja y dispar —en la medida en que el programa de CEI dista de haber sido homogéneo en su implantación—, en este trabajo¹ que presentamos, vamos a intentar describir y analizar las percepciones de los profesores y del coordinador TIC sobre el proceso de implantación de este programa y los cambios producidos en su figura, centrándonos especialmente en las funciones y las tareas asociadas al cargo.

No hay que insistir demasiado sobre la importancia del coordinador TIC como figura esencial de la dinamización y la integración curricular de las TIC en los centros educativos. Así lo señalan publicaciones recientes: Fernández y Lázaro, 2008; Valverde et al., 2010; Espuny et al., 2012. De hecho, también la legislación actual se está ocupando de ello, si bien es cierto que, en el caso de la Comunidad Valenciana, sólo se concreta vagamente en su normativa.

1. El programa de centros educativos inteligentes, alternativa al proyecto *Escuela 2.0*

La Comunidad Valenciana ha venido desarrollando, en las últimas tres décadas, programas y proyectos concretos de introducción e integración de las TIC. Señalaremos que estas iniciativas han comportado importantes esfuerzos en lo que a dotación de medios y adecuación de infraestructuras se refiere, además de preocuparse por la elaboración de materiales educativos en distintos soportes y formación en TIC para el profesorado. Generalmente, el modelo de implantación de los planes comparte el principio de corresponsabilidad entre la Administración autonómica y el Gobierno central, de lo cual se obtiene como resultado, a nivel estatal, «una realidad variada y dispar en sus diferentes manifestaciones» (De Pablos, 2010: 25).

1. Trabajo derivado del proyecto *Las políticas de un ordenador por niño en España. Visiones y prácticas del profesorado ante el programa Escuela 2.0. Un análisis comparado entre comunidades autónomas* (TICSE 2.0). Ref. EDU2010-17037. Financiado en el marco del Plan Nacional I+D+i del Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España. Convocatoria 2010.

Con el lanzamiento del Plan E y el programa *Escuela 2.0*, nos encontramos por primera vez con el rechazo de la Comunidad Valenciana a suscribir un plan TIC. *Escuela 2.0* debía materializarse en dotaciones de pizarras digitales y conexión inalámbrica en los cursos de quinto y sexto de primaria; en ordenadores personales para los estudiantes de estos cursos y en formación para el profesorado. Su implantación, progresiva hasta llegar a cuarto de ESO, debía ser financiada y desarrollada, en un 50%, por las comunidades autónomas. Sin embargo, la Comunidad Valenciana rechazó, junto a la de Madrid, sumarse a esta iniciativa, y acabó por diseñar y ejecutar un modelo propio.

Es cierto que el Gobierno valenciano venía haciendo un importante esfuerzo en el desarrollo de *software* de código abierto Lliurex, y que la implantación del programa *Escuela 2.0* podía significar la ruptura con su modelo —el programa *Escuela 2.0* estaba más ligado a los proyectos educativos 1:1, centrados en la dotación de ordenadores a los estudiantes para su uso individual—, pero los argumentos expuestos desde el Gobierno valenciano iban más en la línea de la descalificación que en la defensa de la coherencia y la continuidad de un proyecto. Algunas de las razones por las que la Consejería de Educación rechazó el programa fueron las conclusiones a las que llegó la Fundación Oftalmológica del Mediterráneo (FOM), en la que se indicaba que el tamaño de los portátiles podía ocasionar problemas en la visión de los menores. Otras razones a las que aludió fueron la poca formación del profesorado a la hora de utilizar los portátiles para la docencia y la obsolescencia de los aparatos en un período corto de tiempo (Papí-Gálvez, 2011). En ese contexto de controversia política, y desde el punto de vista organizativo, resulta interesante observar cómo este programa se ha convertido, quizás sin pretenderlo, en un modelo alternativo.

Tras el rechazo de la firma del convenio de colaboración, se pone en marcha, en el curso 2009-2010, el programa CEI², cuyo objetivo es «facilitar el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación desde la totalidad de espacios docentes existentes en un centro educativo» (p. 30803), lo que significa que los centros seleccionados reciben una dotación para todas las aulas, además de las zonas comunes del edificio —la sala de profesores, los departamentos, la administración, las aulas de informática y la biblioteca—, formada por un ordenador, un cañón de proyección y una pizarra digital, además, se proporciona conexión a Internet a todo el centro. De este modo, todas las aulas quedan conectadas a la red del centro y, en caso de incidencia, la Consejería cuenta con personal técnico para dar soporte y solucionar los problemas que puedan surgir con los diversos aparatos.

2. «Resolución de 6 de julio de 2010, de la Consejería de Educación, por la que se establece la organización y el funcionamiento del programa de pilotaje de centros educativos inteligentes para el curso 2010-2011, en centros docentes públicos dependientes de la Consejería de Educación de la Generalidad, donde se impartan enseñanzas de educación infantil, educación primaria, educación secundaria y bachillerato», DOGV, núm. 6322, 30 de julio de 2010.

2. La ausencia de un marco legal que regule las competencias del coordinador TIC en los centros educativos de la Comunidad Valenciana

El modelo de coordinación TIC de la Comunidad Valenciana es un programa personalista que deja en manos de un docente la coordinación de las TIC en los centros. Este modelo ha sido una constante desde hace años, de hecho, podemos situar al antecedente del coordinador TIC en el coordinador del aula de informática, que, a su vez, era el coordinador del departamento de informática.

Dicho departamento didáctico se constituyó por primera vez en los centros que formaban parte del antiguo Programa Informática en la Enseñanza, tal y como recogen las instrucciones complementarias para los centros de primaria adscritos a dicho proyecto (1993, 1994). En este período, destaca la inexistencia de la figura de coordinador TIC entendido como «líder pedagógico», y es durante estos primeros años cuando la figura del coordinador de informática se crea para dar respuesta a las necesidades técnicas de los centros, como consecuencia de la incorporación progresiva de su equipamiento. Prueba de ello es que las tareas que se atribuyen a estos docentes tienen un marcado carácter técnico: mantener el aula de informática y encargarse de la configuración de los equipos; coordinar el uso del equipamiento; informar al claustro de las actividades desarrolladas relacionadas con las TIC; realizar el inventario del material informático, y, por último, asesorar y asistir al centro en cuestiones técnicas.

En la actualidad, encontramos realidades diferenciadas en las diversas instituciones educativas, pues la coexistencia de ambas figuras depende de las enseñanzas que se imparten en las mismas. De este modo, nos encontramos con el caso de los centros de infantil y primaria (CEIP), donde solo está contemplada la figura del coordinador TIC, mientras en los institutos concurren ambas. En el primero de los casos, estamos ante un docente propuesto por la jefatura de estudios «para desempeñar tareas necesarias para la organización y el buen funcionamiento de los medios audiovisuales y las TIC», y que, además, se encarga de concretar sus tareas y responsabilidades. Por otro lado, en los institutos, el coordinador de informática continúa asumiendo la parte técnica (de hecho, cuenta con mayor reducción de horas) y es el coordinador TIC quien debe coordinar y optimizar su uso en el centro, dinamizando su integración curricular. En la tabla 1, podemos ver las diferencias en función del tipo de institución educativa de que se trate.

Por lo tanto, podemos concluir que las funciones del coordinador TIC se agrupan en torno a tres grandes ámbitos:

1. Gestión de los recursos informáticos del centro —que es la que más presente está en la legislación y se solapa con el coordinador de informática en los IES.
2. Asesoramiento, facilitación y administración de recursos TIC.
3. Integración curricular de las TIC; prácticas de uso.

3. Algunas percepciones en torno al papel del coordinador TIC

Existen dos formas de entender la coordinación TIC, la primera es propia de las etapas iniciales de introducción de las TIC en los centros, y el responsable o los responsables de la coordinación son entendidos como técnicos encargados del *software* y el *hardware*, la asistencia técnica y el mantenimiento. La segunda no olvida esta parte tecnológica y, además, se le suma otra de carácter pedagógico con el propósito de integrar las TIC en el currículo,

Tabla 1. Funciones del coordinador TIC y del coordinador de informática³

ESCUELAS DE EDUCACIÓN INFANTIL Y COLEGIOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA	CENTROS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO
Coordinador TIC	Coordinador de informática
Entendemos que, entre las tareas encomendadas por la jefatura de estudios, se encuentran las de administración, mantenimiento del equipamiento y asesoramiento al profesorado, tareas que realizaba el coordinador de informática, hasta que esta figura desapareció de las escuelas y fue sustituida por la de coordinador TIC.	Responsable de la coordinación de las aulas de informática del centro y del mantenimiento del material informático.
Responsable del mantenimiento y del inventariado del aula de informática, junto con el equipo directivo.	Asesora en materia informática al resto del profesorado e informa de las actividades que se llevan a cabo en el aula o en las aulas de informática.
Reducción de dos horas a la semana en todos los centros (incluidos los de secundaria).	Confeciona el inventario de máquinas y de material informático, se responsabiliza de que esté listo y en condiciones para poder ser utilizado.
El coordinador TIC y el equipo directivo son los encargados de contactar con el SAI por incidencias entorno al <i>hardware</i> , problemas de conectividad y tramitación de otro tipo de peticiones que no sean incidencias.	Reducción en función de los grupos de informática (menos de 10 grupos: 2 horas; entre 9 y 18 grupos: 4 horas; más de 18 grupos: 6 horas).
Encargado de dinamizar y potenciar el uso de las TIC en el centro.	Coordinador TIC Actúa como interlocutor con el servicio de soporte y asistencia técnica, pero se entiende que el coordinador de informática comunica antes las incidencias, ya que están dentro del ámbito de sus competencias.
	Coordinar y optimizar el uso de las TIC en el centro, dinamizando su integración curricular.

3. Elaborado a partir de las instrucciones para la organización y el funcionamiento en las escuelas de educación infantil de segundo ciclo y colegios de educación primaria y las de los centros que imparten educación secundaria obligatoria y bachillerato publicadas para el curso 2012-2013.

además de asesorar y potenciar las buenas prácticas en el uso de las TIC, tal y como señalan Fernández y Lázaro (2008).

Por su parte, Amor et al. (2011: 204) afirman: «[...] la figura del coordinador TIC es central en la experiencia y se confirma el menoscabo de este papel esencial en la dinamización docente, convertido en mero apoyo técnico por las circunstancias». Quizás lo más importante sea esto último, pues apunta el hecho de que el coordinador TIC termine por convertirse en un técnico, de modo que, entre sus funciones, se priorice la asistencia técnica ante los problemas del día a día en pos de la integración curricular y otras actividades docentes. Según los mismos autores, existe cierto malestar dentro del colectivo que puede ser origen de problemas:

[...] la falta de apoyos, recursos y medidas de acompañamiento ha hecho que su función se pervierta y su labor se incline fundamentalmente a tareas de asistencia técnica en perjuicio de la dinamización de grupos de trabajo. Tal situación acaba desilusionando y provocando, en muchas ocasiones, el abandono del puesto. (P. 208)

Recientemente, Fernández et al. (2011: 71) han recopilado propuestas de mejora que parten de los coordinadores TIC: «con la implantación del Proyecto 2.0, la figura del coordinador TIC se refuerza en los centros, por lo que debemos tener en cuenta las mejoras que ellos mismos nos proponen». Esta aportación puede ser interesante para conocer los puntos débiles del proyecto, detectar diferencias dentro del colectivo y ayudarnos a comprender percepciones sobre el trabajo de los coordinadores TIC. Algunas de las propuestas tienen que ver con una mayor implicación del equipo directivo y su apoyo a las iniciativas que se desarrollen; una ampliación del tiempo destinado en exclusividad a la coordinación TIC, es decir, no basta con una reducción de dos horas de docencia; una mejora de los equipamientos y una mayor conectividad; una disposición de aulas flexibles o mejor distribuidas, con vistas a facilitar el trabajo colaborativo; un avance de la formación —más completa y de mayor calidad—; un personal técnico de apoyo, y, ¿por qué no?, tal y como se apunta en algunos foros de profesorado, un técnico en el centro para descargar de trabajo al coordinador de las tareas de mantenimiento y resolución de incidencias.

4. Método y diseño de la investigación

En este estudio, nos situamos, a nivel epistemológico, en el paradigma interpretativo-simbólico, ya que este trabajo pretende comprender las interpretaciones y los significados de los docentes de un centro educativo concreto referentes a un colega que está ejerciendo el cargo de coordinador TIC. Entendemos que la realidad de la situación que se da en el centro se construye a partir de los sujetos que están inmersos en ella, por lo que no hay una única verdad, y es por este motivo que hemos decidido contar con la visión del resto de docentes del centro y no únicamente con la del coordinador TIC. Más que

explicar lo que está ocurriendo con el coordinador TIC en este centro, pretendemos comprender de manera profunda la situación generada en torno a su figura, como resultado de su participación en el programa de CEI.

Según Stake (1999: 17): «la investigación con estudio de casos no es una investigación de muestras. El objetivo primordial del estudio de un caso no es la comprensión de otros. La primera obligación es comprender este caso». Pero, ¿qué es lo que nos llevó a considerar éste y no otro? Tras realizar una primera aproximación, nos dimos cuenta del limitado número de publicaciones que abordan el estudio del coordinador TIC y, en especial, del programa de CEI. La situación paradójica en la que está inmersa esta figura en la actualidad necesitaba, por tanto, ser analizada y comprendida mediante un estudio de caso, cuyo diseño particular se puede observar en la figura 1.

Es decir, nos preguntamos especialmente sobre lo que piensan y opinan los docentes: ¿cuáles son las funciones y tareas a las que se enfrentan? ¿Cómo se ha transformado este docente para adaptarse a la realidad concreta de su

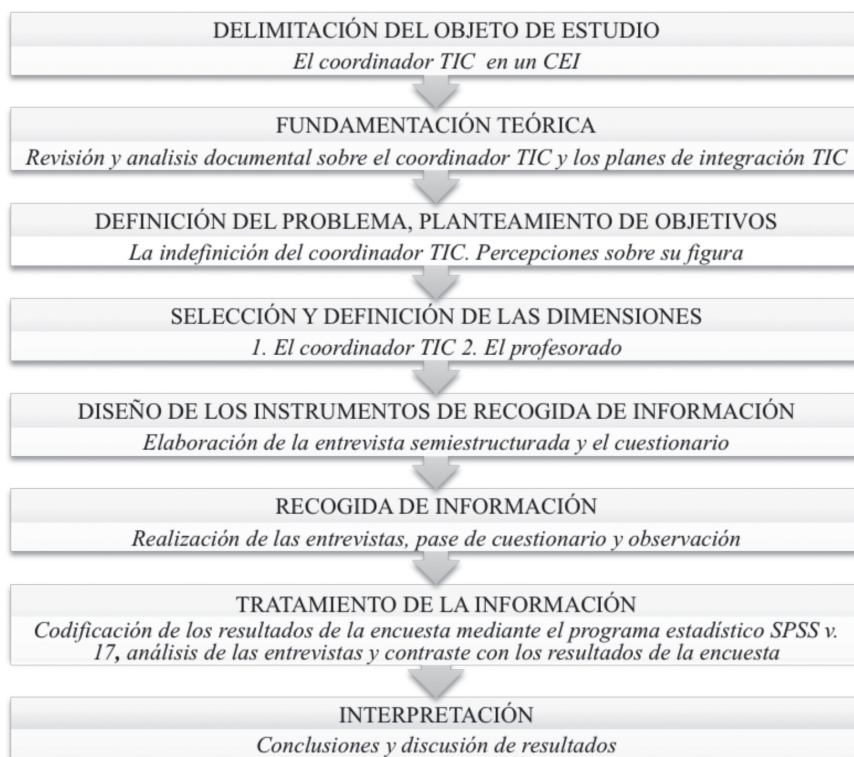


Figura 1. Esquema del diseño metodológico del estudio.

Fuente: elaboración propia.

institución educativa? ¿Este cambio responde a lo que espera de él la Administración o el centro? ¿Es el cambio necesario para la correcta integración de las TIC en la enseñanza?

Estas cuestiones se concretan en una serie de objetivos, entre los que destacamos los siguientes:

- Analizar el desarrollo del programa CEI, en el caso que nos ocupa, identificando los problemas más importantes que tienen que ver tanto con la implementación del programa como con el trabajo del coordinador.
- Identificar los cambios generados por la participación en el programa de CEI en el coordinador TIC objeto de estudio.
- Dilucidar las necesidades y las carencias del coordinador TIC para el correcto desarrollo de su trabajo en el CEI catalogado como centro de acción educativa singular (CAES).
- Señalar las debilidades del actual modelo de coordinador TIC y ofrecer propuestas orientadas a la mejora.
- Argumentar la necesidad del papel de la Administración más allá del mero apoyo formal como pieza clave para el correcto desarrollo del programa, prestando especial atención a todos los elementos que tengan que ver con el coordinador TIC.

4.1. Tipo de centro

El coordinador TIC objeto de nuestro estudio de caso desarrolla su actividad profesional en una localidad cercana a la ciudad de Valencia, en un colegio público con 6 unidades de educación infantil y 12 de primaria, con una matrícula de 285 alumnos. En concreto, está emplazado en un barrio de acción preferente (BAP) y cuenta con una plantilla de 38 profesores, de los cuales aproximadamente el 85% tiene plaza definitiva. Es un centro de acción educativa singular (CAES)⁴ y forma parte del programa de CEI desde el año 2009.

4.2. Instrumentos y procedimientos

Siguiendo el paradigma interpretativo, hemos definido el problema y concretado los objetivos, para ir elaborando las preguntas de la investigación a partir de los interrogantes suscitados durante la fundamentación teórica del trabajo, que hemos organizado en torno a dos dimensiones:

4. Según la Orden de 4 de julio de 2001 (DOGV, núm. 16282, de 17 de julio de 2001), un centro docente puede ser catalogado como CAES porque un porcentaje alto del alumnado —más del 30%— presenta necesidades de compensación educativa o está ubicado en un BAP. Los CAES pueden realizar ajustes organizativos y adaptaciones curriculares para el conjunto de su alumnado, en vistas a compensar las desigualdades de origen y poner los medios y los recursos necesarios para que alcancen los objetivos de etapa.

Dimensión I: el coordinador TIC. Percepciones sobre su figura

- a) ¿Cuál es y cómo se desarrolla el trabajo de un coordinador TIC?
- b) La relación entre el coordinador TIC y los docentes del centro.
- c) Los tres grandes ámbitos de actuación apuntados, ¿se corresponden con su trabajo en el centro?
- d) Diferencias entre un coordinador TIC y un coordinador TIC en un CEI. ¿Estamos ante un nuevo perfil de coordinador TIC?
- e) Las tareas de un coordinador TIC-CAES, ¿asume tareas que singularizan su trabajo?

Dimensión II: percepciones del profesorado del centro sobre el coordinador TIC

- a) Percepciones del profesorado sobre la figura del coordinador TIC.
- b) Opiniones del profesorado sobre el coordinador TIC del centro y su relación con él.
- c) Los tres grandes ámbitos de actuación apuntados, ¿qué opinión les merece?

Hemos optado por la entrevista y el cuestionario como técnicas principales de recogida de información. El trabajo de campo se llevó a cabo en los meses de febrero, septiembre y octubre de 2012. La muestra la componen 19 docentes, el director, la jefa de estudios y el secretario y coordinador TIC. Se realizaron una entrevista de grupo, dos entrevistas al coordinador TIC, una en su rol de secretario y otra como coordinador, y una a un docente. El cuestionario fue contestado por 18 docentes del centro.

En primer lugar, se llevaron a cabo la entrevista de grupo y las individuales, más tarde, se facilitó el cuestionario impreso y, a la semana siguiente, se recogieron los cumplimentados. Las entrevistas fueron transcritas y analizadas mediante un proceso de reducción de datos por codificación, mientras que las informaciones de las encuestas fueron codificadas y tratadas con el programa estadístico *SPSS v.17*. Principalmente, se pretendió conocer la frecuencia que se daba en las respuestas, para interpretar, de este modo, la cantidad de veces en las que los profesores compartían percepciones sobre una situación o un hecho concreto, tanto del programa de CEI como del trabajo realizado por el coordinador. Después, los resultados fueron contrastados con las respuestas obtenidas durante las entrevistas. A continuación, presentamos los resultados más relevantes obtenidos por cada una de las dimensiones estudiadas.

5. Análisis de resultados

El coordinador TIC en un CEI catalogado como CAES

El coordinador TIC dispone de una reducción de dos horas para poder dedicarse en exclusividad a las tareas encomendadas por la jefatura de estudios.

En realidad, el coordinador no tiene un horario de atención TIC fijo y va resolviendo los problemas según van surgiendo. Esto es posible porque, en este caso, suma al cargo de coordinador el de secretario del centro —lo que le proporciona mayor flexibilidad para distribuir las horas de secretaría y las de coordinación TIC según las necesidades que haya—. En su opinión: «ser secretario me beneficia y hace que sea llevadero [...] si tuviera dos horas y en ese tiempo tuviera que hacerlo todo, me pegaba un tiro».

Antes de ser CEI, los problemas se concentraban sobre todo en ordenadores que no funcionaban. Una vez adscrito a CEI, la función de coordinador TIC es distinta a la del resto de centros, porque toda la infraestructura con la que cuentan en la escuela es una fuente de más problemas técnicos que él tiene que resolver. Esto supone un incremento de la carga de trabajo, algo que no ocurre proporcionalmente con la reducción de horas y que tampoco se incentiva de ningún modo. De hecho, el propio coordinador señala que no nos encontramos ante un nuevo perfil de coordinador TIC, puesto que el trabajo realizado es idéntico al que llevaba a cabo antes de formar parte del programa, si bien es cierto que ha cambiado y mucho el tiempo dedicado. Cuando el coordinador habla de diferencias entre un coordinador TIC en un centro con recursos ordinarios y los de un CEI, lo relaciona siempre con el hecho de tener que gestionar y mantener, con el mismo tiempo y sin formación, una infraestructura mayor y más potente. Según el coordinador TIC:

[...] incluso en los centros inteligentes debería existir la figura del coordinador TIC-VIP, por ponerle una categoría, porque aquí aún hay más, claro, a mayor infraestructura, mayor problema y mayor necesidad de organización.

Asimismo, el coordinador afirma que el hecho de ser centro CAES no le lleva a asumir tareas que singularicen su trabajo como coordinador, sino que es el propio programa de CEI el que lo hace. En cierto modo, es lógico, ya que, como coordinador, se relaciona con los docentes, no con los alumnos y sus familias. Otro asunto sería cómo el equipamiento ayuda a trabajar con este tipo de alumnado de otra manera, cómo contribuye a enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje y si el coordinador TIC actúa junto con el profesorado para crear esas situaciones. Pero, como hemos podido comprobar, este tipo de actividades se corresponderían a los ámbitos 2 y 3, y esas tareas, en el caso de dicho centro, están siendo acometidas por un grupo de profesores que comparten inquietudes en torno a las TIC, entre los que se encuentra el coordinador TIC.

Percepciones del coordinador sobre la figura del coordinador TIC en los centros

De los tres grandes ámbitos de actuación apuntados, el coordinador TIC entiende que sólo el primero —gestión de los recursos informáticos del centro— es responsabilidad suya y no el segundo ni el tercero —asesoramiento, facilitación, administración de recursos TIC e integración curricular de las

TIC—. Justifica su opinión argumentando que estos ámbitos son demasiado importantes para que recaigan en una sola persona, además del trabajo que suponen. Como aspecto positivo, el centro ha sabido adaptarse a ese vacío y cubrir las necesidades originadas por su participación en el programa de CEI. Al no existir una figura que realice las tareas de esos dos ámbitos, han creado un grupo de trabajo que las está asumiendo —aunque sin ser conscientes de que debe realizarlas el coordinador TIC, vagamente definidas en la legislación— y ayudan al profesorado en materia informática, se dedican a la búsqueda, catalogación y organización de los recursos TIC del centro, incentivan el intercambio de materiales entre el profesorado, etc. Aunque en el centro hay un único coordinador TIC, éste se apoya en un equipo, con lo cual, el modelo personalista no se cumple al 100%.

Según el coordinador, la relación con los docentes se limita a atenderlos cuando tienen algún tipo de problema técnico y trata de solucionarlo. Por ese motivo, creemos que, de ser cierta esta percepción del coordinador, el profesorado del centro entiende que el coordinador TIC es el responsable de la gestión, la administración y el mantenimiento de los recursos informáticos. Cuando la solución no se encuentra en sus manos, se convierte en el vínculo de relación con el servicio de asistencia informática (SAI), a quien debe poner en su conocimiento la incidencia hasta que ésta se resuelva. Lo habitual es que los profesores le comuniquen lo que necesitan o lo que sucede allá donde lo encuentran, por teléfono e, incluso, por WhatsApp.

Percepciones del profesorado del centro sobre la figura del coordinador TIC

Los tres ámbitos descritos en la primera parte del trabajo se cumplen en relación con la labor que realiza el coordinador TIC en el centro, ya que la mayoría de los docentes que han participado han respondido afirmativamente (ver tabla 2).

Para cada uno de los ámbitos de actuación, se proporcionó a los participantes, tanto en las entrevistas como en las encuestas, una serie de tareas que acotaban y definían el trabajo a realizar por el coordinador en dicho ámbito. En el primero de ellos, «gestor de recursos informáticos», ninguna de las tareas que lo describían recibió voto alguno (ver gráfico 1). Seguramente, la explicación la encontraríamos en que esas tareas, hasta la creación de la figura del

Tabla 2. Ámbitos de actuación del coordinador TIC y respuestas de los docentes

	Gestor de recursos informáticos del centro	Asesor, facilitador y administrador de recursos TIC	Integración curricular
Sí	15	16	14
No	3	2	4
Muestra		18	

coordinador TIC, eran responsabilidad del coordinador de informática y los docentes opinaban que, en ausencia de esa figura en el centro, era el coordinador TIC el que debería hacerse cargo de ellas, lo que también explica el consenso en este ámbito entre el profesorado del centro.

El segundo de los ámbitos del coordinador TIC descrito recoge la función de asesoramiento, facilitación y administración de los recursos TIC. En él, 16 de los 18 docentes respondieron positivamente. En cuanto a las tareas que definen esta función (ver gráfico 2), la más seleccionada fue «asesorar en materia informática al resto del profesorado». Seguramente esto sea debido a que

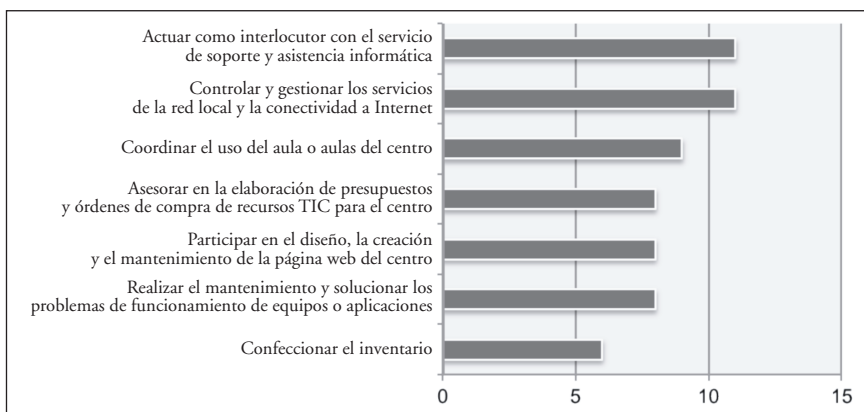


Gráfico 1. Frecuencia de las tareas seleccionadas por los docentes como responsabilidad del coordinador TIC y que definen la función de gestor de recursos informáticos del centro.

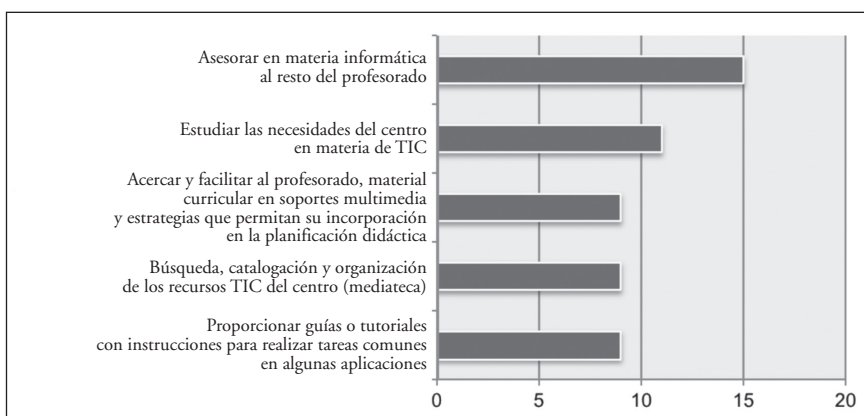


Gráfico 2. Frecuencia de las tareas seleccionadas por los docentes como responsabilidad del coordinador TIC y que definen la función de asesoramiento, facilitación y administración de recursos TIC.

el actual coordinador fue elegido por ser el docente con más destrezas informáticas y por tratarse de una tarea que va implícita con el cargo. ¿Quién, si no, va a asesorar al profesorado?

Es probable que el resto de tareas no haya obtenido puntuaciones más altas, al ser un trabajo que el coordinador ha estado desarrollando conjuntamente con el equipo TIC, y quizás los docentes han interpretado que no es responsabilidad única del coordinador.

Por último, 14 docentes afirmaron que es función del coordinador TIC velar por la integración curricular de las TIC (ver gráfico 3). De las tareas descritas, la de «difundir e incentivar el intercambio de materiales entre el profesorado» fue la más elegida, seguida de «colaborar con el profesorado en el diseño y/o la adaptación de lecciones, actividades o unidades que estén integradas al currículo y que hayan sido enriquecidas mediante el uso de la tecnología» y «dar a conocer proyectos, experiencias de otros centros [...] en vistas a desarrollar nuevas actividades de trabajo en el aula».

Del análisis realizado, se deduce que las tareas que están ligadas a un rol de colaborador o apoyo cuentan con una mejor acogida entre el profesorado, por lo que les asignan las puntuaciones más altas. En cambio, aquellas en las que la intervención del coordinador es más directa, son más bajas —nos referimos a «identificar las áreas del currículo» y «evaluar junto con el profesor»—. El docente interpreta cierta intromisión del coordinador en temas que son competencia exclusiva del primero, como, por ejemplo: decidir en qué temas es más adecuado hacer uso de la tecnología disponible, las actividades a realizar o cómo evaluar.

Estamos de acuerdo en que el coordinador no pueda intervenir en todos los cursos y materias, pero es importante que esté presente en estos procesos, al menos al inicio de la experiencia TIC del centro. Y aquí retomamos de nuevo la conveniencia de revisar el actual modelo de coordinación TIC,

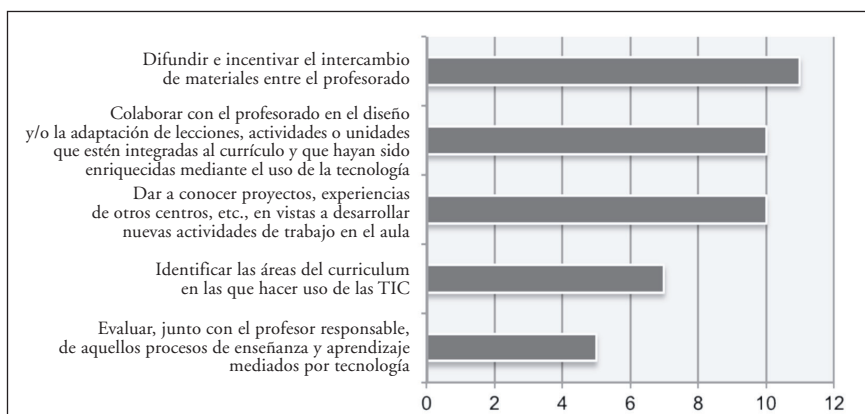


Gráfico 3. Frecuencia de las tareas seleccionadas por los docentes como responsabilidad del coordinador TIC y que definen la función de integración curricular de las TIC.

pues, como hemos podido analizar, son demasiados frentes abiertos, por lo que nos preguntamos si la coordinación TIC ha de estar en manos de un único docente.

Conflictos y controversias

En primer lugar, es discutible el modelo actual de elección: los coordinadores son nombrados a propuesta del director. A nuestro parecer, resulta paradójica la forma de proceder, basada en el criterio de la idoneidad para la función —entendiendo que es más idóneo aquel que tenga un conocimiento informático por encima de la media— y en cuya elección solamente interviene, en principio, el director. Desde este planteamiento, se pretende que la persona lidere la integración curricular, como si tal cosa fuera causa y efecto. Nada más lejos, un profesor puede tener mayor conocimiento de este tema, pero, por ejemplo, carecer de las habilidades necesarias para convertirse en el motor de integración de las TIC en el centro y ejercer tareas de coordinación.

Una amplia mayoría de los profesores que participaron en la encuesta coincidieron, junto con el coordinador, en considerar que era necesaria una formación preparatoria previa. Entre los temas propuestos, los más repetidos fueron «Métodos pedagógicos», «Organización de recursos didácticos» y «Recursos TIC», donde 13, 14 y 14 docentes respondieron que era necesario que el coordinador recibiera bastante formación sobre esos temas antes de acceder al puesto. En este sentido, un profesor entrevistado subrayó que, sobre todo, el coordinador debía ser formado en «el manejo de la pizarra digital, equipos ligeros, qué problemas aparecen, cómo solucionarlos, cómo se configura la pizarra [...] cosas del día a día», aspectos que coinciden con las opciones más elegidas por el profesorado encuestado y con el trabajo diario que desempeña el coordinador. Sobre este aspecto, resaltamos el hecho de que las puntuaciones más altas, y por tanto las que se corresponden con las temáticas formativas que los docentes echan más en falta, hacen referencia a aspectos que están relacionados directamente con la integración curricular de las TIC. Esta demanda puede deberse a la situación que han vivido en el centro en cuanto a la improvisación durante el primer año del programa de CEI. La dotación vino antes que la formación y quizás el hecho de considerar que es necesario recibir bastante formación en «métodos pedagógicos» y «organización de recursos didácticos» responda a una carencia que han sufrido desde su experiencia.

Ninguno de los docentes que participaron en el estudio —incluido el coordinador— se decantó por un modelo de coordinación TIC personalista. La mayoría manifestó preferencia por un equipo formado por dos o tres personas. Estas respuestas tienen sentido si pensamos en el modelo organizativo de las TIC elegido por el centro, en el que docentes de todos los ciclos forman parte de un equipo de trabajo TIC. Todos los profesores opinaron que la reducción actual de horas era insuficiente, pero, ¿cuánto tiempo más es necesario? Para tomar esta importante decisión, la Administración debe valorar

antes la opción de que la coordinación TIC se organice en torno a un equipo, determinar el número de personas que han de componerlo y qué funciones y tareas han de realizar. Después de esto, y no antes, es cuando hay que establecer los tiempos para que la labor de estas personas se desarrolle con las máximas garantías.

6. Conclusiones

Después de haber revisado la bibliografía y analizado los datos del trabajo de campo, nos encontramos en condiciones de señalar que emergen múltiples debates en torno al coordinador TIC, entendido como espacio controvertido (Nudler, 2004). Por un lado, encontramos la postura de la Administración, que no prepara de forma específica a los coordinadores TIC para el ejercicio de sus funciones y les exige que cumplan con su cometido. Por otro lado, la de los propios coordinadores TIC, que han de asumir una serie de responsabilidades sin disponer de formación para ello, puesto que aceptan el cargo a veces por afinidad o amistad con los equipos directivos y desarrollan tareas para las que no han recibido formación.

Otra de las grandes cuestiones que surgen tiene que ver con la carencia de reconocimiento o de una normativa que concrete sus funciones y tareas. Justo este aspecto es el más sorprendente: sin una definición previa del trabajo a realizar y una buena formación preparatoria, es imposible que desempeñe las «tareas necesarias para la organización y el buen funcionamiento de los medios audiovisuales y las TIC», y que, además, coordine y dinamice «el uso de las TIC en el centro, velando por su integración curricular», tal y como indican las últimas instrucciones de la Consejería de Educación.

Asimismo, no se puede hablar de integración curricular de las TIC cuando no hay una base sobre la cual construirla, según nos señalaron tanto el coordinador TIC como el profesor entrevistado. De hecho, el programa de CEI así planteado puede convertirse más en una carga que en una oportunidad para los centros, si éstos no son capaces de buscar soluciones a las contradicciones que presenta. Como ejemplo, en el centro objeto de estudio, se creó un grupo de trabajo TIC no contemplado en la normativa vigente. Se trata de una respuesta específica a unos problemas concretos que no tienen por qué darse en otras instituciones educativas, lo que nos lleva a preguntarnos: ¿qué otras respuestas se estarán planteando en el resto de CEI?

Otro aspecto a tener en cuenta es el hecho de que el coordinador TIC asume el cargo de secretario del centro. Esta dualidad, bajo nuestro punto de vista, está afectando positivamente al desarrollo del programa, pues el coordinador invierte parte de las horas destinadas a secretaría en desarrollar funciones relacionadas con la coordinación TIC. Esta situación le proporciona cierta flexibilidad, al poder organizarse en función de las necesidades del centro. Tras el análisis realizado, planteamos algunas cuestiones en torno al programa de CEI, ya que una cosa es que el coordinador TIC sea un tutor de aula de cualquier curso de primaria y otra que sea el secretario del centro y el profesor de música.

Hay que señalar que, en el centro, se dan otros conflictos, aunque no representan ningún obstáculo para el buen funcionamiento del mismo ni del desarrollo del programa. Los problemas más habituales son los relacionados con la conectividad a Internet y el acceso a la red. Ello imposibilita el uso de las pizarras digitales interactivas (PDI), lo que se convierte en un problema si el profesor tenía previsto utilizarlas. Sobre la conectividad y la lentitud de la conexión, la opinión es compartida por los docentes y el coordinador TIC. Estas dos dificultades afectan al coordinador TIC, al estar más pendiente de solucionar problemas técnicos que de realizar otro tipo de tareas y, de hecho, es a lo que viene destinando las dos horas de reducción disponibles.

En cuanto al coordinador TIC, el programa ha supuesto un aumento considerable de su carga de trabajo, puesto que ha pasado de tener que encargarse de gestionar y mantener un aula de informática con 14 ordenadores a tener que hacerse cargo de un aula con 25, de las PDI de todas las clases, comunicar los problemas de conectividad y del servidor, etc. Todo este trabajo tiene la misma reducción de horas —actualmente, no existe diferencia en la reducción de los coordinadores TIC, sean éstos de un colegio o de un instituto y formen o no parte del programa de CEI—, la cual es insuficiente para cualquier coordinador TIC, y más todavía para los coordinadores TIC en los CEI.

Según los resultados obtenidos en este estudio, podemos concluir que existe un consenso claro en los ámbitos descritos y en las tareas que definen la figura del coordinador TIC, tanto por su parte como por parte de los docentes del centro. Todas las tareas fueron aceptadas y, por tanto, interpretadas como responsabilidad del coordinador TIC, si bien es cierto que el centro ha creado, por iniciativa propia y en respuesta a las contradicciones que detectaron en el programa, un grupo de coordinación TIC que las desarrolla bajo la supervisión y colaboración del coordinador TIC. Llegados a este punto, la Administración educativa debería de reconsiderar tanto la reducción horaria como el actual modelo de organización. De hecho, una amplia mayoría —incluido el coordinador— defiende un modelo de coordinación TIC no personalista, es decir, un equipo de coordinación TIC, a lo que habría que sumarse un reconocimiento para estas personas y la revisión de la reducción de horas. Además, la normativa resultante debería distinguir y reconocer las diferencias entre los docentes que ejercen la coordinación TIC en una escuela o en un instituto, ya que en este último existe la figura del coordinador de informática.

A dichas necesidades y carencias detectadas, habría que añadir la ausencia de formación específica destinada a preparar a los coordinadores TIC. La Administración debe organizar la formación de estos docentes, incluso valorar la posibilidad de organizar cursos de reciclaje cada cierto tiempo. Por otro lado, también habría que considerar la posibilidad de contar con un técnico de mantenimiento en aquellos colegios CEI en los que las incidencias sean notables, de esta forma, se aligeraría la carga de funciones puramente técnicas que ha asumido el coordinador TIC en los centros de educación infantil y primaria.

Referencias bibliográficas

- AMOR PÉREZ, M.; HERNANDO-GÓMEZ, A. y AGUADED-GÓMEZ, I. (2011). «La integración de las TIC en los centros educativos: Percepciones de los coordinadores y directores». *Estudios Pedagógicos*, 37 (2), 197-211.
- ESPUNY VIDAL, C.; GISBERT CERVERA, M.; COIDURAS RODRÍGUEZ, J. y GONZÁLEZ MARTÍNEZ, J. (2012). «El coordinador TIC en los centros educativos: Funciones para la dinamización e incorporación didáctica de las TIC en las actividades de aprendizaje». *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 41, 7-18.
- FERNÁNDEZ LARRAGUETA, 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* [en línea], 7 (2), 177-187. <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2860479>> [Consulta: 13 noviembre 2012].
- FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, M. R.; SOSA DÍAZ, M. J. y GARRIDO ARROYO, M. C. (2011). «Retos para la figura de la Coordinación TIC: Revisión de sus funciones y propuestas orientadas a la implantación del proyecto *Escuela 2.0*». *Revista de Educación de Extremadura*, 1, enero-junio, 55-75.
- Las políticas de un «ordenador por niño» en España. Visiones y prácticas del profesorado ante el Programa Escuela 2.0. Un análisis comparado entre comunidades autónomas* [en línea], aprobado en la convocatoria de 2010 del Plan Nacional de I+D+i del Ministerio de Innovación y Ciencia (EDU-17037). <http://ntic.educacion.es/w3//3congresoe20/Informe_Escuela20-Prof2011.pdf> [Consulta: 15 noviembre 2012].
- NUDLER, O. (2004). «Hacia un modelo de cambio conceptual: espacios controversiales y refocalización». *Revista de Filosofía* [en línea], 29 (2), 7-19. <<http://revistas.ucm.es/index.php/RESF/article/view/RESF0404220007A/9582>> [Consulta: 15 abril 2013].
- PABLOS PONS, J. de (2010). «Políticas educativas y la integración de las TIC a través de buenas prácticas docentes». En: PABLOS PONS, J. de; AREA MOREIRA, M.; VALVERDE BERROCOSO, J. y CORREA GOROSPE, J. M. (coords.). *Políticas educativas y buenas prácticas con TIC*. Barcelona: Graó, 21-41.
- PAPÍ-GÁLVEZ, N. (2011). *Sociedad de la información y políticas de educación: El Programa Escuela 2.0 y la Comunidad Valenciana*. Congreso Internacional: La cultura mediática y competencia digital. Segovia, 13, 14 y 15 de octubre. <<http://www.educacionmediatica.es/comunicaciones/Eje%201/Natalia%20Pap%20C3%AD.pdf>> [Consulta: 30 noviembre 2012].
- SANCHO GIL, J. M. (2009). «Los sentidos cambiantes de la relación entre las políticas, la investigación y la práctica educativa en relación a las tecnologías de la información y la comunicación». En: GEWERC BARUJEL, A. (coord.). *Políticas, prácticas e investigación en tecnología educativa*. Barcelona: Octaedro / ICE-UB, 19-41.
- STAKE, R. (1999). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- VALVERDE BERROCOSO, J.; GARRIDO ARROYO, M. C. y SOSA DÍAZ, M. J. (2010). «Políticas educativas para la integración de las TIC en Extremadura y sus efectos sobre la innovación didáctica y el proceso de enseñanza-aprendizaje: La percepción del profesorado». *Revista de Educación*, 352, 99-124.

PUNTS DE VISTA

PUNTOS DE VISTA

¿Camuflaje o transformación? Estrategia profesional de las mujeres en carreras tecnológicas altamente masculinizadas

Ana M. González Ramos

Internet Interdisciplinary Institute (IN3)
Universitat Oberta de Catalunya. España
agonzalezram@uoc.edu



Recibido: 30/08/2012

Aceptado: 18/01/2013

Resumen

La escasa presencia de mujeres en los estudios y en las carreras tecnológicas y de ingeniería ha generado un volumen importante de trabajos teóricos, así como de investigaciones empíricas, que han tratado esta temática. Las políticas de atracción de talento femenino han incidido positivamente en la presencia de mujeres en dichas áreas, pero aún sigue siendo minoritaria. El presente artículo aborda el problema desde otra perspectiva, examinando la cultura del mérito y el sistema de progresión en estas carreras profesionales. La metodología adoptada es un estudio de caso sobre una escuela de ingeniería de una universidad española. Se analizan los discursos de los profesores teniendo en cuenta el clima diferente en cada departamento (entre otros factores, mayor o menor feminización). Los resultados indican que los cambios que se han producido en los últimos años han sido causados más por factores externos y estructurales, que por la transformación de la cultura masculinizada de las carreras tecnológicas y de ingenierías. Otro resultado que se obtiene es que, tras el discurso del mérito, aún se siguen justificando el statu quo y la exclusión social de las mujeres.

Palabras clave: mujeres; cultura del mérito; carrera profesional; estudios tecnológicos en educación superior; segregación de género.

Resum. *Camuflatge o transformació? Estratègia professional de les dones en carreres tecnològiques altament masculinitzades*

L'escassa presència de dones en els estudis i en les carreres tecnològiques i d'enginyeria ha generat un important nombre de treballs teòrics, així com d'investigacions empíriques, que han tractat aquesta temàtica. Les polítiques d'atracció de talent femení han incidit positivament en la presència de dones en aquestes àrees, però encara continua sent minoritària. El present article aborda el problema des d'una altra perspectiva, examinant la cultura del mèrit i el sistema de progressió en aquestes carreres professionals. La metodologia adoptada és un estudi de cas sobre una escola d'enginyeria d'una universitat espanyola. S'hi analitzen els discursos dels professors tenint en compte el clima diferent en cada departament (entre altres factors, més o menys feminització). Els resultats indiquen que els canvis que s'hi han produït en els darrers anys han estat causats més per factors externs i estructurals, que no pas per la transformació de la cultura masculinitzada de les tecnologies i les enginyeries. Un altre resultat és que, tot i el discurs del mèrit, encara se segueixen justificant l'estatu quo i l'exclusió social de les dones.

Paraules clau: dones; cultura del mèrit; carrera professional; estudis tecnològics en educació superior; segregació de gènere.

Abstract. *Camouflage or transformation? Professional strategy of women in technological careers very masculinized*

The lack of women in technology and engineering studies and careers has yielded a high number of theoretical and empirical studies. Policies to attract female talent have had a positive influence, but women are still a minority in these areas. This paper addresses the question from other perspectives, exploring the culture of merit and the system of progression in these careers. The methodology is a case study in an engineering school at a Spanish university. The discourse of the teacher is analysed taking into account the different cultural climates that exist in different departments (among other factors, their being more or less feminised). The results indicate that the changes over recent years have been caused by external and structural factors rather than the transformation of the male culture in technology and engineering careers. Another result indicates that behind the official meritocracy lies a justification for the status quo and the consequent social exclusion of women.

Keywords: women; culture of merit; professional career; technology studies in higher education system; gender segregation.

Sumario

- | | |
|--|--|
| <p>1. Las carreras profesionales y las mujeres</p> <p style="padding-left: 40px;">2. Metodología</p> <p style="padding-left: 80px;">3. Conviviendo en las culturas profesionales y departamentales</p> | <p>4. Elecciones personales y profesionales</p> <p>5. Conclusiones: ¿Promoverán estas mujeres pioneras el cambio en las aulas?</p> <p>Referencias bibliográficas</p> |
|--|--|

Introducción

La historia reciente de las universidades españolas es interesante desde el punto de vista del cambio social que se ha vivido en ellas, puesto que han experimentado transformaciones de naturaleza diversa (Fernández Vargas, 2002; Arranz, 2004; García de Cortázar et al., 2006; Pérez Sedeño y Alcalá, 2006; Unidad de Mujeres y Ciencia, 2011). La creación del Espacio Europeo de Educación Superior y el modelo de ciencia introducido por la LOU han promovido cambios que han afectado a su estructura y composición, a las funciones docentes y educativas, así como a la carrera profesional.

En todos esos procesos, las mujeres han protagonizado un rol esencial, tanto desde el punto de vista individual como social. En primer lugar, se ha incrementado la presencia femenina en las aulas, lo cual ha aumentado el porcentaje de mujeres que acceden al mercado de trabajo profesional. En segundo lugar, ellas también forman parte de la plantilla de profesorado de las universidades españolas, aunque, como en la elección de carreras, las profesoras también son minoritarias en las titulaciones tecnológicas y de ingeniería. Por último, las mujeres alcanzan algunas posiciones de poder, pero casi nunca las más altas y prestigiosas.

Ante la evidencia de que hombres y mujeres son diferentes, las políticas de género tratan de minimizar las barreras institucionales, pero los resultados de estas medidas no están claros todavía. Las fuentes de las desigualdades de género son complejas y, dado que existe una sanción legislativa y moral sobre ellas, las situaciones de discriminación son cada vez más sutiles y difíciles de detectar. Las soluciones propuestas no parecen ser suficientes, pues la discriminación se produce en el código oculto de las instituciones y en el inconsciente de hombres y mujeres. Las medidas implementadas para compensar las desigualdades terminan chocando con valores y prejuicios instintivos.

La mayoría de las teorías que abordan la desigualdad de género menciona la cultura masculinizada de las escuelas superiores, las carreras profesionales, las instituciones, los lugares de trabajo, la estructura social y los roles de género. Sin embargo, el concepto de cultura se usa en un sentido demasiado amplio, incluso como una vía de escape para justificar las dimensiones casi inabordables del problema.

El presente estudio quiere arrojar luz sobre este problema examinando la cultura de dos departamentos de ingeniería, elegidos por su distinta composición y estructura, de una universidad española. Estos dos departamentos tienen un porcentaje muy diferente de mujeres. De hecho, se trata del departamento más masculinizado y del más feminizado. Mediante el examen de las trayectorias académicas de las mujeres, la incidencia de los climas de trabajo de estos dos departamentos y su repercusión sobre el desarrollo profesional femenino, tratamos de mejorar el conocimiento de las desigualdades de género.

El presente artículo se estructura de la siguiente manera. En el primer apartado, se hace una revisión y una discusión de la literatura relacionada con las carreras laborales, la adopción del mérito como requisito de promoción en las organizaciones profesionales y una breve referencia a las políticas de atracción de las carreras científicas. En el segundo apartado, se expone la metodología y el diseño de esta investigación. Los apartados tercero y cuarto muestran los resultados obtenidos. En primer lugar, se analiza la imagen de las profesiones tecnológicas y de ingeniería, así como las dinámicas institucionales de los dos departamentos, ambos extraídos del análisis contextual y documental de este estudio de caso. En segundo lugar, se analizan críticamente los discursos de las mujeres extraídos de las entrevistas, sobre la compatibilidad de sus vidas personales y profesionales, así como sobre su conformidad con el sistema meritocrático. Finalmente, se presentan las conclusiones y la discusión de los resultados.

1. Las carreras profesionales y las mujeres

A pesar de que el porcentaje de mujeres con estudios superiores alcanza hoy la paridad en la mayoría de las carreras universitarias, en las carreras tecnológicas y de ingenierías hay una menor representación femenina, ya sea como docentes o como estudiantes (Castaño, 2008; Sáinz y González, 2008; Sanz, 2008). Una combinación de factores sociales provoca que las mujeres sean minoritarias en carreras tecnológicas o de ingenierías. Esta segregación también

está presente en las posiciones de mayor responsabilidad. Ellas no llevan a cabo trayectorias profesionales lineales (Hantrais, 1993; Bagilhole y Goode, 2001), las más recompensadas en la academia, debido a las dificultades que comporta el hecho de compaginar la vida profesional y la personal (Hochschild y Machung, 1989). En cambio, nada impide que sus compañeros varones sigan el ritmo impuesto por la academia para ascender, a lo largo de la escala profesional, hasta las posiciones de mayor relevancia.

1.1. Carreras lineales y discontinuas de hombres y mujeres

Los estudios más recientes enfatizan la agencia de los individuos para gestionar sus propias carreras profesionales y la dificultad de desarrollar carreras lineales (Hantrais, 1993; Arthur y Rousseau, 1996; DeFillippi y Arthur, 1996; Bagilhole y Goode, 2001; Arthur et al., 2005). Así pues, la sociología de las profesiones se ha acercado a los planteamientos de los estudios de género, aunque, curiosamente, siguen siendo esferas separadas que abordan objetos de estudio diferentes.

Teóricamente, el sistema de promoción basado en el mérito asegura el ascenso de los individuos que cumplen los requerimientos exigidos por la institución. Las competencias y los logros alcanzados por los candidatos les conducen hacia posiciones de mayor prestigio y responsabilidad dentro de las organizaciones. De acuerdo con este mecanismo de funcionamiento, los candidatos de mayor valía pueden ascender sin ningún impedimento y, a la inversa, ningún candidato valioso queda fuera del sistema.

Sin embargo, no está claro que este proceso sea totalmente neutro, es decir, que otros factores diferentes a la evaluación objetiva de los méritos de los candidatos y las candidatas influyan en su selección y promoción. Hay otros factores externos que podrían ser decisivos, por ejemplo: la disponibilidad de puestos, la cercanía a los grupos de decisión y a las áreas de influencia de la organización, el acceso privilegiado a los recursos y a la información y, en general, el nepotismo.

Tampoco en el caso de las mujeres se produce esta progresión lineal y sólo ligada a cuestiones académicas, puesto que encontramos muchos factores externos a sus estudios que interfieren en sus trayectorias laborales. Algunas mujeres abandonan, avanzan más lentamente, interrumpen sus carreras profesionales, cambian de sector y de área laboral o tienen muy pocas probabilidades de alcanzar posiciones de responsabilidad y prestigio en su trabajo (Valian, 1998; Ertzkowitz et al., 2000; Xie y Shauman, 2003). Se ha señalado que, tras la imparcialidad del sistema meritocrático, que regula el acceso y la promoción de nuevos candidatos, la organización de la ciencia esconde numerosas discriminaciones que afectan particularmente a las mujeres (Reskin, 1979; Rossiter, 1993; Wennerås y Wold, 1997; Bagilhole y Goode, 2001; Long, 2001; García de León, 2005).

Algunas autoras han puesto de manifiesto que el sistema meritocrático está diseñado de forma ajena a las circunstancias personales de las mujeres. Ellas

han de planificar cuidadosamente sus vidas, de manera que sea posible compatibilizar sus carreras y sus obligaciones familiares (Addis, 2004; Selby, 2006; Ackers, 2008). Para ello, han de seguir ciertas pautas de control y organización que permitan alternarlas (González y Vergés, 2013).

El clima de extrema competitividad de los ambientes de trabajo las desanima en mayor medida que a los hombres, porque su esfuerzo no se ve recompensado ni profesional ni socialmente. Los ambientes hostiles afectan a las decisiones de las mujeres, que deben superar más obstáculos que los hombres para tratar de alcanzar los mismos objetivos profesionales (Etzkowitz et al., 2000; Cohoon y Aspray, 2006; European Commission, 2008).

Existen unas redes de influencia que regulan buena parte del funcionamiento de las organizaciones. Los miembros de estas redes asignan un lugar a cada candidato y le proporcionan recursos y apoyo, todo lo cual condiciona los éxitos que pueda alcanzar. Las mujeres tienen una posición menos privilegiada, porque los grupos de influencia están formados por hombres que se protegen entre ellos (Old's Boy Club) y que funcionan con una dinámica ajena a la cultura femenina (Kanter, 1977; Krefting, 2003; Palomba, 2004).

Paradójicamente, las mujeres suelen estar de acuerdo con el sistema de méritos como mecanismo de selección y promoción en las organizaciones, ya que lo entienden como un procedimiento de reglas objetivo, conocido de antemano, lo cual mejora sus oportunidades de logro. Por el contrario, muestran una actitud crítica respecto a las acciones positivas, que habrían de protegerlas o compensar los numerosos desajustes que se producen en las organizaciones. En ese sentido, lo que tratamos de mostrar en el presente trabajo es que las mujeres profesionales desarrollan estrategias de adaptación y camuflaje, porque es la manera de lograr la aceptación de los iguales y el reconocimiento de los clubs de hombres influyentes (González, 2010; Sealy, 2010).

1.2. Las mujeres en las carreras tecnológicas y de ingeniería

Las tecnologías y las ingenierías son consideradas artefactos culturales pertenecientes únicamente al dominio de los hombres. Se cree que las mujeres son poco hábiles para trabajar en estas áreas (Cockburn, 1985; Magallón et al., 1999; Faulkner, 2009; Bartol y Aspray, 2006). Numerosos mensajes en las aulas, en el entorno social y en los medios de comunicación las desaniman a escoger una profesión tecnológica que se presenta dura y fría. El entorno no es amigable, ni durante la fase de aprendizaje ni durante el ejercicio profesional, por lo que muy pocas de ellas parecen interesadas en las ingenierías (Evetts, 1996; Rommes, 2007; Castaño, 2008; Sáinz y González, 2008; Sanz, 2008).

La atribución de las ingenierías como una profesión masculina conduce a la dualización de la realidad, que es para las mujeres o para los hombres, para tecnóforos o tecnófilos. En cambio, existen múltiples posiciones respecto a la tecnología y diversos perfiles de profesionales en el área (Kvande, 1999; Faulkner, 2007), pero se tiene una visión demasiado estrecha acerca del ejercicio profesional de las ingenierías. Muchas de las actividades laborales actua-

les, incluso dentro de las ciencias humanas y sociales, hacen un uso intensivo, creativo y productivo de las tecnologías.

La posición minoritaria de las mujeres en las áreas de ingenierías incrementa la necesidad de plegarse a una cultura masculina (Kvande, 1999). Desde el punto de vista de las organizaciones, la mera presencia femenina se considera un símbolo del equilibrio de género alcanzado y del éxito de las políticas más progresivas respecto a las mujeres. En los últimos años, se han implementado diversos programas de atracción y reclutamiento de chicas en las universidades, motivados por la idea de que tan sólo la afluencia de ellas a las aulas resolvería el problema. Los resultados contradicen esta hipótesis: no sólo hay que atraer a más mujeres a las facultades donde se imparten estudios tecnológicos, sino que también hay que cambiar la imagen de la profesión (Castaño et al., 2011), lo cual supone incorporar una cultura plural, no únicamente basada en el mundo masculino (Kvande, 1999; Faulkner, 2007). Superar el dualismo de la sociedad es aún un asunto pendiente en la mayoría de las sociedades contemporáneas. Ello requiere una transformación de las instituciones educativas y de los centros de trabajo. ¿Serán las mujeres académicas las agentes del cambio? Ésta es la pregunta que suscita el presente trabajo de investigación.

Las políticas de género están centradas en garantizar la igualdad de oportunidades. A este respecto, España ha realizado una labor muy importante, puesto que ha desarrollado un marco legal e institucional adecuado (European Commission, 2009). Además, las universidades españolas han sido pioneras en la implementación de la Ley orgánica para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (2007). Sus órganos ejecutivos, las oficinas de igualdad, impulsaron el diagnóstico de las universidades y crearon recomendaciones para fomentar la paridad.

2. Metodología

El presente estudio de casos adopta una metodología mixta, teniendo en cuenta la perspectiva del profesorado y la del alumnado. Sin embargo, los discursos más claramente relacionados con la identidad de la profesión y la meritocracia son producidos por los docentes, por lo que este trabajo se basa sobre todo en lo que ellos dicen. La unidad de análisis fue la escuela de ingeniería donde se impartían los estudios de Ciencias de la Comunicación y Tecnología de la Información. Dicho centro se encuentra ubicado en un campus universitario generalista, es decir, compuesto por estudios de otras áreas de conocimiento, y no únicamente especializado en carreras tecnológicas y de ingenierías. Fue elegido debido a su singularidad histórica y contextual. La universidad a la que pertenece se trata de una de las primeras donde se ofrecieron las carreras tecnológicas, y su experiencia ha inspirado a las facultades de ingeniería que se crearon posteriormente.

En cuanto a su metodología, este trabajo se encuadra en el estudio de casos. Para abordarlo, en primer lugar, se indagó sobre la institución, así como sobre el tipo de carreras y planes de estudios que ofrecía, examinando tanto la his-

toría y la evolución de la organización como su estructura y configuración docente. Los estudios relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación se ofrecieron por primera vez durante la década de 1970, pero sus planes académicos se han ido renovando posteriormente, para actualizarse y adaptarse a los nuevos contextos educativos y profesionales.

Las universidades españolas han afrontado diversas transformaciones relativas a los planes docentes, a su estructura (aumento del número de titulaciones, incremento del alumnado), composición (incorporación de estudiantes de clases medias y de mujeres) y funcionamiento (implementación de la LOU y de otros procedimientos de evaluación y de selección de los candidatos basado en un sistema meritocrático). También el área profesional ha evolucionado, puesto que se han creado nuevos campos de especialización y se han adoptado nuevos rasgos identitarios.

En segundo lugar, una vez examinado el contexto, se tomaron las decisiones que guiarían el proceso de acercamiento al objeto de estudio. Para ello, se analizaron los materiales documentales (informes, páginas web, entrevistas a personas relevantes de la institución) y se utilizaron los datos estadísticos producidos por la universidad.

En tercer lugar, se eligieron las personas clave que serían nuestros informantes primarios. Con el objetivo de forzar la mayor diversidad posible, se seleccionó al departamento más feminizado (Arquitectura y Tecnología de Computadores) y al menos feminizado (Ingeniería de la Información y las Comunicaciones). Se entrevistó a los directores y secretarios de departamento, así como a las mujeres con perfiles decisivos, las mujeres con una posición de mayor relevancia y algunas más sugeridas por las anteriores. En total, se entrevistaron a tres hombres y a siete mujeres; tres catedráticos (una mujer y dos hombres), cinco mujeres en posiciones estables (cuatro titulares de universidad y una titular de escuela universitaria) y una asociada. Además, se organizaron grupos de discusión con chicos y chicas estudiantes, que no están incluidos en este trabajo.

En cuanto al guión de las entrevistas realizadas a los informantes primarios, se abarcaron diferentes dimensiones relacionadas con el objeto de estudio. En primer lugar, se invitaba a los informantes a que hicieran un recorrido biográfico de su trayectoria profesional, incidiendo en los factores y en las personas clave que les ayudaron a seguir sus carreras profesionales. En segundo lugar, se les invitaba a describir el entorno del departamento, la cultura del mérito y la excelencia, tal y como la entendían para sí mismos y para los estudiantes. De manera paralela, en tercer lugar, se preguntaba sobre la cultura de los estudios relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación, además de como ello había afectado al perfil de los nuevos estudiantes y profesionales egresados, cambiándolo o manteniéndolo. En cuarto lugar, se inquiría sobre la diferencia existente entre chicos y chicas, las profesoras y los profesores en cuanto al tipo de elecciones, contenidos desarrollados y estilos de trabajo. En quinto lugar, se les pedía su opinión sobre las políticas de género puestas en marcha y su valoración sobre su efectividad.

Por último, hay que hacer referencia al compromiso de confidencialidad adquirido con las personas participantes en este estudio. Por dicha razón, se mantiene su anonimato, así como el nombre de la universidad, la escuela y los departamentos que intervinieron en él.

3. Conviviendo en las culturas profesionales y departamentales

El siguiente apartado describe el contexto de las ingenierías y los estudios tecnológicos desde dos puntos de vista. El primero hace referencia a la transformación de la imagen de las ingenierías en las escuelas superiores y el segundo se refiere a la cultura institucional donde se desenvuelven las carreras profesionales del profesorado y del alumnado. Ambos apartados suponen un análisis transversal de las culturas masculinizadas y de la inclusión de nuevos elementos de transformación. La perspectiva de género es uno de esos factores.

3.1. *Imagen de la profesión*

Desde la década de 1990, la investigación ha ocupado un papel cada vez más central en las universidades españolas con la aparición de los sexenios (final de los años ochenta), la introducción de la LOU (2002 y su modificación posterior en 2007) y, en general, la proliferación de criterios estandarizados de medición del éxito científico (tasas de publicación, citas, etc.). En la actualidad, prácticamente toda la comunidad científica acepta que una trayectoria profesional exitosa se logra mediante la acumulación de méritos. Así pues, la investigación se ha convertido en el eje central de la vida universitaria a costa de otras funciones.

A pesar del reto pedagógico que ha supuesto el Espacio Europeo de Investigación Superior, la orientación hacia la investigación es más importante para la progresión profesional del personal docente. Así, la universidad sufre una bicefalia entre sus dos misiones: si la promoción académica se genera por una demanda educativa, el acceso se rige por la acreditación de méritos de investigación. El profesorado se encuentra ante una paradoja: fomentar el interés por las materias que centran su actividad docente o investigar sobre los aspectos clave que interesan a la comunidad científica internacional.

Además, los centros de educación superior de orientación tecnológica han protagonizado un giro importantísimo en cuanto a la cultura y a la imagen de la profesión. En el pasado, las escuelas de ingeniería tenían una orientación teórica pero muy profesionalizadora. Su misión era la formación de élites profesionales, lo cual generaría un conocimiento de utilidad pública o militar. Para conseguir una afinidad indiscutible con los órganos de dirección estatal o gubernamental, la profesión estaba bien pagada y, sobre todo, muy prestigiada. Era una profesión para unos cuantos escogidos, preferentemente hombres de clase alta o que destacaban por su capacidad intelectual referida al uso de las matemáticas y la creatividad tecnológica.

Pero las escuelas superiores de ingeniería han asimilado los principios de ordenación de las universidades contemporáneas. Así, han adoptado una orien-

tación academicista, con docentes investigadores antes que profesionales en ejercicio. Por ejemplo, la escuela superior estudiada no tiene una plantilla compuesta por ingenieros que trabajen en el ámbito privado o que hayan creado empresas derivadas. Son profesores que están en contacto con empresas tecnológicas a través de los proyectos colaborativos de investigación. Esta tendencia se ha agudizado con la LOU, que exige un determinado número de doctores en las plantillas universitarias (a pesar de que las ingenierías no solían fomentar este grado educativo, sino los trabajos de fin de carrera y la práctica profesional).

A consecuencia de todo ello, tenemos un único modelo de ciencia basado en criterios meritocráticos, más característicos de las ciencias naturales que de otras áreas de conocimiento. La organización de la ciencia en España, y de Europa, ha dado lugar a una homogeneización que penaliza las singularidades de cada área.

3.2. Dinámicas institucionales

La imagen de las profesiones guía a la juventud a hacer su elección de estudios. Durante el curso 2008-2009, según los datos del Ministerio de Educación, sólo uno de cada diez alumnos cursaba estudios de ingenierías. Además, el número de matriculaciones descendió entre 2003 y 2009. Las mujeres constituían un grupo minoritario en estas titulaciones (sólo en ingeniería química y técnica industrial alcanzaban el 40 y el 46 por ciento, respectivamente), en las titulaciones relativas a las tecnologías de la comunicación y de la información representaban entre el 7 y el 10 por ciento. Además, el número de matriculaciones femeninas en las carreras técnicas no ha aumentado significativamente con el paso del tiempo, lo cual ha anulado cualquier posibilidad de validar la hipótesis de que la tendencia histórica corregirá las desigualdades de género.

La escuela de ingeniería observada está compuesta por siete departamentos (relacionados con ciencias de la computación, las comunicaciones, químicas y electrónica). Esta organización es el resultado de la división de uno de los departamentos más grandes y poderosos de la universidad. Debido al carácter generalista de todo el campus universitario, estos departamentos serán los responsables de la docencia en las diversas titulaciones de orientación tecnológica, científica y de ingeniería. Por tanto, la orientación del profesorado es mixta y ha de adaptarse al perfil del estudiantado al que ha de impartir clase.

El profesorado es relativamente joven, entre 35 y 55 años. En la siguiente tabla (número 1), se detalla la composición de los departamentos centrales para este estudio de casos. El primero representa una configuración estándar; el segundo, un ejemplo de departamento feminizado en una escuela de ingeniería.

El Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores es el más feminizado, a pesar de contar sólo con una cuarta parte de representación femenina y una sola mujer catedrática. Si consideramos el número de mujeres

Tabla 1. Composición de los departamentos y representación femenina en ellos

		Hombres	Mujeres
Ingeniería de la Información y las Comunicaciones	Catedráticos	1	0
	Posiciones permanentes	9	1
	Posiciones no permanentes	26	5
			16,6%
Arquitectura y Tecnología de Computadores	Catedráticos	4	1
	Posiciones permanentes	19	5
	Posiciones no permanentes	26	4
			25%

Fuente: estadísticas universitarias.

candidatas, la progresión a lo largo de la escala profesional académica será muy difícil para ellas. En las posiciones no estables, las mujeres son únicamente cuatro entre una treintena de candidatos, la misma proporción que hay entre las que trabajan en posiciones permanentes y aquéllas que podrían alcanzar una cátedra en el futuro. Por tanto, se puede deducir que no se producirá una mejora significativa en el tiempo que corrija la actual situación de desequilibrio.

También el Departamento de Ingeniería de la Información y las Comunicaciones presenta una estructura piramidal, con menos mujeres en las posiciones de mayor relevancia, las cuales están ocupadas por hombres. La secretaria del Departamento aún es joven y, según sus propias palabras, está «lejos de optar por una cátedra».

A diferencia de los hombres, que consideran que eligieron la carrera académica por convicción personal, las mujeres suelen explicar que encontraron una oportunidad en la academia y la aprovecharon. La aparición de nuevas titulaciones y el crecimiento de las plantillas facilitaron el acceso a las universidades y la promoción femenina en ellas. En aquellos momentos iniciales, ser mujer pudo constituir una ventaja competitiva, aunque el mérito es la principal causa por la que se escoge a un candidato:

Bueno, los profesores buscaban a toda la gente que hacía la especialidad. Se lo dijeron así a toda la clase: «Oye, tenemos que cubrir plazas». Y hubo pocos candidatos, y me eligieron a mí por expediente. A mí y a otros, no no... Y, bueno, también es verdad que la gente que tenía que hacer la mili no los cogían... Cogían a la gente que no tenía que hacer la mili, o que la había hecho... (Catedrática)

Por tanto, la incorporación de las mujeres a la plantilla de estos departamentos no se ha producido por una política activa de reclutamiento, sino por un contexto de crecimiento. Por otra parte, las políticas de igualdad establecidas en la universidad se han encargado más tarde de reclutar alumnas a los estudios, pero no de fomentar la incorporación profesional femenina.

Aunque la necesidad de cubrir la oferta educativa fue una oportunidad aprovechada por algunas mujeres que en aquel momento cursaban estudios tecnológicos y de ingenierías, esta circunstancia no explica totalmente el resultado final, puesto que cada departamento tiene una composición de género diferente. No todos los departamentos están igualmente feminizados, por lo que una de las mujeres entrevistadas en el departamento más feminizado reflexiona:

Es pura casualidad, porque no hay ninguna política... Pensando el otro día..., me decía: «A lo mejor es porque en este departamento consideramos a la gente. Debe ser gente que haga grupo». Siempre hemos considerado que hay que hacer piña y agrupar, que la gente sea un todoterreno. Y, de hecho, la gente que va por libre, por lo que sea, se ha ido. Hemos considerado que no sólo es trabajo, sino que hay muchas cosas detrás. Entonces, ahí las mujeres encajamos mejor. Pero no es que se haya hecho ninguna política activa. (Secretaria de Departamento)

Así pues, de acuerdo con su argumentación, los departamentos feminizados podrían valorar en mayor medida las actitudes colectivistas frente a las individualistas. Las personas candidatas centradas únicamente en su carrera serían menos valoradas por este departamento de clima más colaborativo.

Algunos trabajos empíricos han tratado de catalogar las culturas departamentales (Becher, 1989; Fruton, 1990; Latour, 1995), pero ninguno ha adoptado una perspectiva de género. Fruton (1990), por ejemplo, distingue entre varios tipos de departamentos a lo largo de un continuo. En un extremo, estarían los laboratorios dictatoriales y autocráticos organizados con un estilo de dirección cuasi militar. Y, en el otro, los departamentos más amigables para los científicos jóvenes, con un director sénior que se convierte en un mentor y con un estilo más libre y creativo. Utilizando este material, Selby (2006) ha sugerido que los ambientes más libres favorecerían la incorporación de las mujeres, mientras que los más directivos las desanimarían. En el departamento feminizado de esta escuela, los más amigables para las mujeres tendrían un estilo colaborativo, en contraposición a aquellos con investigadores estrella que persiguen carreras individuales.

Con independencia de lo dicho anteriormente, las personas entrevistadas encuentran satisfactorio el clima de sus departamentos respectivos, a pesar de lo cual reconocen ciertos desencuentros entre compañeros, debido a la concurrencia competitiva por plazas en el departamento. En este punto, es interesante analizar las historias de dos mujeres. La primera demuestra cierto resquemor y resignación. Otros compañeros la sobrepasaron porque ella estaba en una situación de vulnerabilidad personal, pero, finalmente, logró la plaza con gran esfuerzo (ver la tabla 2). La segunda, que ganó la plaza antes que otros colegas varones, afirma que esas cosas «no se olvidan», porque fue aislada por sus compañeros y tuvo que formar un nuevo grupo de investigación. Mientras la primera ha ocupado el cargo de secretaria del departamento, la otra nunca ha ejercido cargos de gestión.

En otras palabras, cuando las mujeres logran superar todos los obstáculos y pasar por delante de sus compañeros, son «tachadas de ambiciosas» y penalizadas. El mérito y la competitividad son apreciados entre los hombres, pero

Tabla 2. Trayectorias personales y profesionales femeninas

Catedrática	Ya era catedrática cuando ella y su compañero deciden adoptar a sus hijos. Su pareja pertenece a la misma área de conocimiento, aunque trabaja en un instituto de investigación. Según su discurso, no haber tenido hijos le ha permitido realizar una carrera lineal, ininterrumpida.
Titular de universidad, secretaria de departamento	Divorciada y con dos hijos. La ruptura con su primer marido alargó la finalización de su tesis. Llevó consigo a su primer hijo y a su segunda pareja al extranjero para realizar su estancia internacional. Firmó varias plazas, pero, según sus palabras, se encontraba en una posición de vulnerabilidad. Finalmente, consiguió la plaza con su segundo hijo «en brazos». Varios compañeros ganaron la plaza antes que ella.
Titular de universidad	Actualmente, está divorciada y tiene dos hijos adolescentes. Durante sus estudios, ya se orientó hacia la carrera académica. Su ex marido, por el contrario, se decantó por la empresa privada. Ello les llevó a vivir en ciudades diferentes, lo cual, seguramente, deterioró la relación. Como en el caso de la informante anterior, su progresión académica fue más lenta que la de sus compañeros.
Titular de universidad, secretaria de departamento	Es más joven que las anteriores. Está soltera y sin hijos. Según su opinión, tener una carrera bastante exitosa desalentó a su anterior compañero, que trabajaba en su mismo departamento, a continuar con la relación. Su ex pareja abandonó la carrera académica.
Titular de universidad	Su pareja trabaja en la misma área, pero en el sector privado. Está casada y tiene dos hijos. Ocupa una posición relevante en la universidad. Revela pocas interferencias entre la vida personal y la profesional, porque afirma que enseñó a sus hijos a ser muy independientes desde pequeños.
Titular de escuela universitaria	Está soltera y no tiene hijos. Ocupa un cargo intermedio en la universidad. No revela grandes interferencias entre su vida personal y profesional.
Asociada	Su compañero es profesor en el mismo departamento. Ha trabajado en diversas empresas y ha ido ascendiendo a medida que cambiaba de compañía. Al conseguir su marido una posición estable, decidieron tener hijos. Ha interrumpido su carrera profesional en el sector privado y ha aceptado una posición temporal en la universidad. Su intención es incorporarse a la empresa privada una vez finalice la crianza de los pequeños.

Fuente: elaboración propia a partir de los discursos de las protagonistas.

no entre las mujeres. Para ellas, es considerado un rasgo inconveniente, como si dicho rol no correspondiese al universo femenino (García de León, 2011). Este fenómeno está relacionado con las paradojas de la ambición (Fischer, 1998; Sools et al., 2002; Van den Brink y Stobbe, 2009) que se utilizan para explicar la sanción que sufren las mujeres en instituciones altamente masculinizadas cuando muestran actitudes no genderizadas. Se espera de ellas un comportamiento basado en las emociones y no una actitud racional. El cálculo preciso para planificar bien la promoción profesional no es una práctica genderizada «marcada por su género». Es como si nadie esperara que fueran ambiciosas porque no está en su naturaleza.

4. Elecciones personales y profesionales

La escasez de mujeres en las profesiones tecnológicas insiste en el argumento de que tienen intereses plurales en el ámbito familiar y no sólo en el profesional, lo que les impide seguir el ritmo de sus compañeros. En los apartados siguientes, se analizará la influencia de los factores familiares en las vidas personales femeninas. A pesar de que esta circunstancia las posicionaría en una situación de desventaja competitiva, ellas se oponen a las medidas de acción afirmativas y defienden la validez del sistema meritocrático.

4.1. Equilibrio entre la vida personal y la profesional

A pesar de la diversidad de perfiles, el clima departamental y sus historias de vida, hay una característica que las une a todas ellas: la tenacidad con la que se enfrentan a situaciones y a personas que han constituido una barrera o un factor de disuasión. Las mujeres que eligen profesiones tecnológicas y de ingenierías demuestran una gran determinación, pues todos los mensajes que han recibido a lo largo de su carrera profesional se han opuesto a su elección personal. Algunos de los discursos que habrán escuchado en algún momento asegurarán de ellas que «no son suficientemente capaces», que «la tecnología es algo de hombres», que «tendrán que asumir un rol masculino y vestir como un hombre», «mostrar dureza y prescindir de las emociones» y que «se enfrentarán a hombres que rechazarán su trabajo por el hecho de ser mujeres». No se puede dudar que demuestran valentía y requieren grandes dosis de energía.

A pesar de todo, estas mujeres no han renunciado ni a su vida personal ni a su reto profesional, aunque han debido ajustar cuidadosamente estos dos aspectos (González y Vergés, 2013). En la tabla 2, se exponen los principales hitos de sus vidas personales y de sus trayectorias profesionales.

La esfera familiar y de pareja modela las decisiones profesionales, pero también los retos y las oportunidades laborales influyen en las decisiones personales. Existe una transferencia mutua entre lo personal y lo profesional.

Además, las parejas y los hijos suelen centrar los discursos para explicar el desarrollo profesional más lento y la ausencia de mujeres en posiciones de responsabilidad:

A nivel personal, como mujer, claro, yo primero fui «catedrático», y después tuve dos hijos. Y si fuese al revés, yo creo que no hubiese sido catedrática, porque claramente el tiempo que puedes pasar en el trabajo te cambia absolutamente. Claro, yo he sido catedrática bastante joven y si hubiera sido al revés, ya te digo que no. (Catedrática)

Para la mayoría de las mujeres, la progresión ha sido más lenta que la de sus compañeros varones. Excepcionalmente, una mujer afirma:

Yo creo que es más interesante, en vez de que se nos sumen a nosotras, [durante] la baja por maternidad, que les obliguen a ellos a tomar la baja por maternidad. Eso nos igualaría [...] que salgan los hombres una hora antes a buscar al niño. Así las empresas pensarían: «Mira, lo mismo me da contratar a un hombre o a una mujer». (Titular de universidad)

Si la vida personal es tan central en sus carreras profesionales, ¿por qué no dudan del sistema meritocrático y defienden un cambio institucional? En el siguiente apartado, analizaremos el funcionamiento de la promoción departamental como un mercado interno (Fernández Esquinas, 2002), lo cual pone de manifiesto la debilidad de la competencia meritocrática. El reconocimiento de los miembros del departamento como una parte valiosa para la organización y el desempeño de un rol distintivo son claves para alcanzar una posición estable.

4.2. *El mérito como mecanismos de promoción*

Como afirmaba la responsable de una de las unidades de gestión de la universidad, la progresión en ella se produce de manera sucesiva. Una vez adquiridos los méritos suficientes (acreditados por un órgano externo), el candidato pide al departamento y éste a la universidad que convoque la plaza. Este mecanismo de funcionamiento confirma que el mérito no es el único factor que incide en la promoción de los candidatos. También son importantes otras cuestiones, como el momento en que se pide la plaza, la prioridad del trabajo que se realiza, la disponibilidad presupuestaria, la política departamental dentro de la universidad y la cercanía respecto a los grupos de influencia.

ENTREVISTADA: Normalmente, en los departamentos se juega a políticas de decir: «Tú serás el siguiente». Simplemente, es que ahora estamos en un estacionario..., que no se promociona ni Dios. Ahora no nos preocupamos. No hay guerras por saber si eres el siguiente. Estamos en una situación estacionaria, que no es sólo de nuestro departamento, sino de la universidad. Y sí que suele haber políticas. Y me parece normal.

ENTREVISTADORA: ¿Pero qué mecanismos son más válidos en este departamento?

ENTREVISTADA: Yo creo que es antigüedad junto con currículum, con currículum antiguo, bueno... Aunque no sea eso, no se pone en ningún papel.

Bueno, currículum bueno, y lo importante es que estés dentro del grupo [...] Hay un director de un grupo que dice: «Si no lo cuido, se va a ir». Entonces intentará, dentro de sus capacidades, presionar para que esa persona pueda seguir, porque es una pieza clave...

ENTREVISTADORA: O sea, ¿hay gente que son piezas clave?

ENTREVISTADA: Sí, ninguno somos imprescindibles, pero siempre dices: «Si se me va este ahora, con todas las cosas que tengo así... medio embastadas..., que lo lleva él..., hasta que vuelva a enseñar a otro...». (Titular de universidad)

Así pues, como decía en una cita anterior la secretaria de departamento, las personas aspirantes deben estar en la línea de la cultura departamental, contar con la simpatía de sus compañeros y, sobre todo, la de algún mentor o mentora. Por tanto, la actitud colectivista respecto a la individualista cobra un nuevo significado. Las personas candidatas deben mostrar compromiso con la institución, aceptando tareas y cargos que resulten esenciales para el funcionamiento interno del departamento y para los círculos de poder de la organización.

Estas responsabilidades conllevan un mayor o menor grado de poder y acreditación. Por tanto, ¿cuáles son los cargos que aceptan las mujeres? Según su opinión y comportamiento, algunos cargos son más atractivos que otros. Los cargos en la secretaría del departamento se aceptan si se cuenta con el apoyo del director (hay que señalar que ninguna mujer ha sido directora del departamento, aunque las dos secretarías son mujeres). Los cargos de dirección de la escuela o de responsabilidad en las unidades de gestión de la universidad son considerados poco interesantes, porque «vas a pelearte con tus compañeros». Los cargos de coordinación de la docencia se aceptan porque son «necesarios para el departamento». Sin embargo, son cargos «muy mal pagados». Lo dicen no sólo en un sentido económico, sino práctico, puesto que no están suficientemente reconocidos y se encuentran escasamente valorados en el sistema meritocrático.

Por tanto, se aceptan aquellos cargos que son necesarios o cuando se cuenta con la confianza de alguien que ejerce de mentor. En cambio, se rechazan, a pesar de su valor, aquellos que suponen entrar en conflicto con los compañeros. Como dice García de León (2011), las mujeres demostramos poca destreza para manejar los hilos del poder. Como recién llegadas a la «arena política», mostramos poca habilidad para ocupar las posiciones de influencia.

La autoridad no sólo se ejerce, sino que también se legitima con el apoyo de los demás. La siguiente conversación alude a esta falta de confianza que existe respecto a la profesionalidad femenina. Mi objetivo era indagar sobre la sororidad, es decir, el establecimiento de redes entre mujeres, pero la entrevistada generó una línea discursiva diferente.

ENTREVISTADA: Yo he dirigido..., dos chicas... De cinco tesis, dos eran chicas [...]. Pero eso es un poco raro. Es raro haber dirigido dos tesis de mujeres.

ENTREVISTADORA: ¿Es posible que hayas dirigido más tesis a mujeres por ser mujer?

ENTREVISTADA: Depende de los años. Es bastante circunstancial. Hay muy pocas. Y no. No creo que por ser mujer...

ENTREVISTADORA: ¿O por la materia que impartes?

ENTREVISTADA: No, no. Es bastante casual. Si es posible que yo..., por ser mujer..., en cierta ocasión..., he encontrado... Me ha sido difícil hacer de directora de tesis.

ENTREVISTADORA: ¿Por qué?

ENTREVISTADA: Pues no sé. Porque a veces lo notas, que parece que no te tengan... No tanto respeto ¿no?... Bueno, que no crean un poco en ti. Un poco machistas. Eso sí que lo he notado. Eso sí que lo he notado. La gente joven, más joven, no tanto. Pero la gente un poco mayor sí que... Bueno, en alguna ocasión. Algunas veces pienso: «Me parece que éste, me parece que éste no quiere hacer esto porque lo digo yo y porque soy mujer». No siempre, pero... (Catedrática)

De acuerdo con la literatura existente, las mujeres parecen tener menos autoridad debido a la cultura de la invisibilidad (Pérez Sedeño, 2008). Se han de hacer valer en un entorno masculino que asimila su discurso al predominante (Van den Brink y Stobbe, 2009). Por esa razón, quizá esta catedrática se esforzaba en negar cierta atracción de las alumnas por ser dirigidas por ella, como mujer. Aceptar que hubiera alguna conexión femenina parece amenazar su posición neutral en un mundo masculino.

Por el contrario, reconoce la debilidad que proviene del hecho de ser mujer en un mundo de hombres, pues algunos alumnos «machistas» demuestran falta de confianza en su competencia. Esta estrategia de asimilación y camuflaje es necesaria para mantenerse en un ambiente altamente masculinizado. Ellas parecen querer demostrar que, a fuerza de ser constantes (como lo que han demostrado al elegir y persistir en la carrera profesional), conseguirán que todos las acepten. Pero todo ello ha de hacerse discretamente, de la manera estipulada tradicionalmente, porque actuar de una forma distinta a la que esperan los demás o mostrar una actitud no marcada por el género es algo penalizado.

5. Conclusiones: ¿Promoverán estas mujeres pioneras el cambio en las aulas?

El aumento de la demanda y del número de titulaciones técnicas y de ingeniería ha propiciado la incorporación de las mujeres como docentes. La diferente proporción femenina en un departamento u otro no se debe a una política activa, aunque sí puede deberse a un clima más amigable, no determinado por la competitividad extrema, sino por la colaboración y el desarrollo de actividades mixtas.

Esta línea de pensamiento sugiere que las mujeres son menos competitivas que los hombres. Sin embargo, hay que recordar que ellas son penalizadas por

seguir una trayectoria demasiado ambiciosa. Por tanto, la mejor estrategia que deben seguir es camuflarse. La invisibilidad les permite ser comprendidas por otras mujeres y avaladas por los compañeros. Ni el ejercicio del poder ni la meritocracia pertenecen al terreno femenino, por lo que ellas se autoasignan lugares intermedios, situados en posiciones de conflicto de baja intensidad.

Por otra parte, la meritocracia, entendida como un sistema de credenciales establecido previamente y neutral, ha sido la garante del avance femenino en las carreras profesionales. Por ello, es difícil que las mujeres generen un cambio, puesto que ello supondría cambiar las reglas que las han ayudado a conseguir sus metas. La mayoría de las mujeres no percibe amenaza alguna, a pesar de que el sistema de progresión profesional haya sido diseñado de acuerdo con las normas masculinas, sin considerar las tareas de conciliación que han de realizar ellas o los demás retos a los que se han de enfrentar en ambientes de trabajo predominantemente masculinos.

A pesar de ser conscientes de algunas discriminaciones, las mujeres asumen su condición de ganadoras de un espacio que hasta ahora no les correspondía. Por su parte, también las instituciones utilizan su incorporación como un logro en la igualdad entre sexos. Esta situación fortalece el statu quo. Se reproducen los mismos valores patriarcales en el código oculto de las organizaciones, lo cual fomenta la invisibilidad y la falta de confianza de las mujeres. Todo ello legitimado por un proceso «justo» de acceso y promoción basado en la meritocracia y la excelencia. Por tanto, a pesar de los cambios positivos, nada indica que, en el futuro, se produzca un cambio más profundo en el plano educativo que mejore la posición femenina en los estudios y en las profesiones tradicionalmente masculinas.

Referencias bibliográficas

- ACKERS, L. (2008). «Internationalisation, Mobility and Metrics: A New Form of Indirect Discrimination?». *Minerva*, 46, 411-435.
- ADDIS, E. (2004). «Gender in the publication process: Evidence, explanations, and excellence». En: EUROPEAN COMMISSION. *Gender and excellence in the making*. Directorate General for Research Information and Communication Unit.
- ARRANZ, F. (2004). «Las mujeres y la universidad española: estructuras de dominación y disposiciones feminizadas en el profesorado universitario». *Política y Sociedad*, 41 (2), 223-242. Nueva York: Oxford University Press.
- ARTHUR, M.; KHAPOVA, S. y WILDEROM, C. (2005). «Career success in a boundaryless career world». *Journal of Organizational Behavior*, 26 (2), 177-202.
- ARTHUR, M. y ROUSSEAU, D. (1996). *The Boundaryless Career: A New Employment Principle for a New Organizational Era*. Nueva York: Oxford University Press.
- BAGILHOLE, B. y GOODE, J. (2001). «The Contradiction of the Myth of Individual Merit, and the Reality of a Patriarchal Support System in Academic Careers: A Feminist Investigation». *European Journal of Women's Studies*, 8 (2), 161-180.
- BARTOL, K. K. y ASPRAY, W. (2006). «The Transition of Women for the academia World to the IT Workplace: A Review of the Relevant Literature». En: COHOON y ASPRAY (eds.). *Women and Information Technology: Research on Under-representation*. Londres: The MIT Press.

- BECHER, T. (1989). *Tribus y territorios académicos: La indagación intelectual y las culturas de las disciplinas*. Barcelona: Gedisa.
- CASTAÑO, C. (dir.) (2008). *La segunda brecha digital*. Madrid: Cátedra.
- CASTAÑO, C. et al. (2011). *Quiero ser informatic@*. Barcelona: UOC.
- COCKBURN, C. (1985). *Machinery of Dominance: Women, Men, and Technical Know-How*. Londres: Pluto Press.
- COHOON, J. M. y ASPRAY, W. (2006). *Women and Information Technology: Research on Under-representation*. Londres: The MIT Press.
- DE FILLIPPI, R. y ARTHUR, M. (1996). «Boundaryless contexts and careers: a competency-based perspective». En: ARTHUR, M. B. y ROSSEAU, D. M. (eds.). *The Boundaryless Career*. Nueva York: Oxford University Press.
- EUROPEAN COMMISSION (2008). *Mapping the Maze: Getting more women to the top in research*. Luxemburgo: Office for Official Publications of the European Communities.
- (2009). *The Gender Challenge in Research Funding: Assessing the European National Scenes*. Luxemburgo: Office for Official Publications of the European Communities.
- ETZKOWITZ, H.; UZZI, B. y KEMELGOR, C. (2000). *Athena Unbound: The Advancement of Women in Science and Technology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- EVETTS, J. (1996). *Gender and Career in Science and Engineering*. Bristol: Taylor & Francis.
- FAULKNER, W. (2007). «Nuts and Bolts and People: Gender-Troubled Engineering Identities». *Social Studies*, 37 (3), 331-356.
- (2009). «Doing gender in engineering workplace cultures. II. Gender in/authenticity and the in/visibility paradox». *Engineering Studies*, 1 (3), 169-189.
- FERNÁNDEZ ESQUINAS, M. (2002). «Mercados de trabajo en la ciencia: Balance de la investigación y propuesta de marco analítico». *Revista Internacional de Sociología*, 32, 35-75.
- FERNÁNDEZ VARGAS, V. (2002). «Las científicas en el CSIC: Una primera aproximación». *Arbor*, CLXXII, 679-680, 455-474.
- FISCHER, A. (1998). «De top (m/v): de paradox van emoties». *Gedrag en Organisatie*, 11 (4), 203-213.
- FRUTON, J. F. (1990). «Contrasts in Scientific Style: Research Groups in the Chemical and Biochemical Sciences». En: STEWERT, J. (ed.). *Memoirs Series*, 191. Filadelfia: American Philosophical Library, 473.
- GARCÍA DE CORTÁZAR, M. L. et al. (2006). *Mujeres y hombres en la ciencia española: Una investigación empírica*. Madrid: Instituto de la Mujer. Estudios, 96.
- GARCÍA DE LEÓN, M. A. (2005). *La excelencia científica: Hombres y mujeres en las reales academias*. Madrid: Instituto de la Mujer. Estudios, 88.
- (2011). *Cabeza moderna/corazón patriarcal (Un diagnóstico social de género)*. Barcelona: Anthropos.
- GONZÁLEZ, A. M. (2010). «Discursos feministas relativos a la presencia y posición de las mujeres en la investigación y sobre las políticas de igualdad en ciencia». En: CASTAÑO, C. et al. *Género y TIC*. Barcelona: UOC.
- GONZÁLEZ, A. M. y VERGÉS, N. (2013). «International mobility of women in S&T careers: Shaping plans for personal and professional purposes». *Gender, Place and Culture*, 20 (5), 613-629.
- HANTRAIS, L. (1993). «The Gender of Time in Professional Occupations». *Time and Society*, 2 (2), 139-157.

- HOCHSCHILD, A. y MACHUNG, A. (1989). *The Second Shift*. Nueva York: Penguin.
- KANTER, R. M. (1977). *Men and women of the corporation*. Nueva York: Basic Books.
- KREFTING, L. A. (2003). «Intertwined Discourses of Merit and Gender: Evidence from Academic Employment in the USA». *Gender, Work and Organization*, 10 (2), 260-278.
- KVANDE, E. (1999). «In the Belly of the Beast: Constructing Feminites in Engineering Organisations». *European Journal of Women's Studies*, 6, 305-328.
- LATOUR, B. (1995). *La vida en un laboratorio: La construcción de los hechos científicos*. Madrid: Alianza.
- «Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres». BOE, 71, 23 de marzo de 2007, 12611 a 12645.
- LONG, J. S. (ed.) (2001). *From Scarcity to Visibility: Gender Differences in the Careers of Doctoral Scientists and Engineering*. Washington: National Academic Press.
- MAGALLÓN, C. et al. (ed.) (1999). *Interacciones ciencia y género*. Barcelona: Icaria.
- PALOMBA, R. (2004). «Does gender matter in scientific leadership?». En: EUROPEAN COMMISSION. *Gender Excellence in the Making*. Directorate General for Research.
- PÉREZ SEDEÑO, E. y ALCALÁ, P. (2006). «La Ley de la Ciencia veinte años después: ¿Dónde estaban las mujeres?». *Madri+D*. Monografía especial, 50-54.
- (2008). «La pérdida de la inocencia». En: BERMEJO (ed.). *En las fronteras de la ciencia*. Barcelona: Anthropos.
- RESKIN, B. (1979). «Academic sponsorship and scientists' careers». *Sociology of Education*, 52, 129-146.
- ROMMES, E. et al. (2007). «I'm not interested in computers: Gender-based occupational choices of adolescents». *Information, Communication & Society*, 10 (3), 298-319.
- ROSSITER, M. W. (1993). «The Matthew Matilde Effect in Science». *Social Studies of Science*, 23 (2), 325-341.
- SÁINZ, M. y GONZÁLEZ, A. M. (2008). «La segunda brecha digital: Educación e investigación». En: CASTAÑO, C. (dir.). *La segunda brecha digital*. Madrid: Cátedra.
- SANZ, V. (2008). «Mujeres e Ingeniería Informática: el caso de la Facultad de Informática de la UPM». *Arbor*, 733, 905-915.
- SEALY, R. (2010). «Changing perceptions of meritocracy in senior women's careers». *Gender in Management: An International Journal*, 25 (3), 184-197.
- SELBY, C. C. (2006). «Does bias in science hold women back?». *The FASEB Journal*, 1284-1287.
- SOOLS, A.; VAN ENGERN, M. y BAERVELDT, L. (coord.) (2002). «De paradox van ambitie: Een cultuurpsychologische analyse van her vertoog over hogerop komen als manager in een multinational in Nederland vanuit een genderperspectief». *Tijdschrift voor Genderstudies*, 4 (2), 42-55.
- UNIDAD DE MUJERES Y CIENCIA (UMYC) (2011). *Libro blanco. Situación de las mujeres en la ciencia española*. Madrid: Ministerio de Ciencia e Innovación.
- VALIAN, V. (1998). *Why so Slow?* Cambridge: MIT Press.
- VAN DEN BRINK, M. y STOBBE, L. (2009). «Doing Gender in Academic Education: The Paradox of Visibility». *Gender, Work and Organisation*, 16 (4), 451-470.
- WENNERAS, C. y WOLD, A. (1997). «Nepotism and sexism in peer-review». *Nature*, 387 (6631), 342-243.
- XIE, Y. y SHAUMAN, K. (2003). *Women in Science: Career processes and outcomes*. Cambridge: Harvard University Press.

Los medios de comunicación y tecnológicos como ejes de canalización y gestión del conocimiento

Marc Pallarès Piquer

Universitat Jaume I. España
pallarem@edu.uji.es



Recibido: 19/05/2013

Aceptado: 25/09/2013

Resumen

Teniendo en cuenta la forma en que los jóvenes y las jóvenes utilizan los medios tecnológicos fuera de las aulas, debemos aceptar que la manera que tienen de aprender está cambiando. Este artículo incide en la necesidad de contar con sistemas educativos integrales que aborden las diferentes dimensiones del desarrollo de la industria infocomunicacional y, especialmente, las competencias narrativas que se derivan de la publicidad, a fin de que los estudiantes salgan de los centros docentes preparados para participar en la sociedad de la información. Se parte de la base que, en el contexto actual, una educación desde la comunicación es una educación para la vida contemporánea. El hecho de que el alumnado de primaria y de secundaria asimile los contenidos ayudado por las representaciones de las competencias mediáticas implica que asume los procesos de acceso y de búsqueda de información, como también que se acerca a los diversos lenguajes que configuran los mensajes de la sociedad actual. Dado que los medios de comunicación y los tecnológicos afectan de manera singular a los sectores más jóvenes, debido a la gran seducción que ejercen sobre ellos, esta influencia debe reflejarse en el ámbito educativo, que no puede progresar ni adecuarse a las necesidades del siglo XXI si no es teniendo los en cuenta.

Palabras clave: educación; formación en medios; alfabetización audiovisual; currículo; publicidad.

Resum. *Els mitjans de comunicació i tecnològics com a eixos de canalització i gestió del coneixement*

Tenint en compte la forma com el jovent utilitza els mitjans tecnològics fora de les aules, hem d'acceptar que la seva manera d'aprendre està canviant. Aquest article incideix en la necessitat de disposar de sistemes educatius integrals que abordin les diferents dimensions del desenvolupament de la indústria infocomunicacional i, especialment, les competències narratives que es deriven de la publicitat, a fi que els estudiants surtin dels centres docents preparats per participar en la societat de la informació. Es parteix de la base que, en el context actual, una educació des de la comunicació és una educació per a la vida contemporània. El fet que l'alumnat de primària i de secundària assimili els continguts ajudat per les representacions de les competències mediàtiques, implica que assumeix els processos d'accés i de recerca d'informació, com també que s'acosta als diversos llenguatges que configuren els missatges de la societat actual. Atès que els mitjans de comunicació i els tecnològics afecten de manera singular els sectors més joves, a causa de la gran

seducció que exerceixen sobre ells, aquesta influència s'ha de reflectir en l'àmbit educatiu, que no pot progressar ni adequar-se a les necessitats del segle XXI si no és tenint-los en compte.

Paraules clau: educació; formació en mitjans; alfabetització audiovisual; currículum; publicitat.

Abstract. *Communication and technology means as channeling and knowledge management axes*

The way young people learn is changing due to the way they use hi-tech media outside the classroom. This article focuses on the need to use comprehensive educational systems that tackle the different dimensions of the development of the info-communication industry and, particularly, the narrative competences that derive from advertising, so that students leave school ready to full participate in the Information Society. Our starting point is that in the current context, education from communication is an education for contemporary life. The fact that both primary and secondary students assimilate the contents assisted by representations of media competences implies they assume the processes of accessing and searching for information as well as the approach to the different languages that form the messages of contemporary society. Since communication and technological media make a unique impression on the young due to its seductive nature, this influence must be reflected in the educational ambit, which cannot progress and meet the needs of the 21st century unless it takes them into account.

Keywords: education; media education; media literacy; curriculum; advertising.

Sumario

- | | |
|---|--|
| <p>1. Introducción</p> <p>2. Un nuevo modelo de escuela para el alumnado que vive en la galaxia digital</p> <p>3. Los diseños curriculares del siglo XXI y el aprendizaje cooperativo</p> | <p>4. Un ejemplo de la utilización de los medios como herramienta de aprendizaje escolar. La publicidad</p> <p>5. Conclusiones</p> <p>Referencias bibliográficas</p> |
|---|--|

1. Introducción

En el año 2008, la UNESCO propuso desarrollar un currículum mundial de formación de profesorado para la alfabetización mediática¹. Después de tres años de trabajo, en el mes de julio del año 2011, se dio a conocer en la ciudad de Fez. Desde entonces, más de una docena de países están adoptándolo a su contexto, ya que «durante el próximo decenio, la formación de profesores en

1. La Comisión Europea establece la definición de alfabetización mediática como «la capacidad de tener acceso, analizar y evaluar el poder de imágenes, sonidos y mensajes con los cuales actualmente nos enfrentamos diariamente y que son una parte importante de nuestra cultura contemporánea, así como comunicarnos competentemente con medios de comunicación disponibles» (Cabero y Guerra, 2011: 95).

materia de alfabetización mediática e informativa será un reto candente en el sistema educativo mundial» (Pérez Tornero, 2012: 11). La base del currículo se sitúa en tres puntos. En primer lugar, en el conocimiento de la información y de los medios de cara a la construcción de los discursos democráticos. En segundo lugar, en los análisis de los medios y en sus contenidos. Y, en último término, en la producción y el uso de los medios. Esta diseñado, en definitiva, «para apoyar a profesores en el desarrollo de cuestiones críticas y aproximaciones relacionadas con el diseño, la implementación y la evaluación de los programas de alfabetización mediática e informacional de estudiantes de secundaria»² (Wilson, 2012: 17).

La relación entre medios de comunicación y enseñanza suele moverse entre dos extremos: la simplificación de los medios como perversos por sí mismos o la aceptación sin reticencias de cualquier tipo de producción tecnológica comunicativa (Fontcuberta, 2003). La primera actuación crea una desconfianza que se basa más en abstracciones ideológicas que en análisis concretos sobre los estudios de comunicación (San Martín, 2009); la segunda sitúa los medios en una finalidad en ella misma y no en un instrumento para adquirir un mayor conocimiento del entorno social.

Conviene tener presente que estar en contacto constante con pantallas no implica la capacidad de aprender de manera crítica las informaciones que éstas transmiten (Pérez y Delgado, 2012). Investigaciones como las de Pérez Tornero y Martínez Cerdá (2011) demuestran que la mera dotación tecnológica o mediática ni transmite saberes ni configura ciudadanos y ciudadanas competentes. Resulta necesaria una acción educativa para conseguir personas competentes mediáticamente, y este artículo pretende incidir en ello, puesto que:

Los cambios provocados por la Sociedad Informacional en las dinámicas sociales están configurando una nueva cultura que afecta a la escuela, pues en ella conviven personas interactuando con las tecnologías de forma diferente. Por un lado, el profesorado que adopta unas herramientas a instancias de los programas institucionales en las que no ha sido socializado, y, por otro, el alumnado, perteneciente a la *generación net*, que ha crecido en un entorno digital apropiándose de las tecnologías de forma natural. (Segovia et al., 2013: 2)

2. Un nuevo modelo de escuela para el alumnado que vive en la galaxia digital

Resulta evidente que los medios de comunicación no se crearon con la finalidad de formar, pero hay que tener en cuenta que ejercen una imparable fascinación sobre los sujetos, y, hoy, la escuela, tal y como propone la UNESCO

2. El currículo describe un plan de estudios abierto para la formación del profesorado; así, se ofrecen diferentes elementos del programa de alfabetización mediática, que pueden ser elegidos y desarrollados según las necesidades de cada contexto.

(Wilson, 2012), debe marcarse como uno de sus objetivos principales saber canalizarlos y aprovecharlos:

De un lado, es destacable la enorme familiaridad que los medios han alcanzado y, del otro, la potente dimensión lúdico-formativa que, con frecuencia, desarrollan. Las nuevas tecnologías, quién puede dudarlo, tienen un papel fundamental relevante en el imaginario de los adolescentes y enfatizan su protagonismo en los procesos de construcción del conocimiento, lo que puede favorecer de manera sustantiva su motivación para el aprendizaje. (González y Gramigna, 2009: 338)

Con todo, las instituciones escolares «todavía no se han tomado en serio la enorme importancia que tienen los medios y sus pantallas en la sociedad como agentes y modelos de educación» (Gabelas, 2006: 69). Paredes (2009: 294) lo ve así:

La forma de aprender de los estudiantes [...] está cambiando debido a la manera que utilizan las TIC fuera de los centros educativos; algo ocurre en sus casas, en el trabajo de sus padres y en Internet que hace que la gente no sólo cuelgue información y tenga esa irresistible necesidad de dar testimonio de sí mismo en la red, sino que, además, tenga su vida en un disco virtual, en un repositorio y en una red social, lo que se viene a llamar cognición social distribuida, simbólica y físicamente. Algo se puede hacer con ello en las escuelas.

Así pues, resulta necesario que la acción educativa de hoy reivindique unos programas que integren y coordinen la alfabetización audiovisual y multimedia en el currículo escolar, porque los aprendizajes en sentido clásico, basados en palabras y más palabras y en libros de texto, tienen el inconveniente de dotar al alumnado que acude a las aulas de una memoria que supera la de su propia biografía, como también la de aislarlo, ya que condena a penar a este alumnado: «y todo esto que me están explicando, ¿qué tiene que ver conmigo?» (Finkielkraut, 2009).

La escuela y el profesorado deben aceptar que las nuevas generaciones disponen de otras maneras de aprender, ya que «las nuevas tecnologías acostumbra a los jóvenes a lecturas múltiples y no lineales, contrariamente a sus padres, acostumbrados a la lectura lineal del libro e incluso de la televisión (un sólo canal y un sólo programa a la vez)» (Jacquinot, 2003: 47). Los medios influyen en la vida del alumnado, que vive inmerso en ellos. Una parte del profesorado, en cambio, como generación, ha sido afectada por una cultura esencialmente «logocéntrica» (Rus, 2003), basada en la oralidad y en la cultura impresa.

Resulta contradictorio que los programas escolares y el ritmo cotidiano del aula continúen organizados en función de esta cultura impresa³ y que, en

3. En este sentido, el sociólogo francés Alain Touraine (1994) se preguntaba hace dos décadas sobre los objetivos de una escuela que, a menudo, todavía se encontraba anclada en la esfera de la ciencia, la razón y la nación de finales del siglo XIX. Él reclamaba que la escuela debe asumir nuevas funciones: preparar para la vida profesional, enseñar a pensar, corregir las desigualdades y promover a vivir en grupo.

cambio, el quehacer diario del alumnado y la sociedad en la que se integra cuando abandona las aulas se mueva en medio de una «galaxia digital» (Terrén, 2005). La virtualización que proviene del sistema alfabético de los libros «es exageradamente abstracta; en la pantalla del ordenador y en las imágenes televisivas, en cambio, se presentan mensajes que, ensamblados con sonidos y movimientos, presentan una óptima naturalidad respecto al objeto o la situación que intentan evocar» (González y Gramigna, 2009: 340). Todo ello provoca una serie de cambios en la educación (Francisco, 2008: 46):

- La aparición de un nuevo tipo de alumnado, más creativo, necesitado de unas grandes dosis de motivación para aprender, socializado en el mundo de las imágenes y que se aburre con las explicaciones teóricas tradicionales.
- La necesidad de crear un nuevo modelo de escuela que recoja métodos de enseñanza-aprendizaje y recursos que incorporen un planteamiento multimedia.
- El impulso de un hábito de lectura en sentido amplio: promover una nueva alfabetización que fomente los hábitos de lectura, pero que también enseñe a interpretar todo tipo de textos y de códigos.
- La necesidad de establecer una formación en valores.
- El refuerzo de una escuela que ofrezca a la ciudadanía estrategias de acceso a la información.

Mead (1990) defiende que los más jóvenes son el barómetro de los cambios sociales, puesto que se empapan de todo lo nuevo de cada época. Seguramente es por este motivo que, entre las generaciones más jóvenes y los medios de comunicación, se produce una conexión prácticamente «simbiótica» (Pindado, 2010: 72). Resulta evidente que los niños y las niñas viven sumergidos en un mundo electrónico y mediático que da sentido a sus vidas (Rodríguez, 2012). Recordando a Platón, podemos afirmar que viven su día a día en algo así como una cueva mediática y electrónica.

Este entramado tecnológico en el que se encuentran ya no nos remite a la «novedad» de unos artilugios técnicos que sorprenden a quien hace uso de ellos, sino a una nueva manera de percibir y de expresarse. Aquello que el engranaje comunicativo de las nuevas tecnologías introduce en las aulas, si se usa como herramienta escolar, no es tanto una sorpresa en forma de invento antes nunca visto —¿qué niño o qué niña no habrá visto antes un ordenador, un anuncio o una película?—, como una manera innovadora de conectar los procesos simbólicos y los aprendizajes (Pallarés Piquer, 2013).

En un momento histórico en el que la recepción de aprendizajes es cada vez más subjetiva (Rodríguez, 2012), donde el día a día del alumnado viene marcado por el nuevo modelo de móvil que acaba de salir al mercado o por la manera de saber cómo pasar a la siguiente pantalla del último videojuego de moda, hay que empezar a realizar el movimiento de la clase a la sociedad, ya que «si los niños siguen sin aprender en las aulas es porque estas van en distinta dirección de sus intereses» (Rodríguez, 2012: 171).

Nuestros jóvenes viven una esquizofrénica socialización: arrastrando pesadas mochilas rebosantes de conocimiento cristalizado, el saber escolar, mientras que en el cuello o en un bolsillo llevan ligeros y atractivos dispositivos electrónicos que almacenan mucha más información, en formatos más sugerentes y que portan un conocimiento más ligado a sus experiencias, cercano al estilo cognitivo de la cultura digital. (Rodríguez Romero, 2012: 226)

Y el profesorado también vive inmerso en un mar de contradicciones: reserva sus hoteles por Internet, lee el periódico desde su móvil y habla con sus amistades por Skype, pero llega por la mañana a las aulas y vuelve al rigor de la metodología tradicional, basada en los libros de texto. Esto lleva a Paredes (2009: 293) a plantearse:

¿Es natural y sencillo un libro de texto? Es cualquier cosa menos eso. Es natural porque se ha impuesto como una tecnología barata (no para los padres, que la pagan, pero sí para las escuelas, que se sirven de ella), portable, sin mantenimiento y, además, ubicua, utilizando una jerga tecnológica a la que no es ajena. Le pasa como a los dibujos animados, que son en colores pero no siempre son aptos para todos los públicos; los libros vienen en papel de colores pero no son cuentos. No es una tecnología sencilla: tiene guías didácticas de manejo y los profesores tienen que adaptarla a su contexto, moldeando esos recursos. Ha sido aceptado y su uso es general.

Pero este uso general de los libros de texto conlleva que el profesorado se olvide que tanto él como su alumnado son individuos sociales y que, si quiere que los niños y las niñas aprendan para la vida, quizá haya que dar un paso más y utilizar herramientas didácticas que superen la fisura entre la vida cotidiana y los nuevos alfabetismos que la determinan y la condicionan, hacer suyos algunos mecanismos didácticos que sobrepasen la ruptura entre la escuela y los alfabetismos del siglo XIX que todavía prevalecen en ella (Lank-shear y Knobel, 2008). En 1998, ya se planteaba esta necesidad (Colom, 1997: 95):

[...] la audiovisualización de la sociedad está ya educando con mayor eficacia que las escuelas, pues gran parte de los aportes informativos que se reciben provienen de los medios de comunicación [...]. Se trata de generalizar estos medios y ponerlos al servicio de la formación cultural.

Con la utilización de las diferentes posibilidades que nos ofrecen los medios de comunicación, se pueden insertar los aprendizajes en una «simbolización de la realidad» con un alto grado de naturalidad (González y Gramigna, 2009), pero esto no implica que la escuela deba prescindir de la «teorización», es decir, de la inclusión de contenidos didácticos en un ámbito cognitivo.

La utilización de las potencialidades comunicativas de los medios y la interacción en forma de *colaboración* de las tareas escolares entre el alumnado involucran, en la acción educativa, a toda aquella amalgama de acciones que nos llevan a construir comprensiones, y se convierten, por lo tanto, en un puente para la estimulación del pensamiento. Tal y como defiende Meyrowitz

(1985), las influencias a largo plazo y las repercusiones acumulativas no suelen asimilarse mediante la absorción de contenidos, sino por los cambios provocados por las novedades de cada época en el contexto de la vida social y educativa. En relación con esto, se puede comprobar que:

En la actualidad, el profesorado vive escindido en la contradicción que implica el esquema de la educación formal que se imparte, en el contexto educativo, y la influencia del entorno sociocultural en la que se desenvuelven los alumnos. Esta disociación se sustenta en las contradicciones en las que se mueve la propia enseñanza: en ella predomina una formación basada en la expresión y las comunicaciones *verbales*, sea a través de la palabra hablada o escrita; mientras que en la sociedad de los medios de comunicación gráficos y electrónicos priman mensajes *icónicos* y *audiovisuales*. (Racionero y Olivares, 2012: 2)

Los medios de comunicación y las nuevas tecnologías han modificado los límites que antes delineaban unos gráficos impresos en un libro de texto; esto ya se anunciaba hace casi tres décadas: «los *media* electrónicos no nos proporcionan un acceso más rápido y completo a sucesos y comportamientos. Nos proporcionan nuevos sucesos y nuevos comportamientos» (Meyrowitz, 1985: 43), y estos nuevos comportamientos implican una mayor motivación por aprender.

Un ejemplo de esta motivación que representan los medios de comunicación para el alumnado es la investigación de Franco y Justo (2010: 81): a partir de la utilización de la serie *Barrio Sésamo* en aulas de educación infantil, demostraron que «es posible estimular la capacidad creativa de las niñas y de los niños de educación infantil en el entorno escolar, mediante el empleo de un programa psicoeducativo para el desarrollo de esta capacidad, basado en la utilización de la televisión como recurso educativo para conseguir tal fin».

Otros ejemplos son el uso de los videojuegos como herramientas del aprendizaje educativo. Resulta necesario tener presente que los videojuegos, de la misma manera que ocurre con el resto de medios audiovisuales y tecnológicos, son un reflejo de la sociedad en la que vivimos y a la cual contribuimos desde nuestro contexto personal y social; por eso el docente debe poner siempre su atención en analizar si los videojuegos exponen actitudes sexistas, de desprecio, insisten en estereotipos físicos o en la competitividad como forma de transmitir un mundo único (Van den Beemt, 2010).

Existen diferentes líneas de investigación consolidadas respecto al uso de los videojuegos como herramientas escolares: publicaciones como las de Estallo (1995), Levis (1997), Gros (2004) y Esnaola (2006). Y, tal y como indica Gros (2008), hay una serie de videojuegos que tienen una clara vocación educativa:

— La ONU ha impulsado juegos como el *Food-force* o el *Against the odds* con el objetivo de concienciar a las nuevas generaciones sobre problemas tales

como el hambre en el mundo (Imaz, 2011), el fomento de una actitud positiva hacia los refugiados⁴, etc.

- UNICEF ha presentado los videojuegos *Stop disasters*, para prevenir catástrofes naturales; *Ungefanyaje*, para informar sobre las consecuencias del sida, y *Planeta Ozonalia*, para fomentar el consumo responsable.
- Save the Children ha creado el videojuego *El mundo de Dina*, para personas de 8 a 14 años, basado en la Convención sobre los Derechos del Niño.

Tal y como apunta Etxeberría (2008), en los últimos años, están surgiendo nuevas creaciones de videojuegos en los que predomina el carácter formativo y, aunque se continúen diseñando siguiendo la estructura clásica, su intencionalidad se aproxima a un formato que cada vez es más aprovechable para la educación. Es por ello que De Freitas (2008) los denomina «juegos serios», porque marcan el camino de unas nuevas maneras de enseñar y de aprender que incluso se están utilizando en la preparación de profesionales de campos diversos, como es el caso de bomberos y personal sanitario, personas que tienen que entrenarse para situaciones de emergencia.

Otro proyecto es el de *Eduteams*, que se llevó a cabo durante el año 2005 en diferentes centros escolares de la ciudad escocesa de Dundee, con excelentes resultados (Etxeberría, 2008). El objetivo era trabajar con los videojuegos habilidades como el trabajo en equipo, la comunicación y la capacidad de liderazgo.

Dentro del ámbito científico, destacan los estudios del grupo F9, encabezado por Begoña Gros, que, en la obra colectiva *Videojuegos y aprendizaje* (2008), explican diferentes experiencias sobre la utilización de los videojuegos como herramientas pedagógicas y justifican las ventajas de su inclusión curricular. También presentan fichas didácticas de juegos como: *Lemmings*, *PC Fútbol*, *Simon the Sorcerer*, *Civilization II*, *La Pantera Rosa en misión peligrosa*, *La Máquina Increíble* e *Indiana Jones y el destino de la Atlántida*. En estas fichas, se incluyen los diferentes aspectos educativos de cada juego: objetivos, contenidos (procedimientos; hechos, conceptos y sistemas conceptuales; valores, normas y actitudes), habilidades que se pueden trabajar, etc. También se indican los criterios pedagógicos que hay que tener en cuenta a la hora de utilizarlos dentro del aula.

Otro ejemplo de aplicación de un videojuego en la acción educativa lo encontramos en Lacasa Díaz (2011): se llevó a cabo un taller en primaria en el que se trabajó con el fenómeno *transmedia* de *Harry Potter*, con el objetivo específico de contribuir al desarrollo narrativo de los niños y niñas. Durante el taller, se utilizó *Harry Potter y el cáliz de fuego* en el formato de película y en el de videojuego. Algunas de las actividades realizadas se pueden ver en el enlace <http://carolypablo.blogspot.com>. Lacasa Díaz (2011) introduce también otras aplicaciones didácticas de videojuegos como *NBA Live 07*.

4. Quien juega a este juego se pone en la piel de un refugiado: tiene que ser capaz de reconstruir su vida en una nación extranjera, asistir como alumno a una escuela nueva, aprender un idioma y entablar amistades.

La percepción de la potencialidad educativa de los videojuegos proviene de la idea de relacionar determinados tipos de ellos con el fomento de algunas capacidades. La proyección pedagógica se fundamenta en el atractivo de este tipo de juegos, ya que:

[...] no es una imposición, sino una expresión de un deseo que incluye siempre cierto afán de saber: quien juega quiere aprender, y ello sin que nadie le esté forzando, sino en uso de su micropoder. El ocio parece designar algo vacío, pero es el ámbito en que el individuo elige cómo llenar su vida. Y lo que aprende en función de esa decisión, lo aprende con más empeño. (Cremades, 2007: 80)

Esta motivación⁵ queda demostrada en una investigación de Gros y Garrido (2008), en la que «un aspecto necesario de indicar y que se interpreta como resultado de este nivel de interacción es el nivel recurrente de atención y concentración que manifiestan los estudiantes del equipo frente a la pantalla, lo que permite hablar de un grado de implicación que facilita el desarrollo de las clases». Se trata de un aspecto que también ponen de manifiesto otras investigaciones (Sakamoto, 2007; Egenfeldt, 2005). Este grado de implicación no debe resultar extraño, ya que:

La razón por la cual los videojuegos atraen tanto está en que poseen lo que en psicología se denomina *factores dinamizadores de nuestra conducta*. En otras palabras, los videojuegos poseen el suficiente atractivo o despiertan la suficiente motivación como para que los niños y jóvenes se sientan conectados a su dinámica interna. Esta dinámica incluye un carácter lúdico y entretenido, junto a un alto valor en estimación auditiva, kinésica, visual, etc., y la incorporación de niveles de dificultad progresivos y graduales que requieren el dominio de los anteriores. (González y Blanco, 2008: 72)

El abanico de videojuegos que hay en el mercado con esta orientación es muy grande, además, tal y como indicaba la cita anterior de Cremades (2007), contienen un elevado valor pedagógico, aspecto que también destaca Marquès (2000: 57):

Sin duda, los videojuegos en general mejoran los reflejos, la psicomotricidad, la iniciativa y la autonomía de los jugadores, pero, además, también pueden utilizarse en el ámbito educativo con una funcionalidad didáctica para contribuir al logro de determinados objetivos educativos.

- De hecho, algunos autores han demostrado que los videojuegos se presentan como elementos que favorecen la motivación, porque son intrínsecamente satisfactorios (Ryan, 2006). En cuanto a las emociones, se puede considerar que constituyen una parte fundamental de la base del aprendizaje: se trata de un medio para reforzar o para hacer desaparecer conductas y, por lo tanto, pueden generar motivación, ya que, sin ella, los estudiantes tienden a caer en situaciones de apatía y pasividad, las cuales obstaculizan los procesos de aprendizaje (González y Blanco, 2008).

En unos tiempos en los que el alumnado cada vez está menos motivado, ¿no deberíamos considerar los medios de comunicación y las nuevas tecnologías como unas herramientas imprescindibles al servicio de los aprendizajes escolares?

3. Los diseños curriculares del siglo XXI y el aprendizaje cooperativo

Pérez Tornero (2000) aseguró hace ya más de una década que, cuando se diseñan los currículos, se produce una brecha entre la educación y la comunicación mediática, es decir, se continúan estableciendo unos contenidos didácticos «enmarcados en una sola dimensión de la capacidad lingüística: la relacionada con el lenguaje verbal. Sobre estas bases se han desarrollado los diferentes currículos escolares en sus diferentes niveles» (Fontcuberta, 2003: 105).

Con esta manera de actuar, se genera una especie de barrera entre el mundo cotidiano del alumnado, ampliamente mediático, y «unas disciplinas demasiado tradicionales; ello se revela en los planes de estudio, en los procesos pedagógicos y en la actitud de muchos profesores» (Pérez Tornero, 2000: 96). Lo mismo opina Fuenzalida (1999: 19), que, en una investigación sobre el consumo y las motivaciones de niños y niñas frente a la televisión, comprobó que:

El consumo televisivo y las motivaciones del niño y del joven televidente ante la TV revelan sujetos activos con intereses diversos y muy amplios, ente los cuales el *Puer instruendus* de la escuela aparece como un reduccionismo. Ante la TV, el niño y el adolescente ha conquistado un enorme campo de libertad para elegir respuestas a sus motivaciones; las nuevas tecnologías electrónicas, como internet, amplían aún más estas elecciones activas.

De las palabras de Fuenzalida se desprende que los medios no solo son vehículos esenciales de acceso al conocimiento, sino que también contienen una parte de este conocimiento, que se caracteriza por su transmisión «a través de diferentes códigos, lenguajes y soportes, que, además de respuestas lógicas, estimulan las sensaciones y proporcionan una oferta plural» (Fontcuberta, 2003: 106).

Las formas de apropiación de saberes, por tanto, han cambiado, especialmente por la influencia de las nuevas tecnologías, cosa que implica transformaciones culturales. La escritura y, siglos más tarde, la imprenta no destruyeron el conocimiento, tal y como algunos habían vaticinado (Jacquinot, 2003), pero sí reestructuraron la relación con el saber —modificaron las condiciones de transmisión de este saber—. De la misma manera, las nuevas tecnologías reestructuran la lectura lineal y secuencial y hacen que las navegaciones hipertextuales tengan más aceptación entre el alumnado (Rodríguez, 2012).

Una pantalla puede ofrecernos vías para la consecución de conocimientos, pero no saberes, porque los saberes, además de la información, suponen la vertiente vivencial —axiológica— que solo una relación personalizada consigue transmitir. Y aquí encontramos el segundo elemento clave de la escuela

del futuro: aprovechar al máximo la interacción entre el alumnado mediante el trabajo cooperativo (Pujolàs, 2008), con la finalidad de que los miembros de los grupos asimilen los contenidos escolares, cada uno hasta el máximo de sus posibilidades, y aprendan, además, a trabajar en equipo.

Tal y como indica Sevillano (2011), la estrategia del trabajo cooperativo implica acciones individuales insertas en un contexto de colaboración de diálogo, mediante el desarrollo de operaciones de reciprocidad, complementariedad y correspondencia entre el alumnado. Así, se evita una focalización demasiado individual del aprendizaje, puesto que:

[...] el uso de los medios aumenta la posibilidad de alcanzar un mundo de informaciones absolutamente inimaginable, además de alcanzar un raciocinio del estudiante, proporcionándole condiciones para la depuración de su propio pensamiento. (Sevillano, 2011: 31)

De esta manera, la utilización de las potencialidades comunicativas de los medios y la inserción en forma de *cooperación* de las tareas escolares entre el alumnado involucran, en la acción educativa, una serie de maneras de actuar que nos llevan hacia la construcción de espacios de comprensión y, por lo tanto, se convierten en puentes de estimulación del pensamiento. Tal y como defiende Meyrowitz (1985), las influencias a largo plazo y las repercusiones acumulativas no se asimilan mediante la absorción de contenidos, sino a causa de los cambios provocados por las novedades de cada época en el contexto de la vida social y educativa.

Los medios de comunicación y las nuevas tecnologías —tener Internet en el móvil, que se encuentra en la mochila del alumno, por ejemplo— han modificado los límites que antes estructuraban las gráficas y las ilustraciones impresas en los libros de texto. Este hecho ya se anunciaba a mediados de los años ochenta: «los *media* electrónicos no nos proporcionan un acceso más rápido y completo a sucesos y comportamientos. Nos proporcionan nuevos sucesos y nuevos comportamientos» (Meyrowitz, 1985: 43). Y estos nuevos comportamientos conllevan una mayor motivación por aprender (Pintrich y Schunk, 2006). Son unos comportamientos y unos conocimientos que, a menudo, se ofrecen sin apenas tiempo para ser analizados, pero que describen un contexto social próximo al alumnado y que mezcla unos comportamientos y unas emociones que coexisten con aquello que «se imparte en general en las aulas, descontextualizado, unívoco, esquematizado y ordenado en parcelas estancas según cada disciplina» (Fontcuberta, 2003: 106). Este es el desafío de postularse a favor de una pedagogía basada en los medios, una pedagogía que entienda el concepto de la educación como una realidad tangible de la vida humana, que devenga en aprendizajes efectivos y que se pueda cimentar a través de una acción educativa en la que se crucen diferentes condiciones y factores. Si la acción educativa pretende tratar de explicar conocimientos sobre *esta realidad*, necesita introducirse en ella y derivar los mecanismos necesarios para erigirse en un sistema de transmisión de conocimientos activo y eficaz.

En gran parte, el lugar que los aprendizajes ocupan en un contexto determinado se ha visto modificado porque la mediación tecnológica de la comunicación ha pasado de ser solo instrumental a convertirse en algo estructural (Martín Barbero, 2009). Esto implica que incluso los sectores sociales de los que depende la regulación en materia educativa tengan que plantearse, tal y como hace Sloterdijk (2001), en *Normas para el parque humano*, la esencia de las humanidades. Savater (2001) opinó sobre dicha cuestión planteándose esta pregunta:

¿Qué es lo que en última instancia pone en juego la educación hoy: el modelo humanista que se conserva en el gabinete del bibliófilo contra el estruendo y la furia del espectáculo audiovisual, o la reinención de lo humano, de su sociabilidad.

El mismo Savater concluye:

Ni los libros por buenos que sean, ni las películas ni toda la telepatía mecánica sino el semejante que se ofrece cuerpo a cuerpo a la devoradora curiosidad juvenil, esa es la educación humanista, la que enseña críticamente en cada mediación escolar, sea libro, filmación o cualquier otra herramienta comunicativa, lo bueno que hay en lo malo y lo malo que se oculta en lo más excelso, porque el humanismo no se lee ni se aprende de memoria, sino que se contagia, y, sea como fuere, los libros ni tienen la culpa ni son la solución.

Han pasado doce años desde las palabras de Savater y se puede afirmar que una manera de aprender que impulse el uso de los medios encajaría con las características de nuestra sociedad posmoderna, esta sociedad que tan a menudo pone en duda la preponderancia de la razón en los procesos de conocimiento de la realidad, puesto que da prioridad al valor sensible de aquello que es cotidiano y considera que lo más importante suele ser la sensación de vivir. Así, la presunta racionalidad de los sistemas tradicionales de aprendizaje ha terminado por enterrarse a sí misma (Trilla, 2002), porque no siempre consigue situar al alumnado que hoy acude a las aulas dentro de unos contextos de análisis y reflexión que le posibiliten acercarse al conocimiento. Las condiciones y las características de las sociedades de la información a las cuales están acostumbrados nuestros estudiantes reclaman un nuevo marco contextual para la tan protegida cultura de la lectura, ofrecen nuevas posibilidades y exigen lectores y lectoras con unos perfiles nuevos.

La escuela necesita un sistema educativo que comience un cambio de rumbo en consonancia con las circunstancias actuales, plantearse una nueva cultura organizativa y algunas modificaciones curriculares. Todo ello parece inevitable si se quiere que la lectura continúe formando parte activa de la vida del alumnado: «Resulta paradójico que sea la escuela la que, al encerrar la lectura en sus especializados textos, contribuya a degradar el mismo canon que dice defender» (Gimeno, 2005: 93). De hecho:

La escuela del futuro enseñará a leer y escribir como lo viene haciendo desde hace por lo menos cuatro mil años, pero esta alfabetización pondrá al sujeto

en situación de leer críticamente y escribir desde el interior de su subjetividad. Obviamente, enseñará a leer críticamente los nuevos alfabetos, desde los medios y con los medios tecnológicos desarrollados en ese momento. (Martínez Bonafé, 2012: 104)

Con la utilización de los medios como instrumento de aprendizaje, se establece una interacción entre lo abstracto, lo tangible y lo intangible (Martín Barbero, 2009), por eso, Castells (1998) relacionó la mutación de la era digital con la superación definitiva de los confines entre razón argumental y emoción pasional. Esta idea no debe resultar extraña, porque uno de los objetivos de la pedagogía como disciplina es tener en cuenta el proceso de transformación y autonomía de los individuos, y debe convertirse en aquella actividad científica que busque la socialización crítica y que se postule como marco de creación de contextos para la transmisión de estímulos que, en última instancia, faciliten el conocimiento (Wagensberg, 1998).

El aprendizaje social desarrolla un papel fundamental en la pedagogía en los medios de comunicación, cosa que conecta con un conocido referente del mundo didáctico: Vigotsky (2000), partidario de «la enseñanza situada», que intenta desarrollar prácticas educativas auténticas, es decir, intrínsecamente relacionadas con una cultura y con el momento de una sociedad determinada. La eficacia de una práctica docente se mide en función de la relevancia que tiene para el alumnado y por el tipo de actividad que provoca (Díaz Barriga, 2003). Y, aquí, la ventaja de utilizar los medios en la acción educativa es muy eficaz, porque consigue convertir en *significativa* la escuela para la vida cotidiana del alumnado del siglo XXI (Lankshear y Knobel, 2008).

Resulta necesario que las diversas maneras de representar el mundo de la cultura mediática y digital se conviertan en un recurso pedagógico más, y tendrán que ser los elementos didácticos que nos trae la «tecnoesuela» (Jarauta e Imbernón, 2012) los encargados de ejecutarlo. Estos elementos tienen que estar en consonancia con el objetivo de facilitar el aprendizaje integrado y, de esta manera, «evitar el conflicto entre las identidades bifurcadas del alumnado» (Rodríguez Romero, 2012: 230). Nos encontramos, de hecho, en el contexto de un entrenamiento para la vida, ya que los medios y las nuevas tecnologías «ocupan un lugar creciente en nuestra vida, nuestro tiempo libre, la elaboración de opinión, el campo de la publicidad y del consumo, así como muchos otros» (Perrenoud, 2012: 137).

Una pedagogía que tenga en cuenta los medios «trata de entender los medios como espacios donde se produce conocimiento y se accede a éste, como herramientas de enseñanza y aprendizaje y como ámbitos de crítica y de intervención social» (Fontcuberta, 2003: 107). En un momento en que la recepción de aprendizajes es cada vez más subjetiva (Rodríguez, 2012) y donde el día a día del alumnado viene marcado por un modelo de móvil que acaba de irrumpir en el mercado o para saber encontrar la manera de pasar la última pantalla del videojuego de moda, hace falta empezar a realizar el movimiento del aula hacia la sociedad, ya que «si los adolescentes siguen sin aprender en

las aulas es porque estas van en distinta dirección a sus intereses» (Rodríguez, 2012: 171).

Tal y como pide Aguaded (1999), resulta necesario adquirir un compromiso activo y coordinado que vincule las administraciones públicas, las asociaciones cívicas, la familia y los centros educativos en programas de alfabetización audiovisual. Hace falta apostar por una concepción holística de la realidad en la que todos los agentes implicados colaboren de forma comprometida en el buen uso de los medios, cosa que implica comprender y aceptar tres líneas de actuación básicas para la escuela del futuro: aceptar la complejidad y el cambio permanente del sistema infocomunicativo, dotar a los individuos de las herramientas necesarias para poder interpretar estos sistemas infocomunicativos (Phillippi y Avedaño, 2011) y proponer estrategias que potencien las competencias narrativas (mediante los medios y las tecnologías de la información y la comunicación) de la ciudadanía, partiendo de los niños y de los jóvenes.

Una investigación llevada a cabo por Del Moral y Villalustre (2012), sobre la presencia de los estudiantes de magisterio en las redes sociales y sobre las perspectivas de su uso educativo, demuestra que una parte muy importante de los futuros docentes ya es consciente de ello, puesto que «la totalidad de los encuestados manifiestan, desde su condición de futuros docentes, la intención de utilizar las nuevas tecnologías como herramientas de comunicación entre alumnos y profesores [...] y, en menor medida, como recursos para la organización de las tareas» (Del Moral y Villalustre, 2012: 50).

4. Un ejemplo de la utilización de los medios como herramienta de aprendizaje escolar. La publicidad

La publicidad es una herramienta didáctica que puede resultar útil para el desarrollo académico de un elevado número de disciplinas (De Vicente Domínguez, 2012). Se trata de una herramienta aplicable a las materias que se imparten y que también sirve para reforzar conocimientos, puesto que «los anuncios reúnen una serie de características que los convierten en una fuente valiosa de material pedagógico» (Pineda, 2010: 2).

Los diferentes tipos de representación de la publicidad son poco homogéneos, pero casi siempre combinan dos códigos conocidos por la cultura humana: la imagen y la palabra (Pricken, 2004). Mientras que, en lo que se refiere a la palabra, la población tiene una formación más o menos amplia; de la imagen o lenguaje icónico apenas se conoce lo más básico, es por ello que existe una verdadera necesidad de realizar «alfabetización visual» (Aparici et al., 2009), especialmente en los ámbitos didácticos.

Una de las reticencias al hecho de desarrollar ciertas innovaciones educativas por parte de algunos docentes es que éstas, casi siempre, implican cambios. Estos profesionales no tienen presente, sin embargo, que toda innovación también suele comportar algunas continuidades —en los contenidos, en la organización escolar y en las estrategias de enseñanza y aprendizaje— que

deberíamos saber aprovechar. Las innovaciones pueden ser generadas por unos determinados grupos de profesionales de la enseñanza, pero su difusión requiere, de alguna manera, una cierta institucionalización en grupos más o menos amplios. En principio, si se innova, es para poder generar cambios que se extiendan al conjunto del sistema educativo. Sin embargo, la difusión de una innovación en un contexto diferente de aquel en el que se creó —y, por tanto, llevado a cabo por otros docentes y por otros alumnos— implica siempre una adaptación (Taylor, 1986) que, en el caso del uso de la publicidad como herramienta escolar, no debería presentar ningún problema, puesto que es improbable encontrarnos en un contexto escolar en el cual la mayoría del alumnado no esté acostumbrado a ver anuncios publicitarios.

El hecho de presentar al alumnado una innovación pedagógica que, en realidad, es un material educativo tan cotidiano como los anuncios facilita que «aprender» sea una actividad cognitiva autoestructurante, y no un simple proceso de recepción pasiva, y presenta, también, la ventaja de que «aquello que resulta más personal es lo que ha descubierto uno mismo» (Bruner, 1987: 41). Esto nos deja a nosotros, como docentes, el papel de ser quienes guíemos al alumnado hacia el «descubrimiento», lo cual implicará que nos ayudemos de las imágenes (aquel bosque tan verde y atractivo que pasará a ser negro y tétrico a causa del incendio que provoca la colilla lanzada por la ventanilla del coche, por ejemplo, en el caso de un anuncio institucional sobre prevención de incendios) para plantearle preguntas motivadoras y desafiantes, y hará que organicemos las situaciones de aprendizaje de tal manera que sean capaces de despertar su interés.

La enunciación publicitaria sitúa en el callejón de entrada del *anzuelo* persuasivo el producto que quiere anunciar (o el mensaje, en el caso de la publicidad institucional), al que asigna una identidad —la «nominación» del producto— y una personalidad —«la predicación»—. De este entramado enunciativo, surge la representación del objeto anunciado: el objeto se beneficia de la nominación y de la predicación de su intransferible distinción (la imagen de la marca del producto anunciado o, en su caso, el mensaje institucional que nos indica que tirar colillas puede tener unas consecuencias fatídicas), y de aquí deriva una *exaltación* que llega al receptor y que el docente debe ser capaz de aprovechar.

Esta exaltación, en última instancia, quizá acabe transformando el objeto anunciado en fetiche e ignorando su posible valor utilitario (Lomas, 1996), y es entonces cuando la tarea pedagógica del aula deberá adentrarse en el paisaje sagrado de los signos y del conocimiento, contexto en el que se podrá recrear la *poética del aprendizaje* que se pretendía alcanzar cuando se había decidido utilizar la publicidad al servicio de unos objetivos didácticos determinados.

El principio que debe dirigir el uso de la publicidad dentro de las aulas es el de la práctica. Toda intención de iniciarse en esta metodología debe comenzar con alguna sesión de «condicionamiento visual» (Sánchez, 2007) que tenga como finalidad habituar al alumnado a practicar una recepción

activa de las imágenes (Oejo, 2003). Dicha tarea puede empezar con imágenes fijas, insertadas en la publicidad gráfica de los periódicos y de las revistas, para ir dejando paso, en las siguientes sesiones, a los anuncios televisivos y de Internet. Cuando se hayan asimilado los mecanismos descriptivos y técnicos de las imágenes en movimiento, será cuando se podrá iniciar la fase interpretativa. En este sentido, es fundamental que «el sujeto encuentre, no que se limite a reproducir lo que los otros han encontrado. Tan importante es lo que el medio aporta al sujeto como lo que el sujeto aporta al medio» (Feria y Morón, 1997: 14).

Las primeras veces que se utiliza la publicidad como herramienta escolar conviene trabajar anuncios con un grado de iconicidad que sea lo más cercano posible al contexto del alumnado, a su realidad, y dejar los anuncios que contengan un elevado grado de abstracción para las sesiones posteriores. Es por ello que se recomienda empezar a trabajar con anuncios televisivos institucionales, encargados por administraciones públicas, productos audiovisuales cuyo contenido lingüístico suele ser mayor que en el resto de los anuncios (Arconada Melero, 2006). Se trata de mensajes publicitarios que suelen presentar una serie de acontecimientos lógicos hasta llegar a una demostración argumental concreta (Moliné, 1999), que podrá ser utilizada pedagógicamente como base del aprendizaje escolar. Se pueden encontrar en webs como YouTube, Anuncios.com, etc.

Una vez el alumnado se haya acostumbrado a ellos, podemos empezar a vincular los objetivos didácticos de aspectos como la educación en valores, la educación para la salud, la educación vial, etc. con anuncios de marcas comerciales. Lo que se llevará a cabo será una exploración de la influencia de la comunicación publicitaria en el ámbito de cada uno de los temas transversales, «estableciendo los posibles elementos de conflicto entre los rasgos de los anuncios y el modelo social propuesto» (Arconada Melero, 2006: 168). Las tres tareas didácticas que se proponen cuando se trabaje con la publicidad son:

- Actividades previas al visionado de los anuncios para extraer los conocimientos y las actitudes del grupo sobre el tema.
- Trabajo de ampliación crítico de aquello que se ha aprendido después de ver los anuncios.
- Tareas finales para comunicar aquello que se ha aprendido.

La última fase de trabajar la publicidad como instrumento de aprendizaje escolar consiste en poner al alumnado anuncios de marcas comerciales en los que tenga que «detectar los contravalores de la publicidad, analizarlos y, después, proponer otros valores contrapuestos más positivos y deseables socialmente» (Moro, 2007 185), así como realizar actividades con la publicidad insertada en Internet.

De esta manera, la utilización de la publicidad como herramienta del aprendizaje escolar se ajusta al entorno que Dede (2005) propone para la escuela del futuro:

- Fomento del manejo de varios medios.
- Aprendizaje colectivo en el que participen experiencias diversas y conocimiento distribuido en la comunidad.
- Metodologías equilibradas entre aprendizajes experienciales, tutela y reflexión colectiva.
- Expresión a través de redes de representación no lineal.
- Codiseño de experiencias de aprendizaje personalizado para necesidades y experiencias personales.

Tal y como indica De Vicente Domínguez (2012: 2): «los anuncios pueden usarse para impartir conocimientos teórico-prácticos a los alumnos sobre una determinada asignatura, dando a conocer algunas de las propuestas didácticas y experiencias aportadas por diversos autores en diferentes campos».

Así, aprovechando que aparecen obras artísticas en multitud de anuncios, Cruz (2001) y De Vicente Domínguez (2011) proponen actividades para el área de historia del arte. También es significativo el uso de la publicidad en el área matemática, donde Corbalán (2000) y Díaz Levicoy (2012), tras experimentar con el binomio formado por la publicidad y las matemáticas, llegan a la conclusión de que el alumnado incrementó sus habilidades matemáticas.

Para el área de lengua, Luna (2009) explica como, a través de la publicidad, se pueden reforzar conocimientos gramaticales, comunicativos y culturales. Casanova (2011) analiza la manera como la publicidad institucional puede aplicarse a este ámbito lingüístico e incluso presenta diferentes unidades didácticas. Costa (2005) recoge los elementos que hay que tener presentes para el análisis lingüístico de los anuncios, ofrece una categorización de posibles actividades y propone algunos. Carrera de la Red (2009) lleva a cabo la experiencia de utilizar la publicidad para el estudio de contenidos didácticos relacionados con la fonética y la ortografía de los anuncios.

Otra vertiente del ámbito publicitario que se puede aprovechar en las aulas es aquella publicidad insertada en Internet, puesto que (De Vicente Domínguez, 2012: 4-5):

- Pretende cumplir una finalidad comercial, pero también cumple de forma colateral una función académica, puesto que los anuncios realizados por los creativos publicitarios pueden ser aplicables a diferentes áreas.
- La publicidad de Internet incita al alumnado a adquirir conocimientos.
- Se trata de un recurso fácil de adaptar en el aula.
- Si se lleva a cabo una tarea pedagógica previa, es una herramienta efectiva para fomentar valores cívicos y éticos.

Por lo que a este último punto se refiere, conviene tener presente una investigación de García González y Lagos (2011) que desvela que hay un porcentaje elevado de anuncios que se caracterizan por transmitir determina-

dos valores. Tras estudiar 144 de ellos, sus conclusiones fueron que sus valores más habituales son: la superación y el esfuerzo, la amistad y la constancia en la consecución de objetivos personales.

5. Conclusiones

No hay mejor sistema educativo que aquel que permite al alumnado verse a sí mismo en relación con el mundo. Este es el gran desafío que debe afrontar la pedagogía actual: integrar de la manera más eficaz posible la diversidad de espacios en los que se producen los aprendizajes de su alumnado. El presente artículo se ha postulado a favor de una escuela que tenga más presente los medios de comunicación y tecnológicos, puesto que éstos configuran espacios desde los cuales los individuos pueden ubicarse y hablar (Morduchowicz, 2003). Aprender, en definitiva.

El hecho de demandar una acción pedagógica que se base más en los medios de comunicación y tecnológicos exige algo más que la mera asunción de unas competencias determinadas, puesto que el uso de estos medios puede reconstruir conocimiento, y «el currículo puede entonces distribuir justicia social e igualdad» (Paredes, 2009: 299). Una metodología educativa basada en la formación en medios no es ni más ni menos que una pregunta constante sobre la forma que utilizamos para dar sentido a nuestros contextos, a nuestro entorno, al universo en el que vivimos inmersos. Se busca, por lo tanto, la representación del mundo que se lleva a cabo en los medios, con el objetivo de que el alumnado recodifique y entienda mejor su ubicación en el mundo de representaciones que estos medios (re)lanzan y escenifican mediáticamente en el día a día. Se trata de que el alumnado desarrolle destrezas para ser capaz de interpretar, crear y participar de forma activa en la sociedad red en la que vive. La finalidad principal es que llegue a convivir con los diferentes medios y maneras de comunicarse en la sociedad de la tecnoinformación, en el universo digital que lo inunda prácticamente todo.

Así, las investigaciones sobre el uso de la televisión (Franco y Justo, 2010; Fuenzalida, 1999) y los videojuegos (Lacasa Díaz, 2011, etc.) mencionadas en este artículo demuestran que los medios de comunicación y tecnológicos son una vía pedagógica efectiva. Un estudio llevado a cabo por Rodríguez Hoyos y Fueyo Gutiérrez (2011: 104) así lo constata, puesto que:

[...] enfocar el proceso educativo a partir de los medios resulta especialmente útil en un momento histórico que se caracteriza por la rápida obsolescencia de los conocimientos. De ese modo, se está dotando al alumnado de mecanismos que le permita adaptarse con facilidad a los cambios de una realidad en permanente transformación.

Una escuela que base una parte de sus preceptos pedagógicos en la educación desde los medios puede conseguir que las aulas devengan un lugar de encuentro y de conversación entre los saberes y las narrativas que configuran las fascinantes oralidades, las literalidades y las visualidades de la vida del siglo XXI (Martín

Barbero, 2003). La tarea pedagógica recaerá, entonces, en convertir las pantallas y las tecnologías en nuevas «prácticas letradas» (Martos García, 2011). Medios tan diversos como Internet, televisión, teléfonos móviles, MP4, etc. demandarán estrategias didácticas diferenciadas, pero lo que hay que tener en cuenta es que aquello que resulta significativo no es la tecnología en sí, sino las prácticas y las habilidades de creación de contenidos y de conocimientos que hay en cada uno de dichos medios.

Referencias bibliográficas

- AGUADED, J. I. (1999). *Convivir con la televisión*. Barcelona: Paidós.
- APARICI, R.; FERNÁNDEZ, J.; GARCÍA MATILLA, A. y OSUNA, S. (2009). *La imagen: Análisis y representación de la realidad*. Barcelona: Gedisa.
- ARCONADA MELERO, M. A. (2000). «El consumidor competente». *Tabanque*, 16. Valladolid: Escuela Universitaria de Educación de Palencia.
- (2006). *Cómo trabajar la publicidad en el aula. Competencia comunicativa y textos publicitarios*. Barcelona: Graó.
- BEEEMT, A. van den (2010). «Patterns of interactive media use among contemporary youth». *Journal of Computer Assisted Learning*, 27 (2), 103.
- BRAVO, M. C. (1995). *Lava más blanco, o la publicidad en clase de ELE. Actuales tendencias en la enseñanza del español como lengua extranjera*. Actas del VI Congreso Internacional de ASELE, 79-88.
- BRUNER, G. (1987). *La importancia de la educación*. Barcelona: Paidós.
- CABERO, J. y GUERRA, S. (2011). «La alfabetización y formación en medios de comunicación en la formación inicial del profesorado». *Educación* [en línea], XXI, 14 (1), 89-115. <<http://www.uned.es/educacionXX1/pdfs/14-01-04.pdf>> [Consulta: 11 abril 2013].
- CARRERA DE LA RED, M. F. (2009). «Aspectos de fonética y ortografía en anuncios publicitarios». *Estudios de Fonética Experimental*, 18, 33-44.
- CASANOVA, E. (2011). *La publicidad institucional en el aula ELE: propuesta didáctica*. Sevilla: Universidad Pablo Olavide.
- CASTELLS, M. (1998). *La era de la información: La sociedad red*. Madrid: Alianza.
- COLOM, A. J. et al. (1997). *Teorías e instituciones contemporáneas de la educación*. Barcelona: Ariel.
- CORBALÁN, F. (2000). Mates y medios: Publicidad y Matemáticas. *Suma: Revista sobre Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas*, 33, 107-110.
- COSTA, E. (2005). «Ideas para la aplicación didáctica de la publicidad televisiva en el aprendizaje de lengua». *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 25, 2.
- CREMADES, J. (2007). *Micropoder: La fuerza del ciudadano en la era digital*. Madrid: Espasa.
- CRUZ, R. (2001). «Cómo enseñar arte a través de los medios». *Comunicar: Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, 17, 166-169.
- DE VICENTE DOMÍNGUEZ, A. M. (2012). *La publicidad como herramienta de apoyo en el ámbito académico*. Málaga: Universidad de Málaga.
- DEDE, C. (2005). *Planning for Neomillennial Learning Styles: Shifts in students' learning style will prompt a shift to active construction of knowledge through mediated immersion*. Volumen 28 (1).

- DÍAZ BARRIGA, F. (2003). «Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo». *Revista Electrónica de Investigación Educativa* [en línea], 5 (2). <<http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>> [Consulta: 21 abril 2013].
- DÍAZ LEVICOY, D. (2012). «Una experiencia en el aula usando Matemáticas en la Publicidad». *Números*, 81, 33-42.
- EGENFELDT, S. (2005). *Beyond Edutainment*. Universidad de Copenhague.
- ESNAOLA, E. (2006). *Claves culturales en la construcción del conocimiento: ¿Qué enseñan los videojuegos?* Buenos Aires: Alfagrama.
- ESTALLO, J. A. (1995). *Los videojuegos. Juicios y prejuicios. Guía para padres*. Barcelona: Planeta.
- ETXBERRÍA, J. (2008). «Videojuegos: educación, socialización». En: *Videojuegos: educación, socialización, innovación*. Curso de Verano realizado en la Universidad del País Vasco. San Sebastián, 8 y 9 de septiembre, 10-15.
- FERIA, A. y MORÓN, J. A. (1997). *Publicidad y educación*. Huelva: Grupo Comunicar.
- FINKIELKRAUT, A. (2009). *Los latidos del mundo*. Madrid: Amorrortu.
- FONTCUBERTA, M. (2003). «Medios de comunicación y gestión del conocimiento». *Revista Iberoamericana de Educación*, 32, 95-118.
- FRANCISCO, A. (2008). *Educación para la participación: Desarrollo de un currículum alternativo en la ESO sobre ciudadanía y medios de comunicación*. Tesis doctoral.
- FRANCO, C. y JUSTO, E. (2010). «Barrio Sésamo y creatividad infantil: Efectos de un programa psicoeducativo». *Bordón*, 62 (4), 81-94.
- FREITAS, S. de (2008). *Serious Virtual Worlds: A scoping study* [en línea]. <www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/seriousvirtualworldsv1.pdf> [Consulta: 24 marzo 2013].
- FUENZALIDA, V. (1999). «Consumo y motivaciones de los niños ante la televisión abierta». En: FIORZANO, R. y MOLINA, J. (eds.). *Televisión y niños*. Corporación de Promoción Universitaria: Televisión Nacional de Chile.
- GABELAS, J. A. (2006). «Una perspectiva de la educación en medios para la comunicación en España». *Comunicar*, 28, 69-73.
- GARCÍA GONZÁLEZ, A. y LAGOS, S. (2011). «La educación en valores a través de la publicidad». *Correspondencias y Análisis*, 1, 207-218.
- GIMENO, J. (2005). *La educación que aún es posible*. Madrid: Morata.
- GONZÁLEZ, C. y BLANCO, F. (2008). «Emociones con videojuegos: Incrementando la motivación para el aprendizaje». *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información* [en línea], 9 (3). <http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_09_03/n9_03_gonzalez_blanco.pdf> [Consulta: 19 marzo 2013].
- GONZÁLEZ, J. C. y GRAMIGNA, A. (2009). «Comunicación joven: A propósito de la fascinación y la prestación educativa de los nuevos medios». *Tesi* [en línea], 10 (2), 336-349. <http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7520/7553> [Consulta: 19 febrero 2013].
- GROS, B. (2004). *Pantallas, juegos y educación: La alfabetización digital en la escuela*. Bilbao: Desclée de Brouwer.
- (2008). *Videojuegos y aprendizaje*. Barcelona: Graó.
- GROS, B. y GARRIDO, J. (2008). «Con el dedo en la pantalla: El uso de un videojuego de estrategia en la mediación de aprendizajes curriculares». *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información* [en línea], 9 (3), 108-129. <http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_09_03/n9_03_gros_garrido.pdf> [Consulta: 22 mayo 2013].

- IMAZ, J. I. (2011). «Pantallas y educación: Adolescentes y videojuegos en el País Vasco». *Teoría de la Educación*, 23 (1), 181-200.
- JACQUINOT, G. (2003). «Saber es escolar y saber es mediático: ¿Choque o cultura?». En: MORDUCHOWICZ, R. (coord.). *Comunicación, medios y educación*. Barcelona: Octaedro.
- JARAUTA, B. e IMBERNÓN, F. (coords.). *Pensando en el futuro de la educación: Una nueva escuela para el siglo XXII*. Barcelona: Graó, 101-112.
- LACASA DÍAZ, P. (2011). *Los videojuegos: Aprender en mundos reales y virtuales*. Madrid: Morata.
- LANKSHEAR, C. y KNOBEL, M. (2008). *Nuevos alfabetismos: Su práctica cotidiana y su aprendizaje en el aula*. Madrid: Narcea.
- LEVIS, D. (1997). *Los videojuegos, un fenómeno de masas: Qué impacto produce sobre la infancia y la juventud la industria más próspera del sistema audiovisual*. Barcelona: Paidós.
- LOMAS, C. (1996). *El espectáculo del deseo*. Barcelona: Octaedro.
- LUNA, M. P. (2009). «La publicidad como recurso didáctico». *De Linguis: En torno a las Lenguas*, 2, 1-5.
- MARTÍNEZ BONAFÉ, J. (2012). «En la escuela, el futuro ya no es pasado, o sí: Nuevos currículos, nuevos materiales». En: JARAUTA, B. e IMBERNÓN, F. (coords.). *Pensando en el futuro de la educación: Una nueva escuela para el siglo XXII*. Barcelona: Graó, 101-112.
- MARQUÈS, P. (2000). «Las claves del éxito». *Cuadernos de Pedagogía*, 291, 55-58.
- MARTÍN BARBERO, J. (2003). «Saber es hoy: diseminaciones, competencias y transversalidades». *Revista Iberoamericana de Educación*, 32, 17-34.
- (2009). «Cuando la tecnología deja de ser una ayuda didáctica para convertirse en mediación cultural». *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información* [en línea], 10 (1), 19-31. <http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_10_01/n10_01_martin-barbero.pdf> [Consulta: 29 marzo 2013].
- MARTOS GARCÍA, A. E. (2011). «Los jóvenes ante las pantallas: Nuevos contenidos y nuevos lenguajes para la educación literaria». *Currículum: Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa*, 24, 11-28.
- MEAD, M. (1990). *Cultura y compromiso*. Barcelona: Gedisa.
- MEYROWITZ, J. (1985). *No Sense of Place: The Impact of Electronic Media on Social Behavior*. Nueva York: Oxford University Press.
- MOLINÉ, M. (1999). *La fuerza de la publicidad*. Madrid: Cuadernos Cinco Días.
- MORAL, M. E. del y VILLALUSTRE, L. (2012). «Presencia de los futuros maestros en las redes sociales y perspectivas de uso educativo». *RELATEC* [en línea], 11 (1), 41-51. <<http://campusvirtual.unex.es/revistas/index.php?journal=relatec&page=article&op=viewArticle&path%5B%5D=843>> [Consulta: 3 mayo 2013].
- MORDUCHOWICZ, R. (2003). «El sentido de la educación en medios». *Revista Iberoamericana de Educación* [en línea], 32, 35-47. <<http://www.rieoi.org/rie32a02.htm>> [Consulta: 3 marzo 2013].
- MORO, M. (2007). «Educación en valores a través de la publicidad en televisión». *Comunicar* [en línea], 28, 183-189. <<http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=28&articulo=28-2007-22>> [Consulta: 2 marzo 2013].
- OEJO, E. (2003). «Publicidad, educación y creatividad en las aulas». *Comunicar* [en línea], 23, 95-99. <<http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=23&articulo=23-2004-16>> [Consulta: 28 marzo 2013].

- PALLARÉS PIQUER, M. (2013). «La publicidad como herramienta de aprendizaje escolar». *Revista Iberoamericana de Educación* [en línea], 61, 1. <<http://www.rieoei.org/deloslectores/5311Pallares.pdf>> [Consulta: 13 marzo 2013].
- PAREDES, J. (2009). «Cómo y por qué los maestros hacen usos críticos de las TIC: Cuando Chris Dede encontró a Chris Bigum». *Tendencias Pedagógicas* [en línea], 14, 291-302. <http://www.tendenciaspedagogicas.com/Articulos/2009_14_21.pdf> [Consulta: 13 marzo 2013].
- PÉREZ, M. A. y DELGADO, Á. (2012). «De la competencia digital y audiovisual a la competencia mediática: dimensiones e indicadores». *Comunicar*, 39, 25-34.
- PÉREZ TORNERO, J. M. (2000) (comp.). *Comunicación y educación en la sociedad de la información*. Barcelona: Paidós.
- (2012). «La formación de profesores en educación en medios». *Comunicar*, 39, 10-14.
- PÉREZ TORNERO, J. M. y MARTÍNEZ CERDÁ, J. F. (2011). «Hacia un sistema supranacional de indicadores mediáticos». *Infoamérica*, 5, 39-57.
- PERRENOUD, P. (2012). *Cuando la escuela pretende preparar para la vida: ¿Desarrollar competencias o enseñar saberes?* Barcelona: Graó.
- PHILLIPPI, A. y AVEDAÑO, C. (2011). «Empoderamiento comunicacional: Competencias narrativas de los sujetos». *Comunicar*, 36, 61-68.
- PINDADO, J. (2010). «Socialización juvenil y medios de comunicación: Algunas cuestiones clave». *Educación y Futuro*, 22, 71-86.
- PINEDA, A. (2010). *Cómo trabajar la publicidad en el aula*. Valencia: Brosquil.
- PINTRICH, P. R. y SCHUNK, D. H. (2006). *Motivación en contextos educativos*. Madrid: Pearson.
- PRICKEN, M. (2004). *Publicidad creativa*. Barcelona: Gustavo Gili.
- PUJOLÀS, P. (2008). *El aprendizaje cooperativo*. Barcelona: Graó.
- RACIONERO, F. y OLIVARES, M. Á. (2012). «Estudio comparativo de los estereotipos femeninos en la publicidad gráfica de España y Brasil a partir de una experiencia educativa en la enseñanza superior». *Revista Iberoamericana de Educación* [en línea], 59, 4. <<http://www.rieoei.org/expe/4885Racionero.pdf>> [Consulta: 14 abril 2013].
- RODRÍGUEZ, N. (2012). *Educar niños y adolescentes en la era digital*. Barcelona: Paidós.
- RODRÍGUEZ HOYOS, C. y FUEYO GUTIÉRREZ, M. A. (2011). «La alfabetización audiovisual crítica en la sociedad de la información». *Píxel-Bit*, 39, 95-107.
- RODRÍGUEZ ROMERO, M. (2012). «El profesorado en la galaxia digital: Cómo combinar la concentración constructiva con la participación en el mundo». *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información* [en línea], 13 (1), 220-245. <http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/9003/9248> [Consulta: 3 abril 2013].
- RUS, A. (2003). «Educar para la comunicación». *Profesorado: Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 7, 1-5.
- RYAN, R. M. (2006). *The Motivational Pull of Video Games*. New York: Oxford University Press.
- SAKAMOTO, T. (2007). *Present state of videogames and learning games: Use and effects* [en línea]. <www.enlaces.cl/index.php?t=61&cc=518&tm=2> [Consulta: 1 abril 2013].
- SAN MARTÍN, A. (2009). *La escuela enredada: Formas de participación escolar en la sociedad de la información*. Barcelona: Gedisa.
- SÁNCHEZ, M. D. (2007). «Publicidad y educación». *Creatividad y Sociedad*, 11, 111-145.
- SAVATER, F. (2001). «Opinión». *El País*, 5 de abril.

- SEGOVIA, B.; MÉRIDA, R.; GONZÁLEZ, E. y OLIVARES, M. A. (2013). «Choque cultural en las aulas: profesores analógicos vs alumnado digital. El caso de Ana». *EDUTEC* [en línea], 43. <http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec43/choque_cultural_aulas_profesores_analogicos_alumnado_digital.html> [Consulta: 3 mayo 2013].
- SEVILLANO, M. L. (2011). «Didáctica en el núcleo de la pedagogía». *Tendencias Pedagógicas* [en línea], 18, 7-32. <http://www.tendenciaspedagogicas.com/Articulos/2011_18_03.pdf> [Consulta: 27 abril 2013].
- SLOTERDIJK, P. (2001). *Normas para el parque humano*. Madrid: Taurus.
- TAYLOR, A. (1986). «Jardines de niños, jardines de Dios: kindergarten y guarderías en Alemania en el siglo XIX». *Revista de Educación*, 281, 125-154.
- TOURRAINE, A. (1994). *¿Qué es la democracia?* París: Fayard.
- TERRÉN, E. (2005). «Growing up digital... teacher, too?». *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información* [en línea], 6, 1. <http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_06/n6_art_terren.htm> [Consulta: 4 mayo 2013].
- TRILLA, J. (2002). *La aborrecida escuela*. Barcelona: Laertes.
- VICENTE DOMÍNGUEZ, A. M. de (2012). *La publicidad como herramienta de apoyo en el ámbito académico*. Málaga: Universidad de Málaga.
- VIGOTSKY, L. (2000). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.
- WAGENSBERG, J. (1998). *La investigación de la comunicación de masas: Crítica y perspectivas*. Barcelona: Paidós.
- WELLS, G. (2003) (coord.). *Acción, conversación y texto*. Sevilla: Publicaciones MCEP.
- WILSON, C. (2012). «Alfabetización mediática e informacional: proyecciones didácticas». *Comunicar*, 39, 15-24.

